

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DOS GOYTACAZES

Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Pesca



PREFEITURA DE
CAMPOS
UMA NOVA HISTÓRIA

EDITAL

ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DOS GOYTACAZES
CONCORRÊNCIA Nº 023/2022

ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DOS GOYTACAZES
Concorrência nº. 023/2022

1. OBJETO DA LICITAÇÃO

- 1.1.A presente Concorrência, autorizada através do processo administrativo 2022.203.000188-7-PR, tem por objeto a **contratação de empresa(s) de engenharia especializada(s) em construção de pontes de concreto, para demolição e construção de pontes de concreto, para demolição e reconstrução das pontes existentes nas regiões da Baixada, Norte, Nordeste e Serrana no Município de Campos dos Goytacazes/RJ.**
- 1.2.A presente licitação reger-se-á pela Lei Federal nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e suas alterações, e demais normas que regem a matéria, bem como pelas disposições deste Edital e seus Anexos parte integrante do Edital, e da minuta de contrato (Anexo VI).

2. DATA E LOCAL DA LICITAÇÃO

- 2.1. Na sede da PMCG (setor da CPL), localizada na Rua Coronel Ponciano de Azeredo Furtado nº 47, Parque Santo Amaro, Campos dos Goytacazes, RJ, receberá, às 10h (dez horas), do dia 04 de abril de 2023.

3. TIPO DE LICITAÇÃO

- 3.1. A presente Concorrência é do tipo menor preço global por lote, sob o regime de empreitada por preço unitário.

4. DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

- 4.1. As despesas decorrentes da execução do contrato correrão à conta da seguinte dotação orçamentária: Programas de Trabalho: 20.605.0138.1008 e Elemento de Despesa: 339039
- 4.2. O orçamento estimado dos serviços, sob a forma de Planilha de Quantitativos e Custos Unitários, encontra-se no Anexo II, totalizando a importância de **R\$ 41.975.219,35 (quarenta e um milhões, novecentos e setenta e cinco mil, duzentos e dezenove reais e trinta e cinco centavos)** e tem por base a Tabela de Preços EMOP.

- 4.2.1. Os valores estimados dos serviços de cada lote:

Nº Lote	Região	Valor (R\$)
1	Baixada	14.981.927,74
2	Norte/Nordeste	12.172.020,90
3	Serrana	14.821.270,71
Total:		41.975.219,35

5. PRAZO

- 5.1. O prazo de execução dos serviços será de **10 (dez) meses**, contados a partir da data fixada na “Ordem de Serviço” expedida pela Prefeitura, podendo ser prorrogado até o prazo permitido na Lei Federal nº 8.666/93, e suas alterações.
- 5.2. O prazo a que se refere o subitem anterior começará a fluir no dia seguinte ao recebimento pela adjudicatária da Ordem de Serviço, a ser emitida pela Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Pesca.
- 5.3. Na contagem de prazos, é excluído o dia de início e incluído o do vencimento. Os prazos somente se iniciam e vencem em dias em que houver expediente de trabalho normal na Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes.
- 5.4. O prazo de execução dos serviços poderá ser prorrogado mediante solicitação dirigida ao Secretário Municipal de Agricultura, Pecuária e Pesca antes do término do Contrato, comprovada a justa causa do pedido.

6. DA PARTICIPAÇÃO

- 6.1. Somente poderão participar da presente licitação as empresas que, legalmente constituídas, comprovarem possuir em seu contrato social, objetivo pertinente ao objeto licitado, demonstrando ainda ter habilitação, qualificação técnica, econômica financeira, regularidade fiscal, e que atenda a todas as condições e exigências deste Edital, devendo apresentar documentação e proposta que atendam integralmente o seu objeto, **ficando vedada a participação daquelas que:**
 - Tenham sido declaradas inidôneas pela Administração Direta ou Indireta, inclusive Fundações, nos níveis federal, estadual ou municipal;
 - Tenham sido suspensas de licitar, no prazo e nas condições do impedimento;
 - Sejam estrangeiras, exceto quando ocorrer o atendimento ao disposto no inciso V, do artigo 28, da Lei Federal nº 8.666/93 e suas alterações;
 - Que estejam incursas numa das hipóteses previstas nos incisos I, II e III do artigo 9º da Lei Federal nº 8.666/93 e suas alterações.
- 6.2. As Licitantes deverão ter pleno conhecimento dos termos deste Edital, das condições gerais e particulares do objeto da presente Licitação e dos locais onde serão executados os serviços, devendo verificar as condições atuais e saber das condições futuras previstas, não podendo invocar nenhum desconhecimento, como elemento impeditivo da correta formulação da proposta ou do integral cumprimento do Contrato, não sendo aceitas reivindicações posteriores sob quaisquer alegações.
- 6.3. Será permitida a participação em consórcio, nos termos do artigo 33 da Lei Federal nº 8.666/93, devendo as integrantes apresentar compromisso de

constituição de consórcio com indicação do responsável que deverá atender às condições de liderança.

7. DO EDITAL DE LICITAÇÃO

- 7.1. Compõem o “Edital de Licitação” os seguintes anexos:
 - 7.1.1 Anexo I - Modelo de CARTA PROPOSTA a ser fornecida pela Comissão de Licitação;
 - 7.1.2 Anexo II - Orçamentos com Planilhas de Quantitativos e Custos Unitários de cada Lote;
 - 7.1.3 Anexo III - Projeto Básico;
 - 7.1.4 Anexo IV - Modelo de Carta de Credenciamento;
 - 7.1.5 Anexo V - Cronograma Físico - Financeiro;
 - 7.1.6 Anexo VI - Minuta de Contrato;
 - 7.1.7 Anexo VII - Estudo Hidrológico e Hidráulico de cada Lote;
 - 7.1.8 Anexo VIII - Projetos das Pontes;
 - 7.1.9 Anexo IX - Memória de Cálculo;
 - 7.1.10 Anexo X - Memorial Descritivo;
 - 7.1.11 Anexo XI - Laudos de Vistoria das Pontes.
- 7.2. No ato do recebimento do “**Edital**”, o interessado deverá verificar o conteúdo, inclusive seus anexos, não sendo aceitas reclamações posteriores a eventuais omissões.

8. DO CREDENCIAMENTO E DA ENTREGA DOS ENVELOPES

- 8.1. A participação na presente licitação se efetivará mediante a apresentação na data, hora e local, expressamente indicados no Edital, dos envelopes “A” - DOCUMENTAÇÃO e “B” - PROPOSTA DE PREÇO, endereçados à Comissão Permanente de Licitação.
- 8.2. Quando a empresa se fizer representada diretamente pelos sócios ou diretores contratualmente habilitados, os mesmos deverão apresentar cópias da sua Cédula de Identidade e do Ato Constitutivo do Contrato Social e suas alterações subseqüentes, devidamente arquivadas no órgão competente.
- 8.3. As empresas que desejarem, poderão se representar indiretamente através de procurador ou pessoa credenciada munida de procuração com firma reconhecida em cartório, concedendo amplos poderes para representá-la em todos os atos e fases do certame, e ser específica para esta licitação. A ausência do credenciamento do representante da empresa, não se constituirá em impedimento do direito da licitante em participar do certame, entretanto o mesmo estará impossibilitado de responder pela empresa e, em seu nome praticar quaisquer atos.

- 8.4. Iniciada a sessão, antes do recebimento dos envelopes A e B, o representante legal da licitante deverá entregar ao Presidente da C.P.L., prova de sua investidura ou, se for o caso de preposto, a procuração com firma reconhecida em cartório ou documento de credenciamento, redigido conforme o modelo constante do ANEXO IV, deste Edital. Em ambas as hipóteses deverá ser apresentada cópia do ato constitutivo e/ou ata de assembléia da empresa que representa, comprovando os poderes do outorgante para delegar competência ao outorgado.
- 8.5. Os envelopes "A" - DOCUMENTAÇÃO e "B" - PROPOSTA DE PREÇO, deverão ser apresentados devidamente lacrados e indevassáveis, devendo cada envelope constar em sua face externa os seguintes dizeres:

**PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DOS GOYTACAZES
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO.**

Rua Coronel Ponciano de Azeredo Furtado, nº 47 - Parque Santo Amaro.
Campos dos Goytacazes/RJ. CEP 28030-045

**ENVELOPE "A" - DOCUMENTAÇÃO
EDITAL DE CONCORRÊNCIA Nº 023/2022**

Data: 04 de abril de 2023 às 10 horas.

OBJETO: Contratação de empresa(s) de engenharia especializada(s) em construção de pontes de concreto, para demolição e construção de pontes de concreto, para demolição e reconstrução das pontes existentes nas regiões da Baixada, Norte, Nordeste e Serrana no Município de Campos dos Goytacazes/RJ.

**PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DOS GOYTACAZES
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO.**

Rua Coronel Ponciano de Azeredo Furtado, nº 47 - Parque Santo Amaro.
Campos dos Goytacazes/RJ. CEP 28030-045

**ENVELOPE "B" - PROPOSTA DE PREÇOS
EDITAL DE CONCORRÊNCIA Nº 023/2022**

Data: 04 de abril de 2023 às 10 horas.

OBJETO: Contratação de empresa(s) de engenharia especializada(s) em construção de pontes de concreto, para demolição e construção de pontes de concreto, para demolição e reconstrução das pontes existentes nas regiões da Baixada, Norte, Nordeste e Serrana no Município de Campos dos Goytacazes/RJ.

- 8.6. No início da sessão de abertura, as cópias do credenciamento ou procurações dos representantes das licitantes, serão conferidos e rubricados pela Comissão Permanente de Licitação e juntados ao processo administrativo.
- 8.7. Durante os trabalhos só será permitida a manifestação de um só

representante por empresa participante, que constará em ata.

- 8.8. **As empresas em consórcio, nos termos de artigo 33 da Lei Federal nº 8.666/93, deverão, juntamente com a documentação do credenciamento, apresentar Compromisso de Constituição do Consórcio com indicação do responsável que deverá atender as condições de liderança**

9. DO CONTEÚDO DOS ENVELOPES

- 9.1. Toda a **DOCUMENTAÇÃO** do envelope “A” deverá ser entregue encadernada em volume específico, em uma única via, com páginas numeradas seqüencialmente, e contendo ao final, o “Termo de Encerramento”, em que conste o número de folhas do volume. Constarão na capa, as indicações apresentadas no item 8.5.
- 9.2. Certidões, atestados e outros documentos comprobatórios, exceto declaração de compromissos, e outros de emissão da licitante, devem ser emitidos pelas autoridades e órgãos competentes, e estar dentro do prazo de validade até a data prevista para entrega dos envelopes.
- 9.3. Os documentos sem prazo de validade definido, exceto atestados técnicos, somente serão aceitos se emitidos até 60 (sessenta) dias antes da data de entrega da proposta.
- 9.4. A exceção ao subitem anterior é a certidão negativa de recuperação judicial, conforme disposto no subitem 9.6.3.3.
- 9.5. **Os documentos exigidos para esta Licitação, poderão ser apresentados em original, por qualquer processo de cópia autenticada por cartório competente (Lei 8.935/94) ou publicação em Órgão da Imprensa Oficial. Os que forem de emissão da própria proponente deverão ser datilografados em papel timbrado da licitante, registrar o número desta licitação, estar datados e assinados por seu representante legal ou preposto formalmente estabelecido. Os documentos e certidões emitidas pela Internet terão sua autenticidade verificada no momento da realização do certame.**

9.5.1 - Os funcionários do Setor de Licitação **não autenticarão** documentos, cabendo a Comissão Permanente de Licitação apenas as atribuições de receber, examinar e julgar os mesmos;

9.5.2 - A apresentação do documento original à C.P.L. dispensa a autenticação de cópia em cartório, contudo aquele passará a integrar os autos do processo, não sendo devolvido em hipótese nenhuma.

9.6. Conteúdo do Envelope “A” - Documentação

Como condição prévia ao exame da documentação de habilitação das licitantes, a CPL verificará o eventual descumprimento das condições de participação, especialmente quanto à existência de sanção que impeça a participação no certame ou a futura contratação, mediante a consulta ao seguinte cadastro:

- a) Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas-CEIS;
- b) A consulta ao cadastro será realizada em nome da empresa licitante e também de seu sócio majoritário, por força do artigo 12 da Lei nº 8.429, de 1992, que prevê, dentre as sanções impostas ao responsável pela prática de ato de improbidade administrativa, a proibição de contratar com o Poder Público, inclusive por intermédio de pessoa jurídica da qual seja sócio majoritário;
- c) Caso conste na Consulta de Situação do Fornecedor a existência de Ocorrências Impeditivas Indiretas, a CPL diligenciará para verificar se houve fraude por parte das empresas apontadas no Relatório de Ocorrências Impeditivas Indiretas;
- d) A tentativa de burla será verificada por meio dos vínculos societários, linhas de fornecimento similares, dentre outros;
- e) Constatada a existência de sanção, a CPL reputará o licitante inabilitado, por falta de condição de participação.

A proponente deverá incluir no envelope "A", com o título "DOCUMENTAÇÃO" os seguintes documentos:

9.6.1. Habilitação Jurídica:

- 9.6.1.1. Cédula de identidade dos responsáveis legais da empresa;
- 9.6.1.2. Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor devidamente registrado, em se tratando de sociedades comerciais e, no caso de sociedades por ações, acompanhado de documento de eleição de seus administradores;
- 9.6.1.3. Inscrição do ato constitutivo no caso de sociedade civil, acompanhada da prova da composição da diretoria em exercício;
- 9.6.1.4. Registro comercial, no caso de empresa individual;
- 9.6.1.5. Apresentação do Decreto de autorização para as empresas ou sociedades estrangeiras em funcionamento no País, consoante o inciso V do artigo 28 da Lei Federal nº 8.666/93.
- 9.6.1.6. No caso de participação em consórcio, a documentação para atendimento de cada item exigido para habilitação jurídica deverá ser apresentada (e atendida) por cada integrante do consórcio.

9.6.2. Regularidade Fiscal e Trabalhista:

- 9.6.2.1. Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ);
- 9.6.2.2. Prova de inscrição no cadastro de contribuintes estadual e municipal, se houver, relativo à sede do proponente, pertinente ao seu ramo de atividade, e compatível com o objeto da licitação;
- 9.6.2.3. Prova de regularidade para com a Fazenda Federal e Instituto Nacional de Seguridade Social - INSS);
- 9.6.2.4. Prova de regularidade para com a Fazenda Estadual;
- 9.6.2.5. Prova de regularidade para com a Fazenda Municipal;
- 9.6.2.6. Certificado de Regularidade de Situação junto ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço - FGTS, expedida pela Caixa Econômica Federal;
- 9.6.2.7. Deverão ser fornecidas Certidões Negativas da Dívida Ativa sempre que os documentos de comprovação de regularidade para com as Fazendas Federal, Estaduais e Municipais apresentadas, fizerem referência expressa de que não atestam a regularidade da licitante em relação à Dívida Ativa das citadas Fazendas; para as sociedades empresárias situadas no Estado do Rio de Janeiro deverão apresentar prova de regularidade com a Dívida Ativa, emitida pela Procuradoria Geral do Estado;
- 9.6.2.8. Quando o crédito tributário encontrar-se com sua exigibilidade suspensa, no lugar das Certidões Negativas de Débito pode-se apresentar Certidão Positiva com efeito de Negativa, segundo disposto no art. 206 do Código Tributário Nacional.
- 9.6.2.9. Certidão Negativa ou Certidão Positiva com efeito de Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT), comprovando a inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, nos termos art. 29, V da Lei 8.666/93;
- 9.6.2.10. Declaração formal do representante legal da licitante, de que a empresa cumpre a legislação, não praticando ilícitos trabalhistas em face de trabalhadores menores, em obediência a Lei Federal nº 9.854/99, e proíbe o trabalho noturno, perigoso ou insalubre de menores de 18 (dezoito) anos, e de qualquer trabalho a menores de 16 (dezesseis) anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos.
- 9.6.2.11. No caso de microempresa ou empresa de pequeno porte que esteja com alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal e trabalhista, será assegurado o prazo de **05 (cinco) dias úteis**, prorrogáveis por igual período, a critério da Administração Pública, para regularização da documentação,

pagamento ou parcelamento do débito e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas, com efeito de certidão negativa.

9.6.2.12. As microempresas e empresas de pequeno porte deverão apresentar toda documentação exigida para efeito de comprovação de regularidade fiscal, mesmo que esta apresente alguma restrição.

9.6.2.13. A não-regularização no prazo previsto no subitem anterior implicará decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções legais cabíveis, sendo facultado à Administração convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação.

9.6.2.14. No caso de participação em consórcio, a documentação para atendimento de cada item exigido para habilitação jurídica deverá ser apresentada (e atendida) por cada integrante do consórcio.

9.6.3. Qualificação Econômica Financeira:

9.6.3.1. Balanço patrimonial do último exercício social, já exigível e apresentado na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrados a mais de 03 (três) meses anteriores à data estabelecida no preâmbulo deste Edital para a entrega dos envelopes;

Entende-se "na forma da lei" o seguinte:

a) Quando S.A., balanço patrimonial devidamente registrado na Junta Comercial e publicado em Diário Oficial e jornais de grande circulação (art. 289, caput e § 5º da Lei nº. 6.404/76);

b) Quando outra forma societária, balanço patrimonial devidamente registrado pela Junta Comercial ou outro órgão competente do Registro do Comércio. No caso de uma empresa ter registrado legalmente seu contrato social em cartório competente, deverá fazer o registro do balanço patrimonial no mesmo cartório;

c) Aquelas sociedades constituídas a menos de um ano deverão apresentar o balanço de abertura, que deverá conter as assinaturas do contabilista regularmente habilitado e do sócio gerente;

d) Escrituração contábil digital transmitida pelo sistema público de escrituração digital (SPED) pelas pessoas jurídicas a ela obrigadas;

9.6.3.1.1. Nenhuma empresa está dispensada das exigências do subitem anterior, na forma da lei, exceto a microempresa, empresa de pequeno porte e microempreendedor individual - MEI, por força do art. 48 § 5º da Lei Municipal nº 8.768/17.

9.6.3.2. O balanço patrimonial deverá estar devidamente registrado na Junta Comercial, ou outro órgão competente, devendo possuir autenticação através de chancela digital, etiqueta, carimbo ou meio legal equivalente, e ainda, deverá estar assinado por Profissional de Contabilidade, devidamente registrado no Conselho Regional de Contabilidade e pelo Titular ou representante legal da empresa licitante.

9.6.3.2.1. Na hipótese em que não seja possível verificar com clareza os valores do ativo circulante (AC), do realizável a longo prazo (RLP), do passivo circulante (PC), do exigível a longo prazo (ELP), do exigível total (ET) e do ativo total (AT), o balanço a que se refere o subitem 9.6.3.1 deverá vir acompanhado de demonstrativo elaborado em papel timbrado da licitante, assinado pelo contabilista regularmente habilitado e por seu representante legal, em que estejam devidamente informados os valores supramencionados, de modo a possibilitar avaliar-se a situação financeira da proponente, com os índices abaixo já calculados, a partir da aplicação das seguintes fórmulas:

Índice de Liquidez Geral (**ILG**) - igual ou superior a 1,00

$$ILG = \frac{AC + RLP}{PC + ELP} \geq 1,00$$

Índice de Liquidez Corrente (**ILC**) - igual ou superior a 1,00

$$ILC = \frac{AC}{PC} \geq 1,00$$

Índice de Endividamento (**IE**) - igual ou menor que 1,00

$$IE = \frac{PC + ELP}{AT} \leq 1,00$$

Onde: AC = ativo circulante; PC = passivo circulante; AT = ativo total; RLP = realizável a longo prazo; ELP = exigível a longo prazo.

9.6.3.3 Certidão(ões) Negativa(s) de Recuperação Judicial - Lei 11.101/05 (falências e concordatas), expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica, a menos de 90 (noventa) dias da data estabelecida no preâmbulo deste Edital para a entrega dos envelopes contendo os documentos e a Proposta Comercial das licitantes, exceto quando dela constar o prazo de validade.

9.6.3.4. A licitante sediada em outra Comarca ou Estado deverá apresentar, juntamente com as certidões exigidas, declaração passada pelo Foro de sua sede, indicando quais os Cartórios ou Ofícios de Registro que controlam a distribuição de falências ou concordatas. Em caso da declaração apresentar validade expressa, esta deverá ser observada. Por outro lado, se dela não constar prazo de validade, esta será de 90 (noventa) dias a contar de sua emissão.

9.6.3.4.1. Na hipótese da Certidão de que trata o subitem 9.6.3.3 ser emitida pela Corregedoria ou órgão equivalente do respectivo Tribunal de Justiça, será facultativa a apresentação do documento solicitado no subitem anterior.

9.6.3.4.2. Caso a licitante esteja em processo de recuperação judicial, poderá apresentar, em substituição aos documentos exigidos nos subitens 9.6.3.3 e 9.6.3.4, certidão emitida pela instância judicial certificando sua aptidão econômica e financeira para participar de procedimento licitatório.

9.6.3.5. No caso de participação em consórcio, a documentação para atendimento de cada item supracitado exigido para demonstração de qualificação econômico-financeira deverá ser apresentada (e atendida) por cada integrante do consórcio

9.6.3.6. Comprovação de capital social ou patrimônio líquido igual ou superior a 10% (dez por cento) do valor final do(s) lote(s) efetivamente vencido(s) pela empresa.

9.6.3.6.1. Caso a comprovação seja realizada através do patrimônio líquido, a licitante deverá apresentar o balanço patrimonial exigível na forma da lei, em que pese o disposto no subitem 9.6.3.1.1.

9.6.3.6.2. Na hipótese de ser constatado, ao final da sessão, que os lotes vencidos por algum licitante superam o limite estabelecido no subitem 9.6.3.6, a CPL oportunizará ao representante da empresa que informe em que lote(s) pretende figurar como vencedor.

9.6.3.6.3. No caso de participação em consórcio, o atendimento deste subitem exigido para demonstração de qualificação financeira poderá ser comprovado mediante somatório dos quantitativos ostentados por cada consorciado. Neste caso, os quantitativos para qualificação financeira serão acrescidos 30% (trinta por cento) dos valores exigidos para licitante individual.

9.6.4. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA:

9.6.4.1 Certidão atualizada de registro da empresa e de seus responsáveis técnicos junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) e/ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU), da firma licitante, respectivamente, em conformidade com o disposto na Lei Federal nº 5.194/66 e resolução CREA nº 266/79 e pela Lei n.º 12.378/10.

9.6.4.2 Comprovação da empresa licitante, em dispor em seu quadro técnico na data da entrega da proposta, de profissional de nível superior, detentor de Atestado(s) de Responsabilidade Técnica fornecido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, acompanhado(s) de Certidão de Acervo Técnico (CAT) expedidos pelo CREA e/ou CAU, demonstrando sua aptidão por já haver sido responsável técnico por atividade pertinente e compatível em características com o objeto, limitada aos itens das parcelas de maior relevância técnica abaixo. As referidas parcelas de relevância serão as mesmas para todos os lotes.

SERVIÇOS	UNIDADE
Estaca pré-moldada de concreto armado, centrifugada, D= 33 cm;	m
Superestrutura de ponte ou viaduto, pré-fabricada, em concreto protendido (sendo vão superior a 13 m);	m
Aterro com material de 1ª categoria;	m ³
Projeto estrutural final de engenharia de obras-de-arte especiais (pontes, viadutos e passarelas) em concreto armado e/ou protendido.	m ²

9.6.4.2.1 A comprovação de que o profissional responsável de nível superior, possuidor do atestado supramencionado, integrará o quadro da Contratada durante a vigência contratual, poderá ser feita apresentação de um dos seguintes documentos:

9.6.4.2.1.1 Cópia da ficha de registro do empregado ou carteira de trabalho e Previdência Social (CTPS), quando empregado;

9.6.4.2.1.2 Contrato social, devidamente registrado, quando diretor ou sócio da Contratada;

9.6.4.2.1.3 Contrato de prestação de serviço, firmado entre a Licitante e o Responsável Técnico, com reconhecimento de firma de ambos; e

9.6.4.2.1.4 Declaração de contratação futura de prestação dos serviços de que trata o objeto desta licitação, com firma reconhecida da Licitante e do Responsável Técnico, celebrado de acordo com a legislação civil comum.

9.6.4.3 Nos casos do subitem 9.6.4.2.1, deverá ser anexado o registro do profissional junto ao CREA ou CAU.

9.6.4.3.1 Declaração(ões) individual(is), por escrito e com firma reconhecida, do(s) profissional(is) apresentado(s) autorizando sua inclusão na equipe técnica e confirmando a sua futura participação na execução dos trabalhos, quando a comprovação se der na forma do subitem 9.6.4.2.1.3 do edital.

9.6.4.4 Na hipótese do profissional (detentor do atestado) já estiver arrolado como responsável técnico na certidão de Registro da Licitante emitida pelo CREA ou CAU, fica dispensada a exigência do subitem 9.6.4.2.1.

9.6.4.5 A licitante deverá comprovar sua experiência na execução de serviços similares ao objeto da licitação, apresentando atestado(s) e/ou certidão(ões) de capacidade técnica, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, este último com firma reconhecida, para atender todos os itens com somatório dos serviços entre os atestados, indicando a execução dos itens relevantes e significativos abaixo. As quantidades mínimas não serão iguais para todos os lotes. Sendo que a licitante que apresentar proposta para mais de um lote, deverá comprovar o quantitativo somando os itens de relevância dos lotes:

SERVIÇOS - Lote 1: Baixada	UN.	QUANT.
Estaca pré-moldada de concreto armado, centrifugada, D= 33 cm;	m	290,40
Superestrutura de ponte ou viaduto, pré-fabricada, em concreto protendido (sendo vão superior a 18 m);	m	19,50
Aterro com material de 1ª categoria;	m³	7.366,54
Projeto estrutural final de engenharia de obras-de-arte especiais (pontes, viadutos e passarelas) em concreto armado e/ou protendido (sendo vão superior a 18 m).	m²	144,40

SERVIÇOS - Lote 2: Norte e Nordeste	UN.	QUANT.
Estaca pré-moldada de concreto armado, centrifugada, D= 33 cm;	m	176,00
Superestrutura de ponte ou viaduto, pré-fabricada, em concreto protendido (sendo vão superior a 20 m);	m	23,31
Aterro com material de 1ª categoria;	m³	1.129,40
Projeto estrutural final de engenharia de obras-de-arte especiais (pontes, viadutos e passarelas) em concreto armado e/ou protendido (sendo vão superior a 20 m).	m²	174,80

SERVIÇOS - Lote 3: Serrana	UN.	QUANT.
Estaca pré-moldada de concreto armado, centrifugada, D= 33 cm;	m	184,80
Superestrutura de ponte ou viaduto, pré-fabricada, em concreto protendido (sendo vão superior a 13 m);	m	24,00
Aterro com material de 1ª categoria;	m³	1.299,58
Projeto estrutural final de engenharia de obras-de-arte especiais (pontes, viadutos e passarelas) em concreto armado e/ou protendido (sendo vão superior a 13 m).	m²	92,00

9.6.4.6 Atestado de Visita Técnica, emitido pela Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura ou Declaração, emitida pela própria licitante, de que tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades dos serviços a serem executados, não podendo alegar posteriormente o desconhecimento das mesmas.

9.6.4.6.1 A visita técnica poderá ser realizada por qualquer profissional indicado pela licitante, com habilitação em engenharia ou arquitetura e inscrito no CREA ou CAU. Neste caso, a visita será realizada até o último dia útil que anteceder a data fixada para a apresentação das propostas e deverá ser agendada junto à Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura - Rua Tenente Coronel Cardoso, 91, Centro - Campos dos Goytacazes - RJ - telefone (22) 98175 1231.

9.6.4.6.2 Por ocasião da visita, será emitido Atestado de Visita expedido pelo Secretário Municipal de Obras e Infraestrutura ou por quem vier a ser designado para o fim, comprovando que a empresa licitante visitou o local e tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades dos serviços a serem executados.

9.6.4.7. No caso de participação em consórcio, o atendimento de cada item exigido para demonstração de qualificação técnica poderá ser comprovado mediante somatório dos quantitativos ostentados por cada consorciado

9.6.5. Documentos: Complementares

9.6.5.1. Declaração da direção da empresa licitante ou do Consórcio de que seu quadro de pessoal não participam servidores, empregados públicos ou dirigentes do Município de Campos dos Goytacazes ou que não tenham participado nos últimos 180 (cento e oitenta) dias anteriores à data desta licitação.

9.6.5.2. Declaração formal do representante legal da licitante de cumprimento dos dispositivos estabelecidos na Resolução nº 307, de 05 de julho de 2002, CONAMA Conselho Nacional do Meio Ambiente, no que tange à gestão de resíduos da construção civil.

9.6.5.3. Declaração emitida pela própria licitante, informando qual(is) lote(s) irá participar.

9.6.5.4. Declaração formal de compromisso que apresentará quando da assinatura do contrato, Licença de Operação para Transporte Rodoviário Intermunicipal, no âmbito do território estadual, de resíduos de construção e demolição civil não perigosa (Classe A, B e C), julgado necessário para o cumprimento do objeto da licitação (subitem 10.3 do Projeto Básico).

9.7. Conteúdo do Envelope “B” - Proposta de Preço

9.7.1. O envelope “B” deverá conter a CARTA PROPOSTA em modelo fornecido pela Comissão Permanente de Licitação – **Anexo I** e a PLANILHA ORÇAMENTÁRIA (Podendo ser orçado para o Lote 1 ou/e Lote 2 ou/e Lote 3) nos moldes do **Anexo II**, devidamente carimbadas com o sinal da licitante e assinadas pelo seu representante legal em 01 (uma) via. As propostas deverão estar carimbadas com o sinal da licitante e assinada(s) pelo(s) seu(s) representante(s) legal(is).

9.7.2. Propostas de preços superiores aos limites fixados serão desclassificadas do certame, conforme disposto neste edital. As CARTAS PROPOSTAS deverão ser apresentadas digitadas ou manuscrita, em algarismos e por extenso, com duas casas decimais, sem rasuras ou entrelinhas. No caso de números inteiros, será dispensável a apresentação do algarismo zero nas casas decimais.

9.7.3. A PROPOSTA DE PREÇO será elaborada pela empresa licitante,

considerando-se que os serviços serão executados pelo regime de empreitada de preço unitário e apresentados na forma estabelecida no subitem anterior.

9.7.4. No preço proposto serão computadas todas as despesas para a execução das obras ou serviços. O preço proposto considerará a totalidade dos custos e despesas do objeto da presente concorrência e todas as despesas com instalação do canteiro de obras, mobilizações e desmobilizações de instalações provisórias, limpeza final da obra, sinalização, energia, mão-de-obra, materiais, máquinas e equipamentos, encargos das leis trabalhistas e sociais, todos os custos diretos e indiretos, taxas, remuneração, despesas fiscais e financeiras, e quaisquer despesas extras e necessárias não especificadas neste edital, mas julgadas essenciais ao cumprimento do objeto desta concorrência. Nenhuma reivindicação para pagamento adicional será considerada se decorrer de erro ou má interpretação do objeto da concorrência ou do Edital. Considerar-se-á que os preços propostos são completos e suficientes para pagar todas as obras ou serviços.

9.7.5. A Comissão Permanente de Licitação, no julgamento das Propostas de Preço, poderá determinar que sejam promovidas retificações na Planilha Orçamentária decorrentes de erros em operações aritméticas, tais como:

9.7.5.1 Erro de multiplicação do valor unitário pela quantidade correspondente: será retificado, mantendo-se o preço unitário e a quantidade, corrigindo-se o valor total;

9.7.5.2 Erro de adição será retificado, conservando-se as parcelas e corrigindo-se a soma;

9.7.5.3 Erro de transcrição será corrigido, mantendo-se sempre o preço unitário e as quantidades previstas, alterando-se o valor final;

9.7.5.4 Erro no preço total será corrigido conforme o disposto nos itens acima.

10. DO PROCEDIMENTO E JULGAMENTO DAS PROPOSTAS

1ª ETAPA

10.1. A abertura da sessão ocorrerá impreterivelmente na data e horário designado no Aviso de Licitação, constante do preâmbulo deste Edital, não sendo aceitas propostas entregues em dia e hora diferentes daquelas ali estabelecidas. No início da sessão de abertura, os documentos de representação serão examinados pela Comissão de Permanente de Licitação, fazendo juntada ao processo administrativo.

10.2. Em seguida serão recebidos os envelopes "A" e "B", e abertos os envelopes "A" - DOCUMENTAÇÃO pela Comissão Permanente de Licitação, sendo os seus conteúdos submetidos à análise e rubrica dos representantes das empresas presentes.

- 10.3. Os documentos contidos no envelope “A” - DOCUMENTAÇÃO serão examinados e conferidos. A critério da Comissão Permanente de Licitação, o resultado da habilitação poderá ser anunciado, ou encerrada a sessão, sendo designado data e o horário para a ocorrência de seu exame e da sua decisão.

2ª ETAPA

- 10.4. Anunciados os resultados da primeira etapa do certame, estando todas as empresas representadas na sessão e ocorrendo a renúncia expressa do direito de recurso contra a habilitação ou inabilitação prevista na letra “a”, inciso I, do artigo 109, da Lei Federal nº 8.666/93, por parte das Licitantes, a Comissão Permanente de Licitação, registrará o fato em Ata, devolverá aos participantes inabilitados os Envelopes “B” ainda fechados, e procederá de acordo com o subitem 10.12 e seguintes.
- 10.5. Não havendo desistência expressa de recurso quanto à habilitação ou inabilitação, a Comissão Permanente de Licitação lacrará os envelopes contendo as propostas de preços das licitantes em invólucro único, o qual será rubricado por todos os representantes presentes, e cientificará os mesmos a respeito do prazo de 05 (cinco) dias úteis para interposição de recursos; enquanto que, na hipótese de alguma empresa encontrar-se sem representação, a Comissão Permanente de Licitação fará publicar, necessariamente, sua decisão no Diário Oficial, sendo esta data o marco para contagem do prazo recursal.
- 10.5.1 Em todos os casos, os autos do processo estarão com vista franqueada tão logo ocorra a abertura do prazo recursal.
- 10.6. Na hipótese de, no transcurso do prazo recursal, ocorrer renúncia expressa ao direito de interposição de recurso (por parte de todas as licitantes) ou transcorrido este sem que nenhuma empresa tenha protocolado as respectivas razões, a Comissão Permanente de Licitação dará prosseguimento ao certame nos termos do subitem 10.9 e seguintes. Por outro lado, encerrado o prazo e havendo a efetiva interposição de recurso por parte de algum dos licitantes, a Comissão Permanente de Licitação comunicará aos demais (publicação D.O. do Município), que poderão impugná-lo em igual prazo de 5 (cinco) dias úteis, conforme o § 3º do artigo 109, da Lei Federal nº 8.666/93.
- 10.7. Findo o prazo para impugnação do(s) recurso(s), com ou sem a protocolização daquela, a Comissão Permanente de Licitação, entendendo não ser o caso de reconsideração da sua decisão, remeterá o processo à autoridade superior, para que a mesma decida quanto à procedência ou não do recurso.
- 10.8. Julgado(s) o(s) recurso(s), será dada ciência do seu resultado aos interessados.
- 10.9. Não havendo impedimentos legais, a Comissão Permanente de Licitação

publicará no Diário Oficial a data e horário para o prosseguimento do certame.

- 10.10. A abertura da sessão ocorrerá, impreterivelmente, na data e horário designado pela Comissão de Permanente de Licitação conforme item anterior.
- 10.11. Na sessão, o invólucro contendo os envelopes “B” das licitantes será submetido ao exame de inviolabilidade pelos representantes presentes. Em seguida, a Comissão Permanente de Licitação removerá o lacre daquele e devolverá o(s) envelope(s) da(s) empresa(s) inabilitada(s) ao(s) representante(s) presente(s).
 - 10.11.1 O(s) envelope(s) que não for(em) retirado(s) na hipótese acima permanecerá(ão) em poder da Comissão Permanente de Licitação pelo prazo de 15 (quinze) dias, devendo a(s) empresa(s) retirá-lo(s) por meio de representante autorizado, sob pena de inutilização do(s) mesmo(s).
- 10.12. Na seqüência, serão abertos os envelopes contendo a(s) PROPOSTA(S) DE PREÇOS das empresas habilitadas, pela Comissão Permanente de Licitação, sendo os seus conteúdos submetidos à rubrica dos representantes das empresas presentes.
- 10.13. Rubricadas as PROPOSTAS DE PREÇOS pelos representantes das empresas proponentes presentes e pela Comissão Permanente de Licitação, esta examinará a documentação apresentada, e se for o caso, desclassificará as propostas das empresas que:
 - 10.13.1. Estiverem incompletas, isto é, não contiverem informações suficientemente claras de forma a permitir a perfeita identificação quantitativa e qualitativa;
 - 10.13.2. Contiverem qualquer limitação ou condição divergente do presente Edital de Concorrência;
 - 10.13.3. Oferecer preços total e/ou unitários superiores ao estimado pela Prefeitura, incluso Bonificação e Despesas Indiretas.
- 10.14. No caso de empate entre duas ou mais propostas, e após obedecido o disposto no § 2º do art. 3º desta Lei 8.666/93, a classificação se fará, obrigatoriamente, por sorteio, em ato público, para o qual todos os licitantes serão convocados, vedado qualquer outro processo.
- 10.15. Finalmente, a Comissão Permanente de Licitação apontará como licitante(s) vencedora(s) do(s) LOTE(S) do certame, a(s) empresa(s) que ofertar(em) o(s) **menor preço global por lote**, fazendo constar em ata, os fatos ocorridos na reunião.
- 10.16. Estando todas as empresas habilitadas representadas na sessão e ocorrendo a renúncia expressa do direito de recurso contra o julgamento das propostas, previsto na letra “b”, inciso I, do artigo 109, da Lei Federal nº 8.666/93, por

parte das Licitantes, a Comissão Permanente de Licitação, registrará o fato em Ata e procederá de acordo com o subitem 10.21.

10.17. Não havendo desistência expressa de recurso quanto ao julgamento das propostas, a Comissão Permanente de Licitação cientificará os representantes das empresas habilitadas a respeito do prazo de 05 (cinco) dias úteis para interposição de recursos; enquanto que, na hipótese de alguma empresa habilitada encontrar-se sem representação, a Comissão Permanente de Licitação fará publicar, necessariamente, sua decisão no Diário Oficial, sendo esta data o marco para contagem do prazo recursal.

10.17.1 Em todos os casos, os autos do processo estarão com vista franqueada tão logo ocorra a abertura do prazo recursal.

10.18. Na hipótese de, no transcurso do prazo recursal, ocorrer renúncia expressa ao direito de interposição de recurso (por parte de todas as licitantes habilitadas) ou transcorrido este sem que nenhuma empresa tenha protocolado as respectivas razões, a Comissão Permanente de Licitação dará prosseguimento ao certame nos termos do subitem 10.21. Por outro lado, encerrado o prazo e havendo a efetiva interposição de recurso, a Comissão Permanente de Licitação comunicará as demais habilitadas (por meio de publicação no D.O. do Município), que poderão impugná-lo em igual prazo de 5 (cinco) dias úteis, conforme o § 3º do artigo 109, da Lei Federal nº 8.666/93.

10.19. Findo o prazo para impugnação do(s) recurso(s), com ou sem a protocolização daquela, a Comissão Permanente de Licitação, entendendo não ser o caso de reconsideração da sua decisão, remeterá o processo à autoridade superior, para que a mesma decida quanto à procedência ou não do recurso.

10.20. Julgado(s) o(s) recurso(s), será dada ciência do seu resultado aos interessados.

10.21. A Comissão Permanente de Licitação submeterá todo o processo, à análise e aprovação da Autoridade Superior.

10.22. É reservada a Autoridade Superior, por despacho fundamentado, revogar a licitação, em razão de interesse público; anular total ou parcialmente o procedimento em razão de ilegalidade ocorrida em seu curso; ou homologar a licitação com a conseqüente adjudicação do seu objeto à(s) licitante(s) declarada(s) vencedora(s) do certame.

11. MEDIÇÕES E FORMA DE PAGAMENTO

11.1. Os serviços serão medidos mensalmente, conforme instrução vigente sobre o assunto. Os preços unitários serão os constantes da Proposta de Preços Unitários vencedora.

11.2. As medições constarão de Folhas-Resumo, contendo a relação de serviços, quantidades, unidades, preços unitários, parciais e totais.

- 11.3. O Município de Campos dos Goytacazes pagará à contratada, pelos serviços contratados e executados, os preços integrantes da(s) proposta(s) vencedora(s), ressalvada a incidência de reajustamento e a ocorrência de imprevistos. Fica expressamente estabelecido que os preços unitários incluem todos os custos diretos e indiretos para a execução da(s) obra(s), de acordo com as condições previstas nas Especificações e nas Normas indicadas neste edital e demais documentos da licitação, constituindo assim sua única remuneração pelos trabalhos contratados e executados.
- 11.4. Os pagamentos serão efetuados mediante comprovação do recolhimento das contribuições previdenciárias e após regular liquidação da despesa, devendo ser apresentada Nota Fiscal, devidamente discriminada e atestada por 02 (dois) servidores do Município, que não o Ordenador da Despesa, e sendo um deles necessariamente o responsável pelo órgão requisitante da Obra, a qual será processada e paga na forma da legislação em vigor.
- 11.5. O pagamento das notas fiscais será processado e efetuado à Adjudicatária no prazo de 30 (trinta) dias, contados a partir da data final do período de adimplemento de cada parcela, conforme dispõe o artigo 40, inciso XIV, alínea "a", da Lei Federal nº 8.666/93.
- 11.6. Os pagamentos eventualmente realizados com atraso, e desde que o mesmo decorra de culpa do Município de Campos dos Goytacazes, sofrerão a incidência de multa de 0,1% (um décimo por cento), calculada sobre a parcela devida. A compensação financeira será calculada sobre a variação da Taxa Referencial - TR, "*pro rata tempore*", por dia de atraso, calculados sobre a parcela devida.
- 11.7. Na ocorrência de eventuais antecipações de pagamento, aplicar-se-á, como desconto, a compensação financeira acima referida, atendendo-se deste modo, o que dispõe a alínea, "a", do inciso XIV, do artigo 40, da Lei Federal nº 8.666/93.
- 11.8. Para itens de serviços não contemplados na planilha orçamentária de quantitativos e custos unitários da Prefeitura (Anexo II), mas necessários em virtude de alterações contratuais, e desde que observados os limites legais, serão utilizados os preços unitários constantes da tabela EMOP.
- 11.9. Para obtenção do valor de cada medição, será observado o seguinte procedimento:
 - 11.9.1. As quantidades medidas serão multiplicadas pelos respectivos preços unitários da planilha orçamentária.
 - 11.9.2. O valor de cada medição corresponderá ao somatório dos produtos obtidos nos termos da alínea anterior, e calculadas na proporção da proposta apresentada pela licitante constante no formulário oficial de PROPOSTA DE PREÇO.

12. DO REAJUSTE DE PREÇOS

- 12.1. Quanto ao reajustamento de preços, este poderá ser aplicado com periodicidade anual, contados a partir da data base do mês do orçamento, obedecendo-se em tudo que dispõe a Lei Federal nº 9.069 de 29 de junho de 1995, alterada pela Lei Federal nº 10.192 de 14 de fevereiro de 2001, mediante emprego dos índices de reajuste publicados mensalmente pela EMOP, para cada família de serviços.
- 12.2. Na revogação da Lei Federal nº 9.069 de 29 de junho de 1995, alterada pela Lei Federal nº 10.192 de 14 de fevereiro de 2001, a cláusula de reajustamento será aplicada de acordo com o item XI, do artigo 40, seção IV, da Lei Federal nº 8.666/93, alterada pela Lei Federal nº 8.883/94.

13. FISCALIZAÇÃO

- 13.1. A Fiscalização das Obras será efetuada pelo representante indicado pelos órgãos competentes da Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes, sendo exercida na forma estabelecida na legislação pertinente.
- 13.2. Fica reservado à Fiscalização, o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular, duvidoso, ou omissos não previsto neste Edital, nas Especificações e em tudo o mais que de qualquer forma, se relacione, direta ou indiretamente, com as obras licitadas.
- 13.3. O fiscal designado pela Prefeitura anotará, em registro próprio, as ocorrências relativas à execução do Contrato, determinando o que for necessário para a regularização das faltas ou defeitos observados. No que julgar excedente à sua competência técnica e/ou administrativa, comunicará o fato à autoridade superior, em tempo hábil para a adoção das medidas cabíveis.
- 13.4. A existência e atuação da Fiscalização, inclusive quanto às inspeções e testes executados ou atestados por seus prepostos, em nada restringem a responsabilidade única, integral e exclusiva do adjudicatário, no que concerne ao cumprimento do Projeto e suas Especificações, nem qualquer de suas responsabilidades legais e contratuais, em especial as vinculadas à qualidade dos materiais empregados na execução das obras, os quais deverão obedecer a todas as Normas Técnicas pertinentes e em especial àquelas expedidas pela ABNT - Associação Brasileira de Norma Técnicas.
- 13.5. A Licitante, ao apresentar os documentos relativos à sua proposta, estará declarando, antecipadamente, aceitar os métodos e processos de inspeção, verificação e controles a serem adotados pela Fiscalização, os quais sempre baseados nas prescrições das Normas Técnicas Brasileiras vigentes cabíveis para cada serviço, obrigando-se a fornecer todos os esclarecimentos e comunicações que forem necessários.

14. DA GARANTIA DO CONTRATO

- 14.1. A garantia do contrato será prestada, mediante Guia de Recolhimento, no valor de 5% (cinco por cento) do valor global do contrato a ser celebrado e será restituída, após o Recebimento Definitivo do objeto contratual, mediante requerimento da Contratada, obedecidas às normas aplicáveis a espécie.
- 14.2. Será exigida da licitante adjudicatária, nos termos do disposto no art. 56 da Lei Federal 8.666/93, a prestação de uma das seguintes modalidades de garantia de execução contratual:
- fiança bancária;
 - seguro-garantia;
 - caução em dinheiro ou título da dívida pública.
- 14.2.1 No caso de seguro-garantia esta deverá cobrir expressamente os seguintes eventos:
- a. Prejuízos advindos do não cumprimento do contrato;
 - b. Multas punitivas aplicadas pela fiscalização à contratada;
 - c. Prejuízos diretos causados à contratante decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato; e
 - d. Obrigações previdenciárias e trabalhistas não honradas pela contratada.
- 14.2.2 No caso de título da dívida pública, este deverá ter sido emitido sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Fazenda.
- 14.3. A garantia do contrato destina-se a assegurar o cumprimento das normas, a boa e fiel execução do contrato, e o pagamento de eventuais multas.

15. DA CONTRATAÇÃO

- 15.1. A adjudicatária terá prazo de 03 (três) dias, contados da data do recebimento de convocação específica, para assinar o Termo de Contrato, conforme minuta constante do **Anexo VI** deste edital, atendidas as seguintes exigências:
- 15.1.1. Prestar a garantia do Contrato, em conformidade com o item 14 deste Edital.
 - 15.1.2. Indicar o responsável técnico e o preposto que representará a empresa durante a execução dos serviços.
- 15.2. Havendo injusta recusa da adjudicatária em assinar o contrato no prazo estabelecido, fica facultado à Administração convocar os Licitantes remanescentes, respeitada a ordem de classificação, para fazê-lo em igual prazo e condições, ou revogar esta concorrência.

- 15.3. No caso de injusta recusa de assinatura do contrato por parte da adjudicatária, a mesma perderá a garantia prevista no item 14, além das demais cominações legais prevista na Lei Federal nº 8.666/93.
- 15.4. A “Ordem de Serviço” para o início dos serviços, será emitida, após a assinatura do Contrato, devendo a Contratada iniciar as atividades no dia seguinte.
- 15.5. O prazo contratual será contado a partir da data fixada na “Ordem de Serviço”.
- 15.6. As alterações contratuais obedecerão às normas gerais da Lei Federal nº 8.666/93 e suas alterações, e demais dispositivos legais aplicáveis à espécie.
- 15.7. O Edital de Licitação e seus anexos, bem como a proposta da Contratada farão parte integrante do contrato a ser lavrado, independentemente de transcrição.
- 15.8. A adjudicatária não poderá subcontratar o objeto sem a prévia e expressa anuência da Prefeitura e até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor contratado.

16. DA RESCISÃO

- 16.1. O contrato poderá ser rescindido de pleno direito, nos casos previstos na Lei Federal nº 8.666/93 e suas alterações assegurado o contraditório e a ampla defesa.

17. DAS RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- 17.1. Executar os serviços contratados obedecendo às especificações constantes no presente Edital, as disposições do Contrato, e aos procedimentos constantes do Plano de Trabalho, bem com o disposto nas normas técnicas pertinentes;
- 17.2. Colocar em disponibilidade, os veículos e equipamentos necessários à execução dos serviços contratados;
- 17.3. Atender as determinações formais da Prefeitura para substituição de empregados contratados ou de sua subcontratada, no período de 48 (quarenta e oito) horas, atendendo ao interesse dos serviços;
- 17.4. Manter em condições adequadas a frota de equipamentos e mão-de-obra envolvida no trabalho;
- 17.5. Responder como única responsável, durante a vigência do Contrato, pelos terceiros, pelos atos praticados por seu pessoal, e pelo uso dos equipamentos, ficando excluída a Municipalidade de quaisquer reclamações ou indenizações, a não ser que devidamente comprovada a responsabilidade da última;
- 17.6. Arcar integralmente com os custos decorrentes dos seguros necessários, ressarcimento eventual de danos materiais e ou pessoais causados a seus empregados e a terceiros;

- 17.7. Arcar com todas as obrigações trabalhistas estabelecidas por Convenção Coletiva ou Acordo Coletivo de Trabalho junto a seus empregados e de seus subcontratados.
- 17.8. Deverá observar os dispositivos estabelecidos na resolução nº. 307 de 05 de julho de 2002, do CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE, no que tange a gestão de resíduos da construção civil.

18. DAS RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

- 18.1. Emitir “Ordem de Serviço” autorizando o início de execução dos serviços pela Contratada;
- 18.2. Vistoriar a frota de equipamentos quando a mesma for ampliada ou alterada;
- 18.3. Fiscalizar permanentemente a execução dos serviços contratados, e intervir, quando necessário, a fim de assegurar sua regularidade e o fiel cumprimento do Contrato e normas legais pertinentes.
- 18.4. Aplicar, quando for o caso, as penalidades previstas no Contrato;
- 18.5. Elaborar as medições e remunerar os serviços contratados na forma e condições pactuadas;
- 18.6. Obter todas as aprovações relativas à liberação de meio ambiente e desimpedimento do terreno, incluindo licenciamento para bota fora;
- 18.7. Realizar as desapropriações necessárias para a realização do objeto deste edital, dentro dos prazos previstos;
- 18.8. Responsabilizar-se pela infraestrutura de energia elétrica necessária para as obras e para o objeto deste Edital;
- 18.9. Providenciar bota-fora licenciado e assumir os custos para utilização;
- 18.10. Remanejar as interferências existentes no terreno indicado tais como adutoras, redes de transmissão elétrica, ocupações irregulares por invasões ou qualquer impedimento para execução das obras.
- 18.11. Fornecer o projeto básico.

19. DAS PENALIDADES

- 19.1. A Prefeitura poderá aplicar multa à Contratada em caso de atraso injustificado na execução total ou parcial nos termos dos artigos 86 a 87, inciso II da Lei Federal nº 8.666/93, conforme a seguinte gradação:
 - 19.1.1. Em caso de inexecução parcial da obra ou serviço:
 - 2% (dois por cento) do valor da parte não executada do Contrato, sem prejuízo da responsabilidade civil e perdas das garantias contratuais.
 - 19.1.2. Em caso de inadimplemento ou inexecução total:

- 5% (cinco por cento) do valor do contrato, independente de rescisão unilateral e demais sanções previstas em Lei.

19.1.3. Em caso de mora ou atraso na execução:

- 2% (dois por cento) incidentes sobre o valor da etapa ou fase em atraso.

19.2. As multas moratórias e administrativas poderão ser aplicadas cumulativamente ou individualmente, não impedindo que a Prefeitura - PMCG - rescinda, unilateralmente, o Contrato e aplique as demais sanções legais cabíveis.

19.3. As multas administrativas e moratórias aplicadas serão descontadas da garantia prestada pela adjudicatária contratada e, caso a multa aplicada seja de valor superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, responderá a adjudicatária contratada pela sua diferença, a qual será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela Administração, ou ainda quando for o caso, cobrado judicialmente, e em consonância com os §§ 2º e 3º do artigo 86 da Lei Federal nº 8.666/93.

20. RECURSOS ADMINISTRATIVOS

20.1. Dos atos praticados relativos a esta Licitação cabe recurso, no prazo de 05 (cinco) dias úteis a contar da intimação do ato ou da lavratura da respectiva ata, no caso de:

20.1.1. habilitação ou inabilitação da licitante;

20.1.2. julgamento das Propostas Comerciais;

20.1.3. anulação ou revogação desta Licitação;

20.1.4. rescisão do CONTRATO por ato unilateral da Administração;

20.1.5. aplicação das penas de advertência, suspensão temporária ou de multa;

20.2. Dos atos praticados relativos a esta Licitação cabe Representação, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, a contar da intimação da decisão relacionada com o objeto da Licitação ou do Contrato, de que não caiba recurso hierárquico;

20.3. No caso específico da aplicação da pena de declaração de inidoneidade, esta somente poderá ser aplicada pelo Ilustríssimo Senhor Secretário Municipal de Agricultura, Pecuária e Pesca, dela cabendo pedido de reconsideração no prazo de 10 (dez) dias úteis contados da publicação do ato na Imprensa Oficial do Município de Campos dos Goytacazes;

20.4. Os recursos previstos nos subitens “20.1.1” e “20.1.2” terão efeito suspensivo. A autoridade competente poderá, motivadamente e presentes razões de interesse público, atribuir ao recurso interposto eficácia suspensiva, nos casos previstos nos subitens 20.1.3; 20.1.4 e 20.1.5;

20.5. Caso seja interposto algum recurso, a PMCG, dará ciência às demais licitantes através de publicação no Diário Oficial do Município de Campos

dos Goytacazes, que poderão impugná-lo no prazo de 05 (cinco) dias úteis;

- 20.6. O recurso será dirigido à autoridade superior, por intermédio da que praticou o ato recorrido, a qual poderá reconsiderar sua decisão no prazo de 05 (cinco) dias úteis, ou, nesse mesmo prazo, fazê-lo subir, devidamente informado, devendo nesse caso, a decisão ser proferida dentro do prazo de 05 (cinco) dias úteis, contados do recebimento do recurso.

21. DAS CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO DO OBJETO DO CONTRATO

- 21.1. O objeto do Contrato será recebido pelo Município quando a sua execução estiver de acordo com as condições contratuais e demais documentos que fizeram parte do ajuste.
- 21.2. Executado o contrato, o seu objeto será recebido:
- 21.2.1. Provisoriamente, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita do contratado; e
- 21.2.2. Definitivamente, por servidor ou Comissão designada para este fim, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação de 45 (quarenta e cinco) dias, contados a partir da comunicação escrita do contratado, a que se refere o subitem anterior.
- 21.3. A Fiscalização, ao considerar o objeto do Contrato concluído, emitirá o Termo de Recebimento Definitivo, e efetuará a devolução da Garantia prestada pela contratada no início do Contrato.

22. DISPOSIÇÕES GERAIS E FINAIS

- 22.1. A Contratada assumirá a total responsabilidade pela correta escolha e dimensionamento dos equipamentos e pessoal necessários à execução dos serviços objeto do contrato;
- 22.2. A Contratada será responsável pelo bom comportamento do seu pessoal no canteiro dos serviços;
- 22.3. A Prefeitura, através de notificação por escrito à Contratada, poderá solicitar o afastamento de qualquer empregado ou preposto, que não tenha comportamento adequado. Em caso de dispensa não caberá à Prefeitura qualquer responsabilidade;
- 22.4. A Contratada deverá tomar todas as providências no sentido de serem cumpridas, rigorosamente, por seus empregados, as normas de higiene e de prevenção de acidentes vigentes;
- 22.5. A Contratada deverá fornecer, a cada um dos seus empregados, um crachá de identificação no qual conste o nome, o símbolo da empresa, o nome ou número empregado e sua função. O empregado deverá, obrigatoriamente, usar o crachá em local visível enquanto estiver a serviço, de forma a possibilitar sua identificação;

- 22.6. O Município poderá a qualquer momento antecedente à assinatura do contrato correspondente, revogar esta Licitação por razões de interesse público decorrente de fato superveniente devidamente comprovado, ou anular o certame se constatado vício no processamento;
- 22.7. Os itens relacionados à mobilização e desmobilização, administração local, serviços topográficos, serviços de laboratório e utilização de veículos (Custo produtivo e improdutivo), serão medidos e faturados proporcionalmente ao valor global de cada item no mesmo percentual do objeto contido na ordem de serviços em relação ao valor total do contrato;
- 22.8. Os serviços de pavimentação contemplam uma indenização máxima para transporte de Concreto Betuminoso Usinado à Quente de 50 km;
- 22.9. O contratado não poderá solicitar alteração da velocidade de transporte, devendo, caso não seja capaz de praticar a velocidade considerada neste certame, considerar este limitador em sua composição de custos;
- 22.10. Caso seja necessário, o aditamento do contrato, com inclusão de itens que não constem na proposta vencedora, será utilizado um dos seguintes critérios:
- 22.10.1. Para itens constantes nos Catálogos da EMOP/SCO: o preço unitário da EMOP/SCO com o mesmo desconto do preço ofertado;
- 22.11. A Contratada deverá observar as normas de acessibilidade, especialmente as contidas no Decreto Federal nº 5.296/2004 e na NBR 9050.
- 22.12. Elementos, informações, esclarecimentos ou consultas relativos à presente licitação e às condições para atendimento das obrigações necessárias ao cumprimento de seu objeto poderão ser obtidos até o dia anterior da data designada para a abertura dos envelopes diretamente na Secretaria da Comissão Permanente de Licitação na Rua Coronel Ponciano de Azeredo Furtado, 47 - Centro Administrativo José Alves de Azevedo - Campos dos Goytacazes -RJ - telefone número: (22) 98175-2073, no horário de 9h às 12h30min e das 14h às 17h, de 2ª a 6ª feira, diariamente, exceto aos sábados, domingos e feriados do Município de Campos dos Goytacazes, Estaduais e Nacionais.
- 22.12.1. As impugnações editalícias e interposições de recursos deverão ser, OBRIGATORIAMENTE, protocoladas no endereço supracitado, nos prazos definidos no artigo 41, parágrafos 1º e 2º, e artigo 109, respectivamente da Lei 8,666/93.

Campos dos Goytacazes, 23 de janeiro de 2023.

Almy Junior Cordeiro de Carvalho
Secretário Municipal de Agricultura, Pecuária e Pesca

ANEXO I

CARTA PROPOSTA

ANEXO I - CARTA PROPOSTA

Proc. nº.: 2022.203.000188-7-PR	Data: __/__/2023
Empresa: _____ Endereço: _____	1.ª via

A licitante propõe-se a executar o objeto deste certame, a saber, contratação de empresa(s) de engenharia especializada(s) em construção de pontes de concreto, para demolição e construção de pontes de concreto, para demolição e reconstrução das pontes existentes nas regiões da Baixada, Norte, Nordeste e Serrana no Município de Campos dos Goytacazes/RJ, pelo regime de empreitada por preço unitário e declara:

- 1) Que se submete inteiramente às disposições da Lei Federal nº. 8.666/93 e suas alterações, e tem pleno conhecimento das condições gerais e particulares do objeto da licitação contidas no **Edital**;
- 2) Que se compromete a colocar e manter em serviço, nos prazos determinados pela FISCALIZAÇÃO, todos os equipamentos, veículos, ferramentas e pessoal uniformizado necessário a fim de cumprir rigorosamente o prazo estabelecido no Edital, sob pena de suspensão de pagamento e demais condições legais;
- 3) Que cumprirá o cronograma oficial constante do **Edital**;
- 4) Que a presente Proposta de Preços tem como prazo de validade, 60 (sessenta) dias contados da data da entrega dos envelopes.
- 5)

Lote	Região	VALOR TOTAL R\$
1	Baixada	
2	Norte/Nordeste	
3	Serrana	
Total R\$		

Que se propõe a executar as obras e serviços pelo valor de R\$ _____ (_____).

Campos dos Goytacazes, __ de _____ de 2023.

Carimbo CNPJ

Representante Legal

ANEXO II

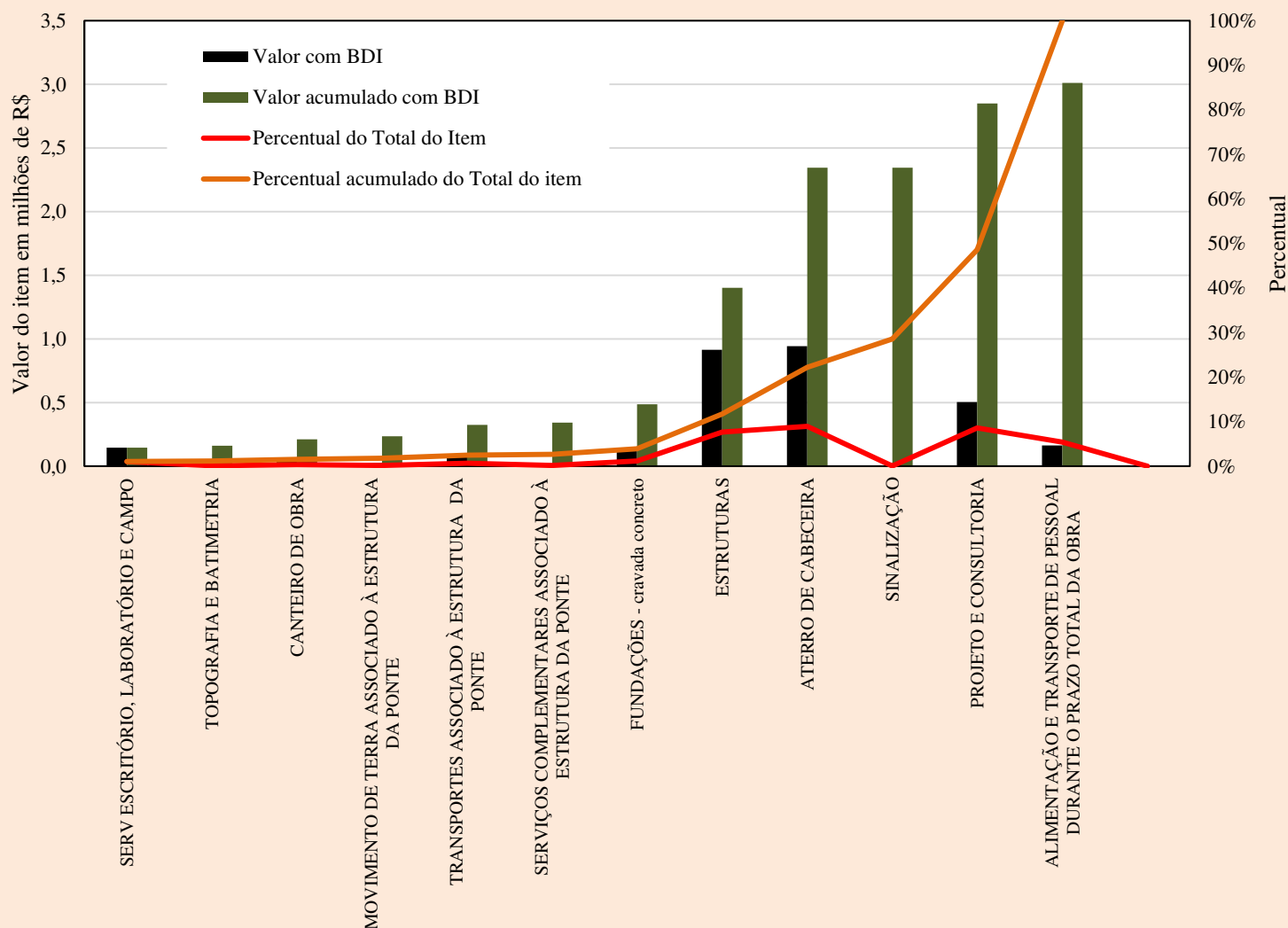
PLANILHAS DE QUANTITATIVOS E

CUSTOS UNITÁRIOS DE CADA

LOTE

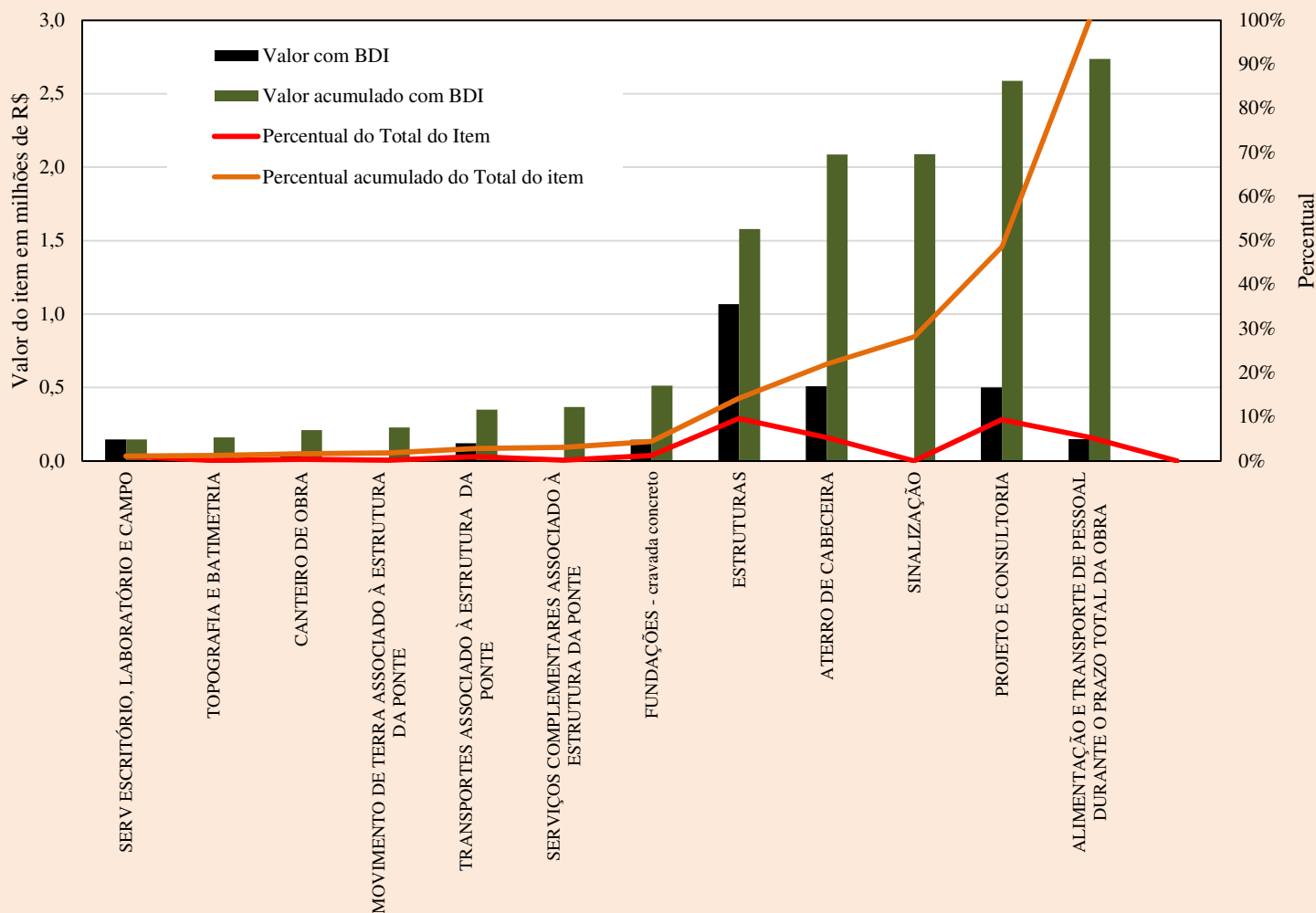
Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°55'42.5"S 41°13'26.9"W Data: 13/1/2023

Item	Descrição	Total (R\$)			Porcentagem (%)	
		Líquido do Item	com BDI	com BDI acumulado	Total do Item	Acumulado
1	SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO	126.127,98	145.047,18	145.047,18	1,05%	1,05%
2	TOPOGRAFIA E BATIMETRIA	12.952,16	14.894,98	159.942,16	0,11%	1,17%
3	CANTEIRO DE OBRA	44.212,74	50.844,65	210.786,81	0,38%	1,56%
4	MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	21.771,55	25.037,28	235.824,09	0,19%	1,77%
5	TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	76.705,91	88.211,80	324.035,89	0,67%	2,47%
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	16.001,88	18.402,16	342.438,05	0,14%	2,68%
7	FUNDAÇÕES - cravada concreto	125.291,53	144.085,26	486.523,31	1,16%	3,91%
8	ESTRUTURAS	795.231,17	914.515,85	1.401.039,16	7,65%	11,72%
9	ATERRO DE CABECEIRA	820.232,48	943.267,35	2.344.306,51	8,94%	22,22%
10	SINALIZAÇÃO	735,13	845,40	2.345.151,91	0,01%	28,58%
11	PROJETO E CONSULTORIA	438.599,76	504.389,72	2.849.541,63	8,60%	48,61%
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	141.427,00	162.641,05	3.012.182,68	5,40%	100,00%



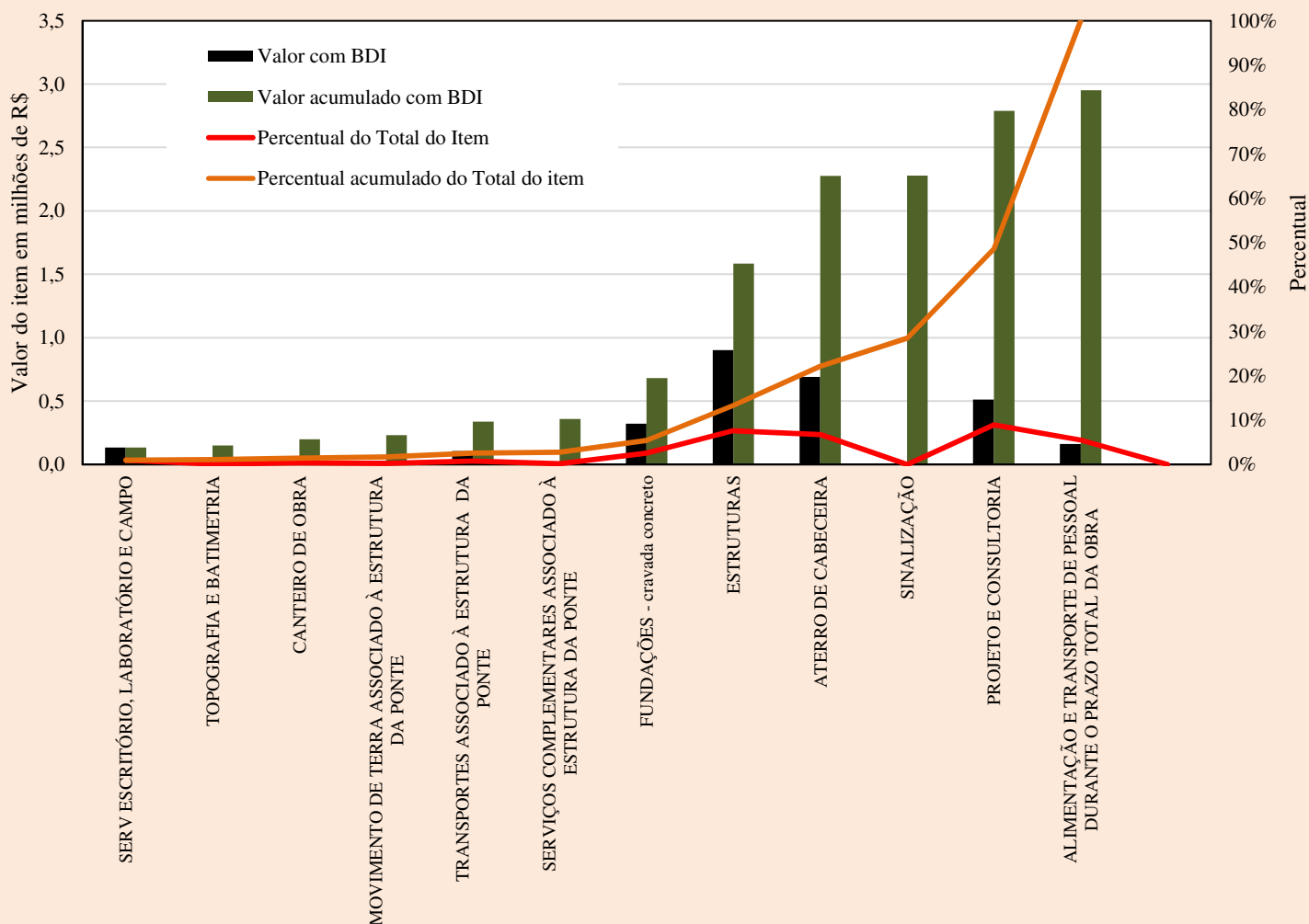
Comprimento =19m Largura =4,6m Localização =21°50'29.4"S; 41°10'28.1"W Data: 13/1/2023

Item	Descrição	Total (R\$)			Porcentagem (%)	
		Líquido do Item	com BDI	com BDI acumulado	Total do Item	Acumulado
1	SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO	126.232,85	145.167,78	145.167,78	1,11%	1,11%
2	TOPOGRAFIA E BATIMETRIA	12.387,46	14.245,58	159.413,36	0,11%	1,24%
3	CANTEIRO DE OBRA	43.317,54	49.815,17	209.228,53	0,39%	1,64%
4	MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	16.883,51	19.416,04	228.644,56	0,15%	1,82%
5	TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	104.477,42	120.149,03	348.793,60	0,98%	2,83%
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	16.001,88	18.402,16	367.195,76	0,15%	3,07%
7	FUNDAÇÕES - cravada concreto	125.291,53	144.085,26	511.281,02	1,24%	4,41%
8	ESTRUTURAS	927.551,83	1.066.684,60	1.577.965,62	9,63%	14,24%
9	ATERRO DE CABECEIRA	442.512,26	508.889,10	2.086.854,72	5,36%	21,97%
10	SINALIZAÇÃO	1.470,26	1.690,80	2.088.545,52	0,02%	28,17%
11	PROJETO E CONSULTORIA	434.375,86	499.532,24	2.588.077,76	9,38%	48,61%
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	129.129,00	148.498,35	2.736.576,11	5,43%	100,00%



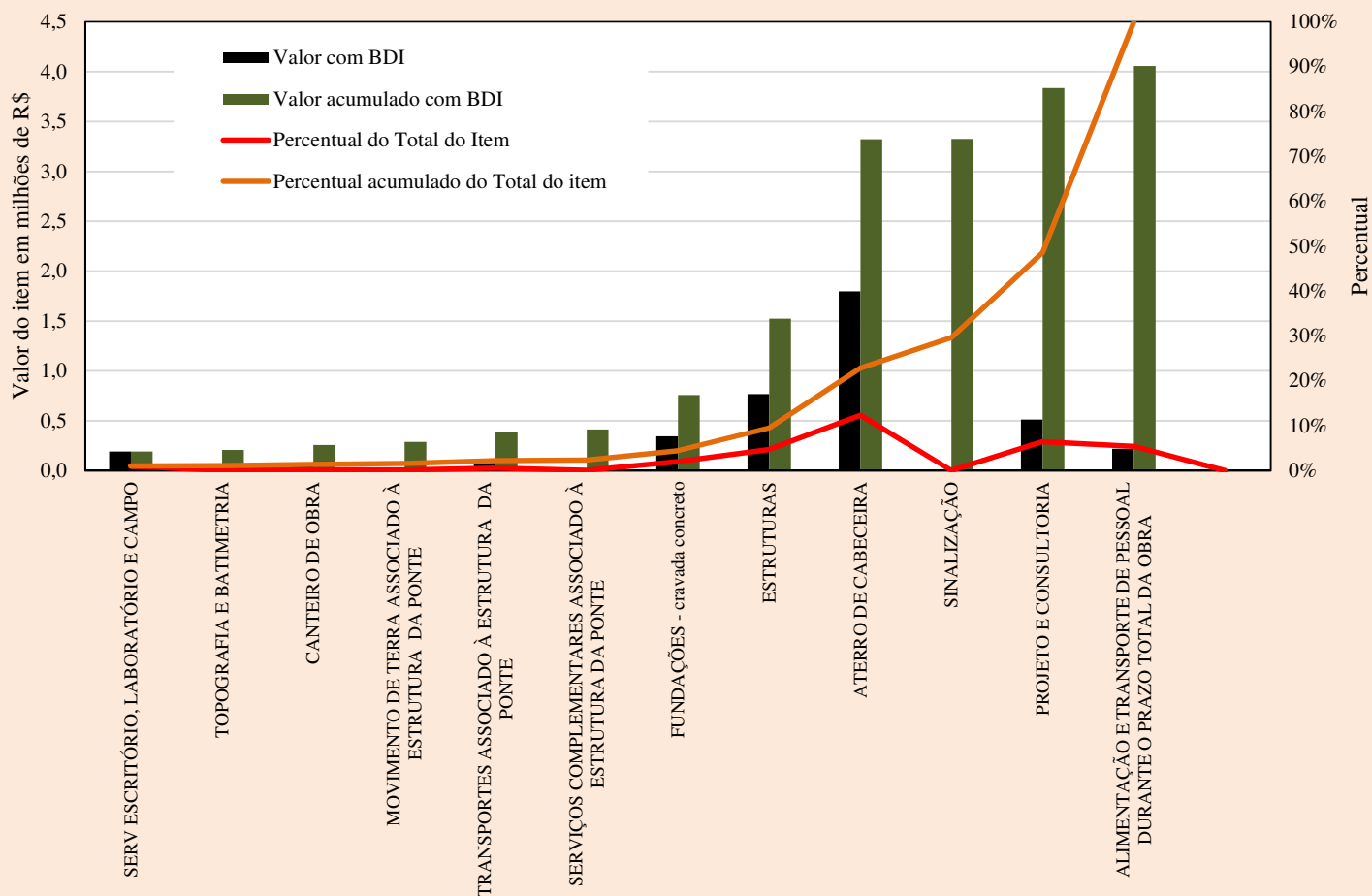
Comprimento =20m Largura =7,6m Localização =22°02'04.1"S 41°11'34.2"W Data: 13/1/2023

Item	Descrição	Total (R\$)			Porcentagem (%)	
		Líquido do Item	com BDI	com BDI acumulado	Total do Item	Acumulado
1	SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO	117.516,21	135.143,64	135.143,64	0,97%	0,97%
2	TOPOGRAFIA E BATIMETRIA	12.481,58	14.353,82	149.497,46	0,10%	1,08%
3	CANTEIRO DE OBRA	43.914,34	50.501,49	199.998,95	0,37%	1,46%
4	MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	26.691,89	30.695,67	230.694,62	0,23%	1,71%
5	TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	92.932,75	106.872,66	337.567,29	0,81%	2,55%
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	18.855,31	21.683,61	359.250,89	0,17%	2,78%
7	FUNDAÇÕES - cravada concreto	280.836,03	322.961,43	682.212,33	2,57%	5,43%
8	ESTRUTURAS	784.628,34	902.322,59	1.584.534,92	7,60%	13,34%
9	ATERRO DE CABECEIRA	601.595,48	691.834,80	2.276.369,72	6,72%	22,11%
10	SINALIZAÇÃO	735,13	845,40	2.277.215,12	0,01%	28,40%
11	PROJETO E CONSULTORIA	445.145,44	511.917,26	2.789.132,38	8,92%	48,58%
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	141.427,00	162.641,05	2.951.773,43	5,51%	100,00%



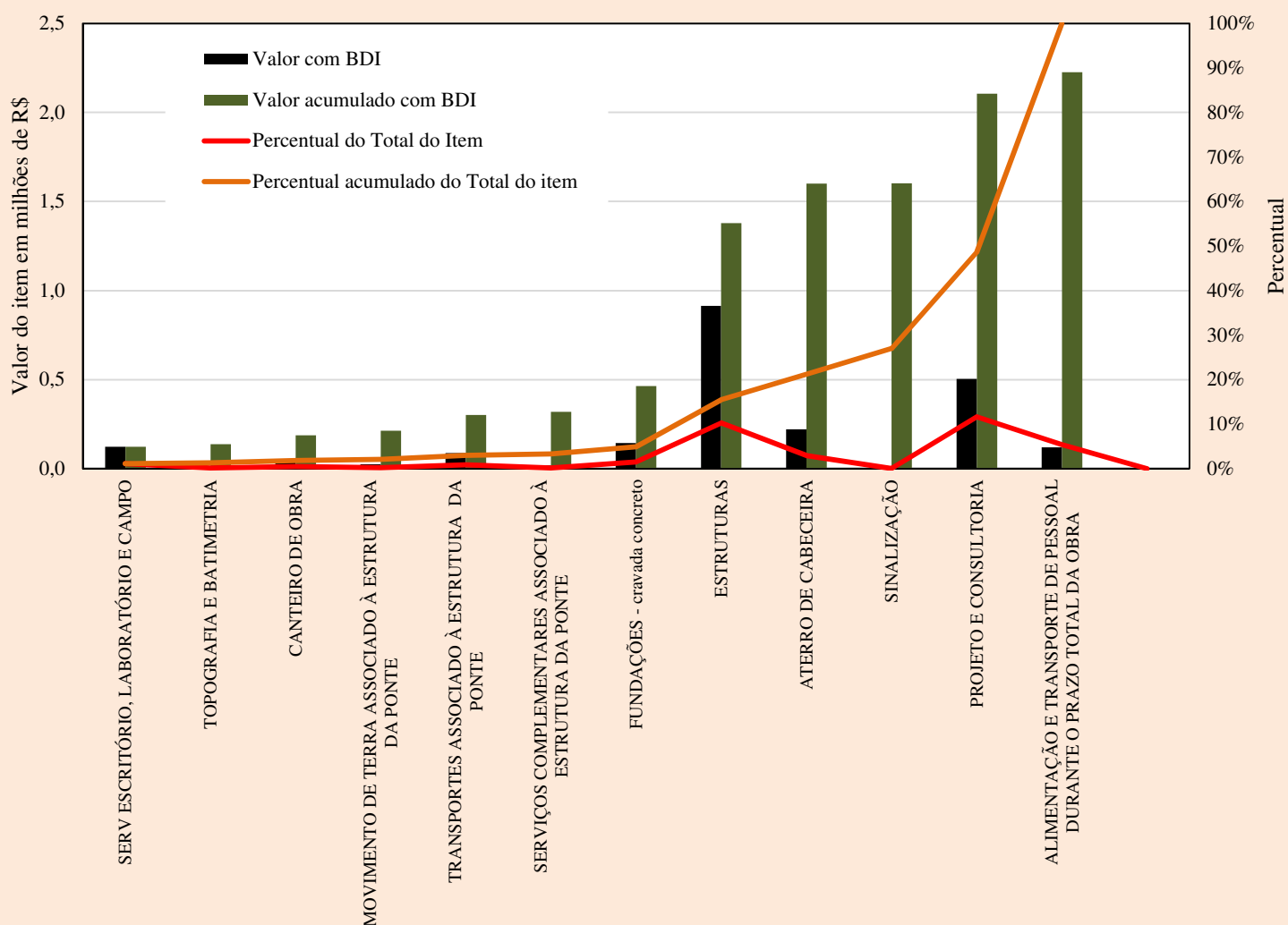
Comprimento =19m Largura =7,6m Localização = 22° 5'51.80"S 41°13'24.20"W Data: 13/1/2023

Item	Descrição	Total (R\$)			Porcentagem (%)	
		Líquido do Item	com BDI	com BDI acumulado	Total do Item	Acumulado
1	SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO	166.569,09	191.554,45	191.554,45	1,03%	1,03%
2	TOPOGRAFIA E BATIMETRIA	12.387,46	14.245,58	205.800,03	0,08%	1,12%
3	CANTEIRO DE OBRA	43.765,14	50.329,91	256.129,94	0,28%	1,41%
4	MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	27.574,14	31.710,26	287.840,20	0,18%	1,61%
5	TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	90.417,48	103.980,10	391.820,31	0,59%	2,22%
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	18.855,31	21.683,61	413.503,91	0,13%	2,40%
7	FUNDAÇÕES - cravada concreto	298.517,19	343.294,77	756.798,68	2,04%	4,50%
8	ESTRUTURAS	667.649,38	767.796,79	1.524.595,47	4,78%	9,49%
9	ATERRO DE CABECEIRA	1.564.442,92	1.799.109,36	3.323.704,83	12,37%	22,86%
10	SINALIZAÇÃO	1.102,70	1.268,11	3.324.972,93	0,01%	29,64%
11	PROJETO E CONSULTORIA	444.903,94	511.639,53	3.836.612,46	6,48%	48,61%
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	190.619,00	219.211,85	4.055.824,31	5,40%	100,00%



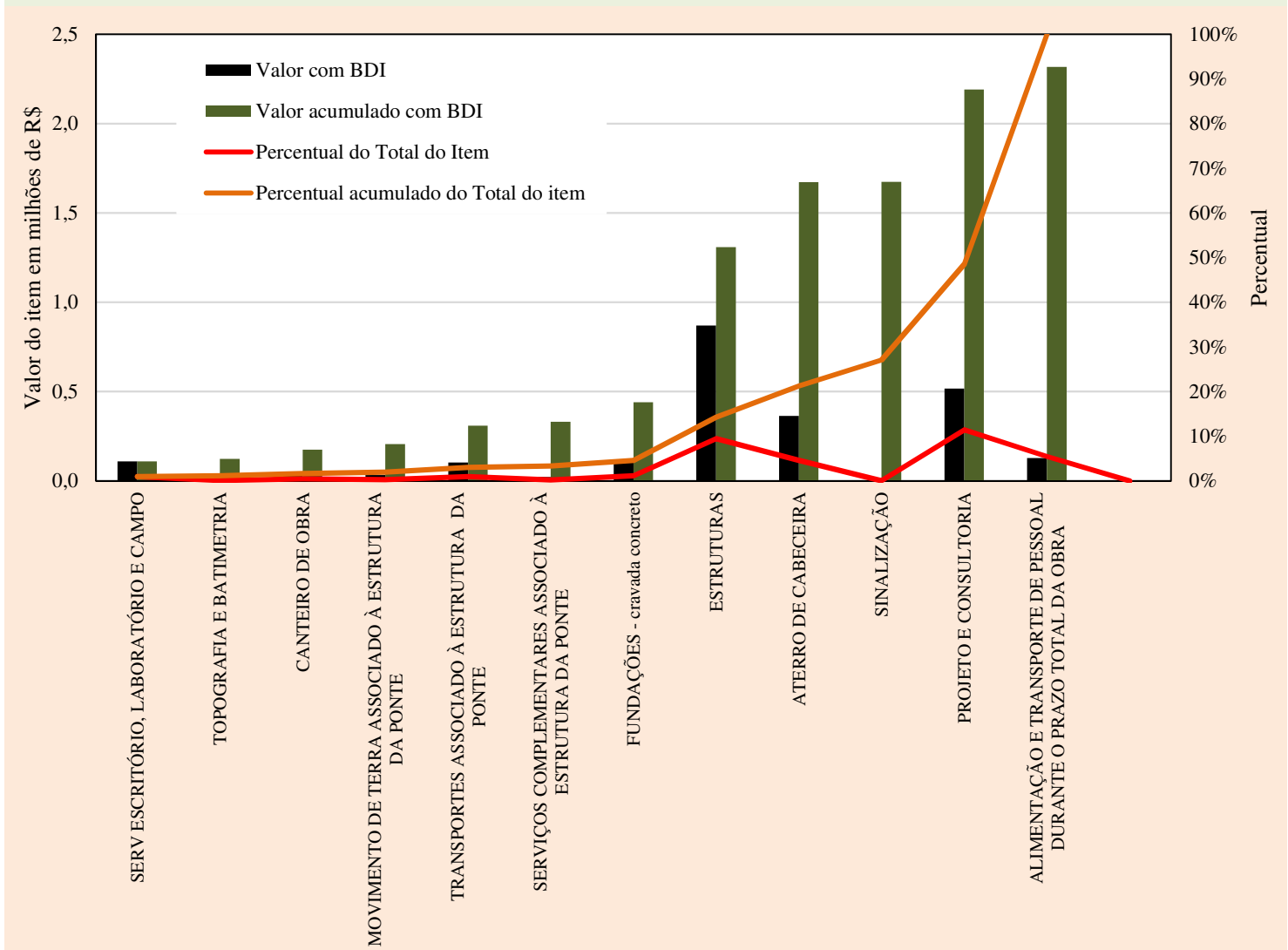
Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°52'35.5"S 41°19'10.2"W Data: 13/1/2023

Item	Descrição	Total (R\$)			Porcentagem (%)	
		Líquido do Item	com BDI	com BDI acumulado	Total do Item	Acumulado
1	SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO	106.556,02	122.539,42	122.539,42	1,15%	1,15%
2	TOPOGRAFIA E BATIMETRIA	12.952,16	14.894,98	137.434,41	0,14%	1,30%
3	CANTEIRO DE OBRA	44.212,74	50.844,65	188.279,06	0,49%	1,81%
4	MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	21.771,55	25.037,28	213.316,34	0,25%	2,09%
5	TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	76.705,91	88.211,80	301.528,14	0,88%	3,02%
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	16.001,88	18.402,16	319.930,30	0,19%	3,30%
7	FUNDAÇÕES - cravada concreto	125.291,53	144.085,26	464.015,56	1,54%	4,95%
8	ESTRUTURAS	795.231,17	914.515,85	1.378.531,40	10,26%	15,47%
9	ATERRO DE CABECEIRA	191.953,33	220.746,33	1.599.277,73	2,93%	21,24%
10	SINALIZAÇÃO	1.470,26	1.690,80	1.600.968,53	0,03%	26,99%
11	PROJETO E CONSULTORIA	438.599,76	504.389,72	2.105.358,26	11,65%	48,61%
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	104.533,00	120.212,95	2.225.571,21	5,40%	100,00%



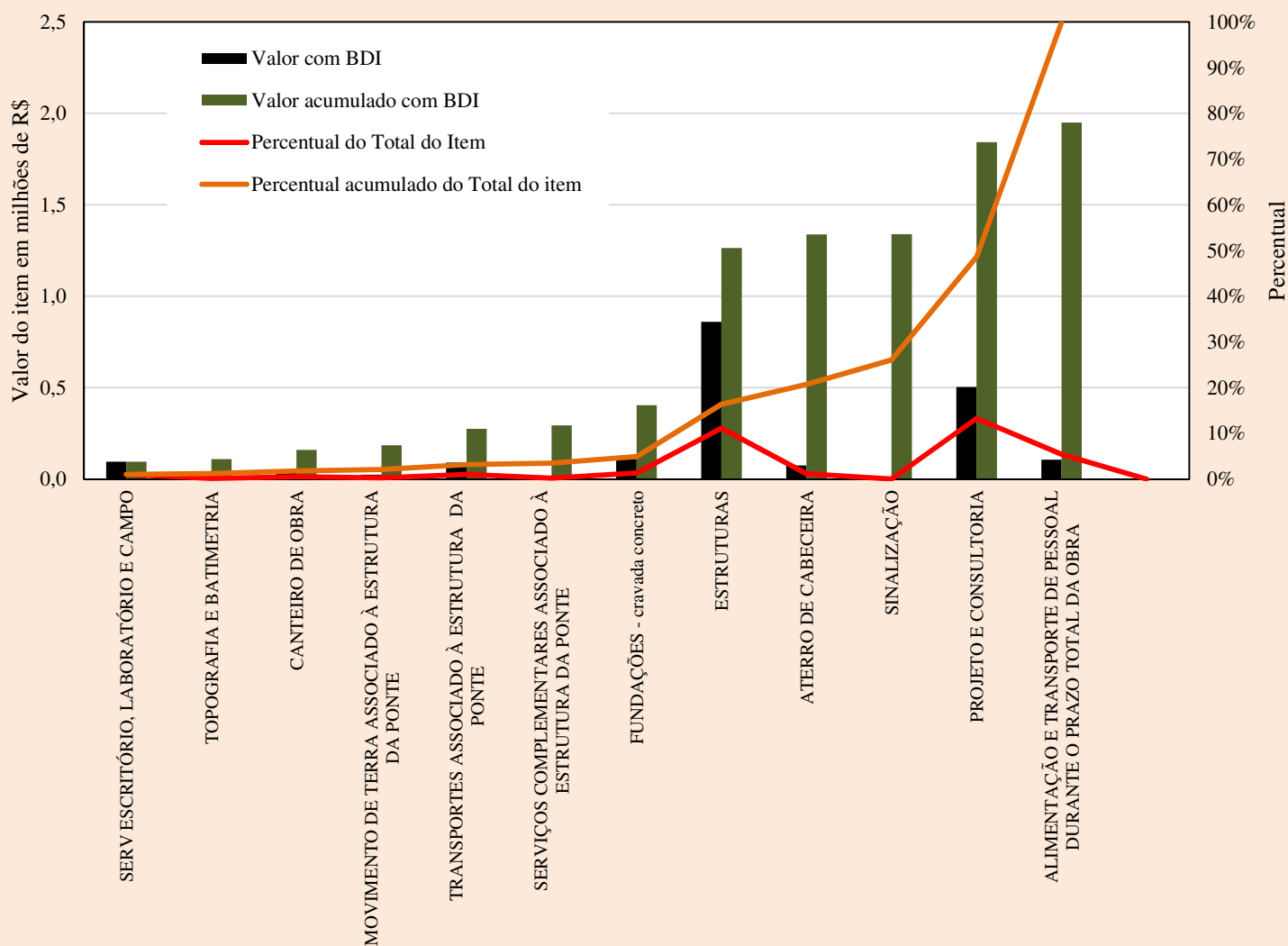
Comprimento =23m Largura =7,6m Localização =21°24'13.0"S 41°30'45.0"W Data: 16/1/2023

Item	Descrição	Líquido do Item	Total (R\$)		Porcentagem (%)	
			com BDI	com BDI acumulado	Total do Item	Acumulado
1	SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO	94.310,52	108.457,10	108.457,10	1,00%	1,00%
2	TOPOGRAFIA E BATIMETRIA	12.763,93	14.678,52	123.135,62	0,14%	1,15%
3	CANTEIRO DE OBRA	44.361,94	51.016,23	174.151,85	0,48%	1,64%
4	MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	27.543,04	31.674,50	205.826,34	0,30%	1,97%
5	TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	89.554,05	102.987,16	308.813,50	1,01%	3,02%
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	18.855,31	21.683,61	330.497,11	0,22%	3,33%
7	FUNDAÇÕES - cravada concreto	95.044,50	109.301,18	439.798,28	1,14%	4,58%
8	ESTRUTURAS	755.425,67	868.739,52	#####	9,49%	14,29%
9	ATERRO DE CABECEIRA	315.611,52	362.953,25	#####	4,62%	21,29%
10	SINALIZAÇÃO	1.102,70	1.268,11	#####	0,02%	27,07%
11	PROJETO E CONSULTORIA	449.172,35	516.548,20	#####	11,46%	48,59%
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	110.682,00	127.284,30	#####	5,49%	100,00%



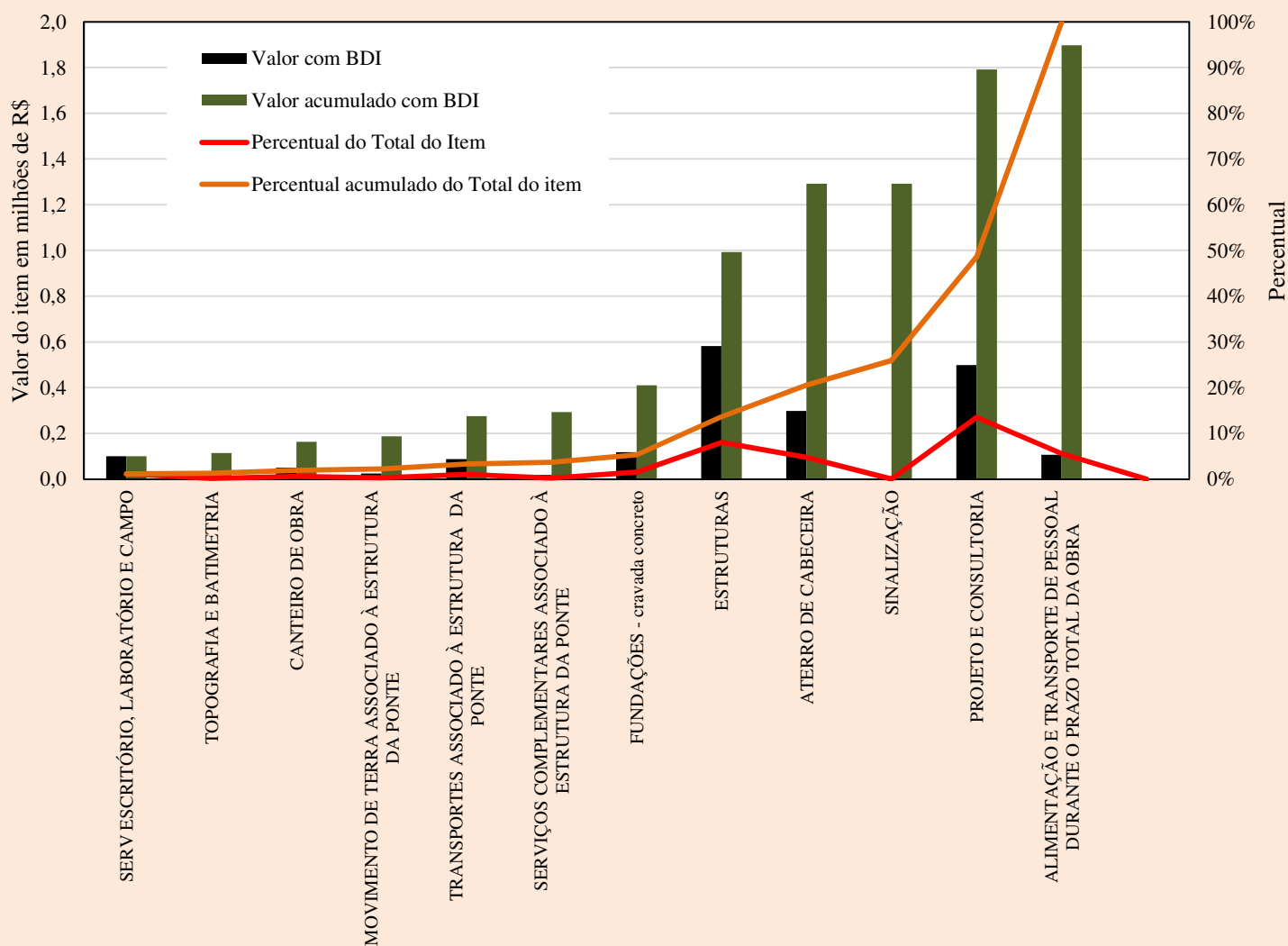
Comprimento =23m Largura =4,6m Localização =21°28'06.3"S 41°19'03.06"W Data: 16/1/2023

Item	Descrição	Total (R\$)			Porcentagem (%)	
		Líquido do Item	com BDI	com BDI acumulado	Total do Item	Acumulado
1	SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO	82.574,07	94.960,18	94.960,18	1,03%	1,03%
2	TOPOGRAFIA E BATIMETRIA	12.763,93	14.678,52	109.638,70	0,16%	1,20%
3	CANTEIRO DE OBRA	43.914,34	50.501,49	160.140,19	0,56%	1,77%
4	MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	21.728,69	24.987,99	185.128,18	0,28%	2,08%
5	TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	78.717,71	90.525,37	275.653,55	1,04%	3,17%
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	16.001,88	18.402,16	294.055,71	0,22%	3,49%
7	FUNDAÇÕES - cravada concreto	95.863,42	110.242,93	404.298,65	1,36%	4,97%
8	ESTRUTURAS	747.012,55	859.064,43	1.263.363,08	11,11%	16,34%
9	ATERRO DE CABECEIRA	64.832,97	74.557,92	1.337.920,99	1,15%	20,69%
10	SINALIZAÇÃO	735,13	845,40	1.338.766,39	0,02%	26,10%
11	PROJETO E CONSULTORIA	437.844,59	503.521,28	1.842.287,67	13,28%	48,60%
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	92.235,00	106.070,25	1.948.357,92	5,44%	100,00%



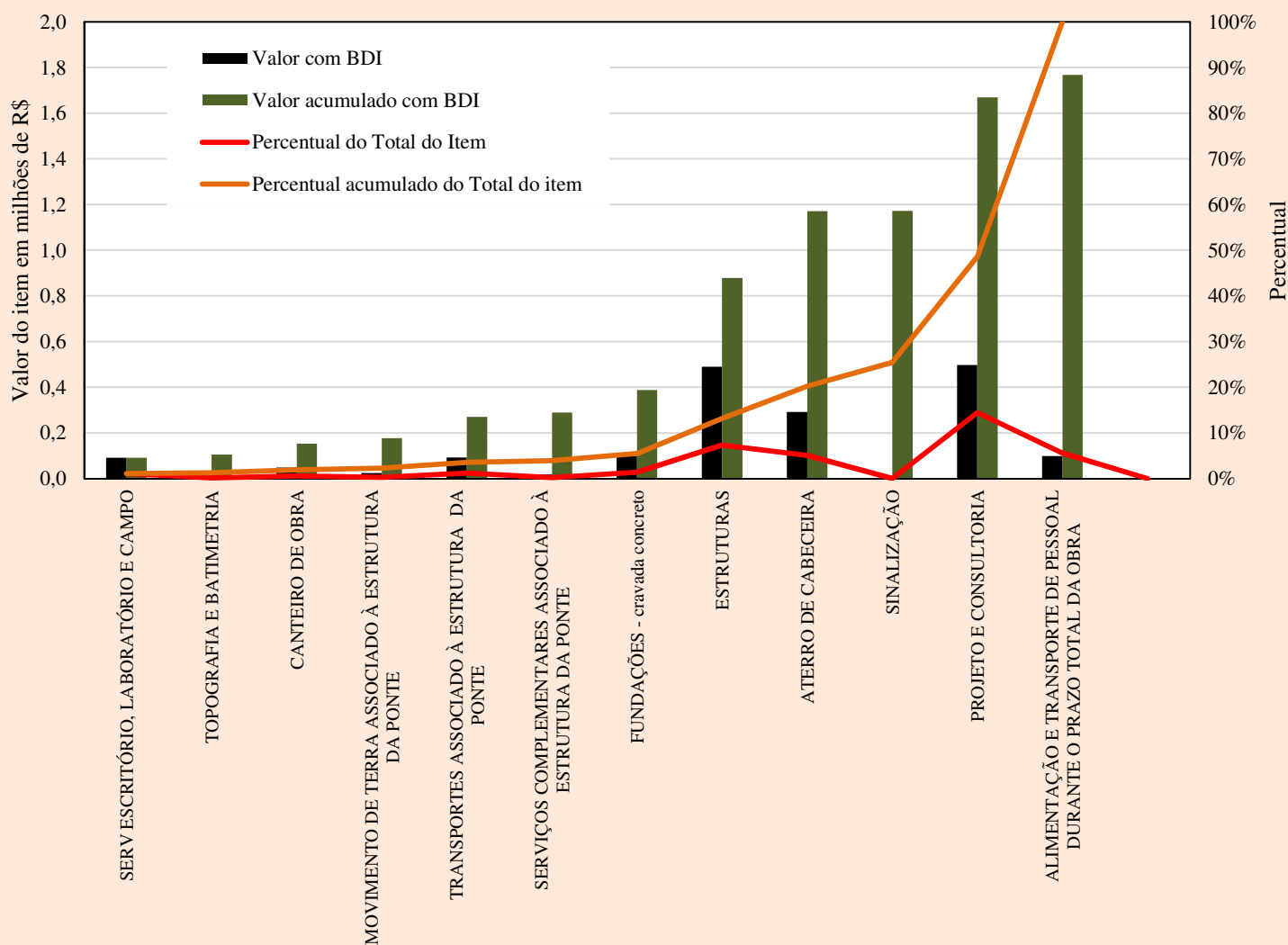
Comprimento =15,5m Largura =4,6m Localização =21°18'42.0"S 41°18'47.0"W Data: 16/1/2023

Item	Descrição	Total (R\$)			Porcentagem (%)	
		Líquido do Item	com BDI	com BDI acumulado	Total do Item	Acumulado
1	SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO	87.168,04	100.243,25	100.243,25	1,14%	1,14%
2	TOPOGRAFIA E BATIMETRIA	12.058,06	13.866,77	114.110,02	0,16%	1,31%
3	CANTEIRO DE OBRA	42.795,34	49.214,64	163.324,66	0,57%	1,90%
4	MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	21.211,37	24.393,08	187.717,73	0,29%	2,23%
5	TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	76.053,72	87.461,78	275.179,51	1,06%	3,34%
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	15.810,31	18.181,86	293.361,37	0,23%	3,68%
7	FUNDAÇÕES - cravada concreto	102.008,24	117.309,48	410.670,84	1,53%	5,35%
8	ESTRUTURAS	506.367,00	582.322,05	992.992,89	8,01%	13,66%
9	ATERRO DE CABECEIRA	259.723,65	298.682,20	1.291.675,09	4,76%	20,59%
10	SINALIZAÇÃO	735,13	845,40	1.292.520,49	0,02%	25,94%
11	PROJETO E CONSULTORIA	434.100,71	499.215,82	1.791.736,31	13,53%	48,56%
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	92.235,00	106.070,25	1.897.806,56	5,59%	100,00%



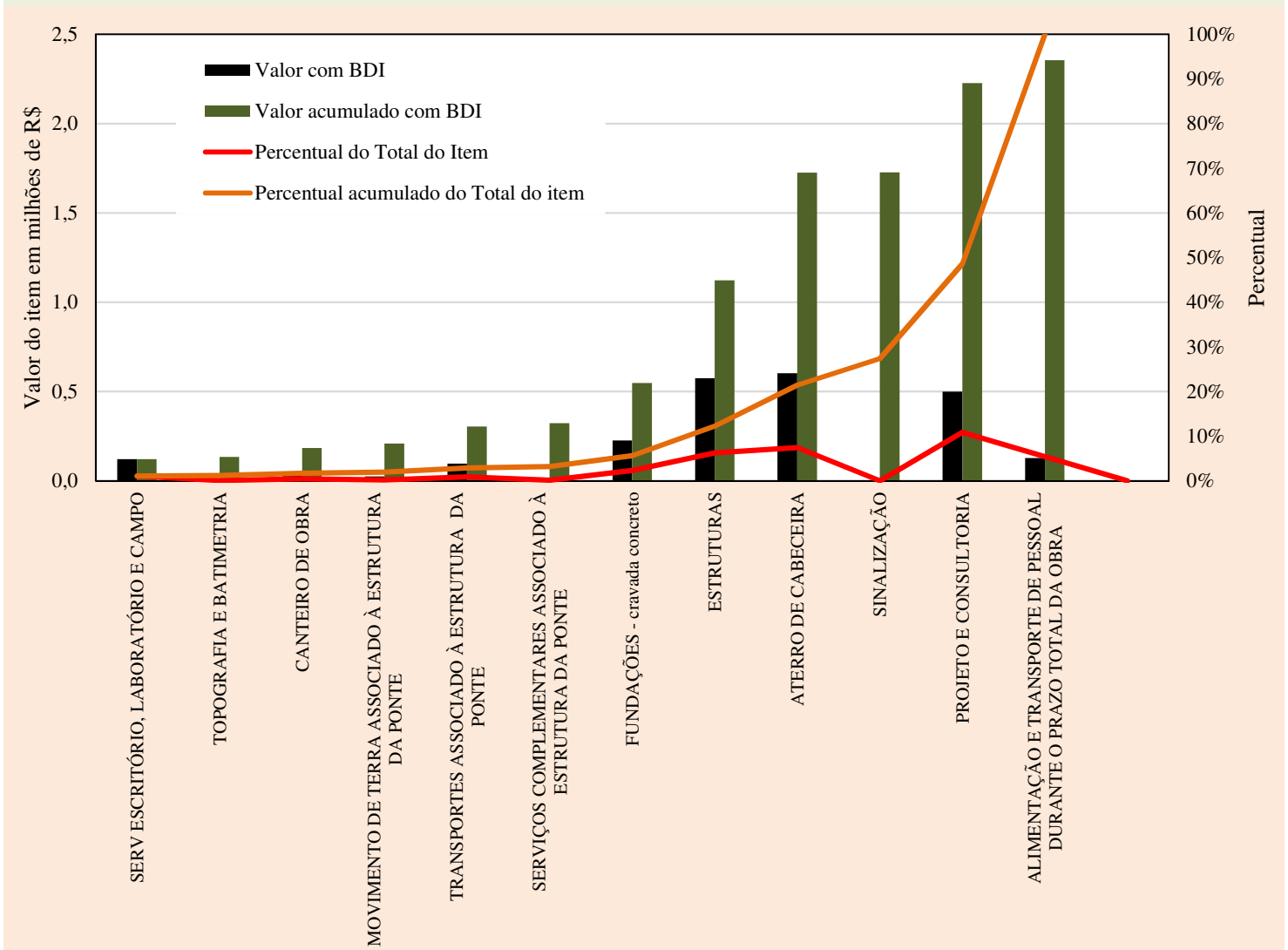
Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°18'41.5"S 41°27'33.1"W Data: 16/1/2023

Item	Descrição	Total (R\$)			Porcentagem (%)	
		Líquido do Item	com BDI	com BDI acumulado	Total do Item	Acumulado
1	SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO	79.486,39	91.409,35	91.409,35	1,12%	1,12%
2	TOPOGRAFIA E BATIMETRIA	11.822,77	13.596,19	105.005,53	0,17%	1,31%
3	CANTEIRO DE OBRA	42.422,34	48.785,69	153.791,23	0,61%	1,94%
4	MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	20.798,35	23.918,10	177.709,33	0,31%	2,28%
5	TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	80.933,83	93.073,90	270.783,23	1,22%	3,56%
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	15.618,73	17.961,54	288.744,77	0,24%	3,94%
7	FUNDAÇÕES - cravada concreto	86.442,89	99.409,32	388.154,10	1,41%	5,51%
8	ESTRUTURAS	426.415,40	490.377,71	878.531,81	7,37%	13,20%
9	ATERRO DE CABECEIRA	253.735,61	291.795,95	1.170.327,76	5,05%	20,25%
10	SINALIZAÇÃO	1.102,70	1.268,11	1.171.595,86	0,03%	25,42%
11	PROJETO E CONSULTORIA	432.340,75	497.191,86	1.668.787,72	14,47%	48,56%
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	86.086,00	98.998,90	1.767.786,62	5,60%	100,00%



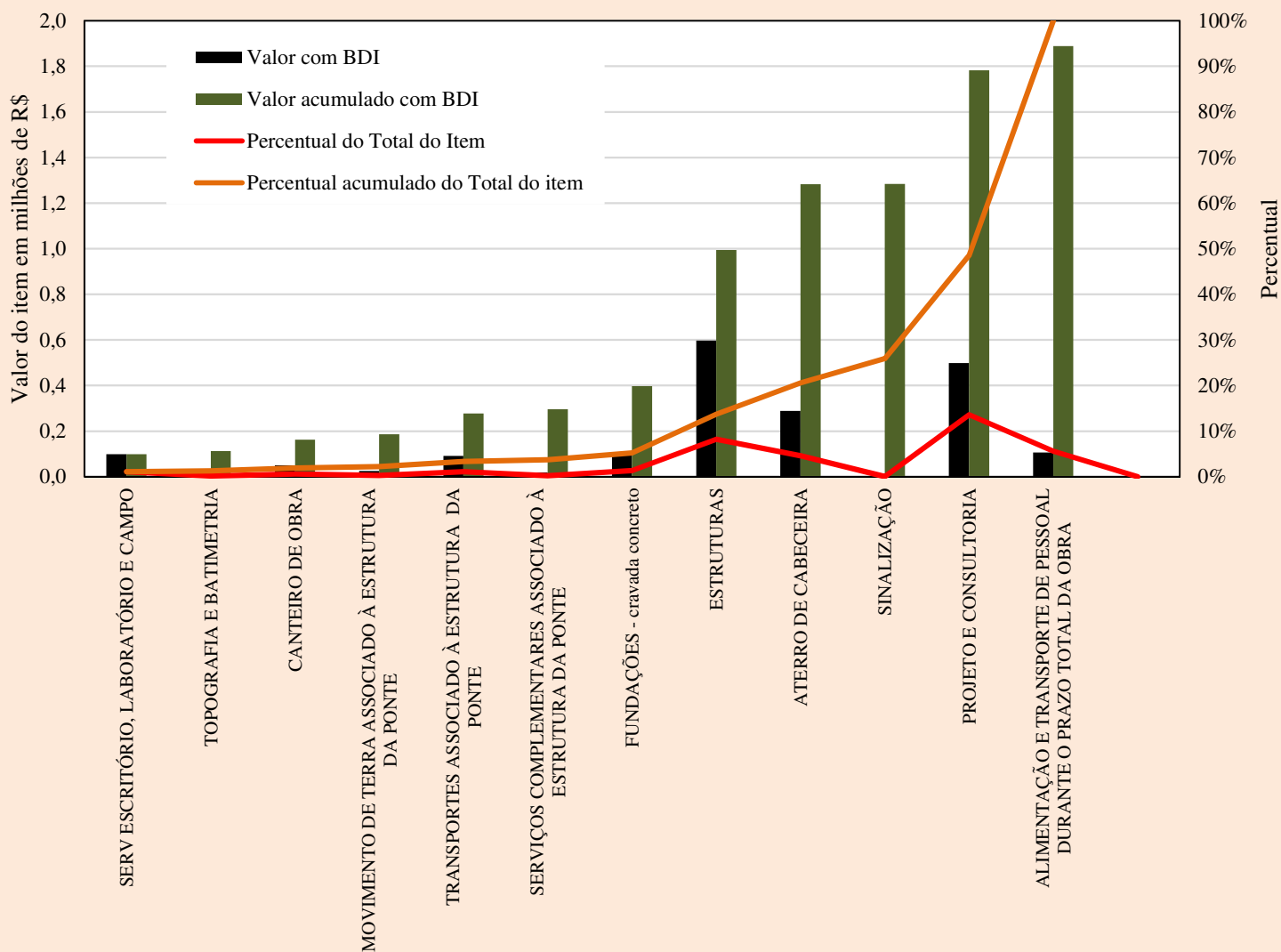
Comprimento =15m Largura =4,6m Localização =21°14'36.2"S 41°29'33.0"W Data: 16/1/2023

Item	Descrição	Total (R\$)			Porcentagem (%)	
		Líquido do Item	com BDI	com BDI acumulado	Total do Item	Acumulado
1	SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO	105.004,28	120.754,92	120.754,92	1,10%	1,10%
2	TOPOGRAFIA E BATIMETRIA	12.011,00	13.812,65	134.567,57	0,13%	1,24%
3	CANTEIRO DE OBRA	42.720,74	49.128,85	183.696,42	0,46%	1,71%
4	MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	21.182,16	24.359,48	208.055,91	0,23%	1,98%
5	TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	83.406,85	95.917,88	303.973,78	0,93%	2,94%
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	15.810,31	18.181,86	322.155,64	0,18%	3,21%
7	FUNDAÇÕES - cravada concreto	196.523,52	226.002,05	548.157,69	2,33%	5,65%
8	ESTRUTURAS	499.196,61	574.076,10	1.122.233,79	6,27%	12,26%
9	ATERRO DE CABECEIRA	523.621,73	602.164,99	1.724.398,78	7,50%	21,48%
10	SINALIZAÇÃO	1.837,83	2.113,50	1.726.512,28	0,03%	27,38%
11	PROJETO E CONSULTORIA	434.132,72	499.252,63	2.225.764,91	10,90%	48,61%
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	110.682,00	127.284,30	2.353.049,21	5,41%	100,00%



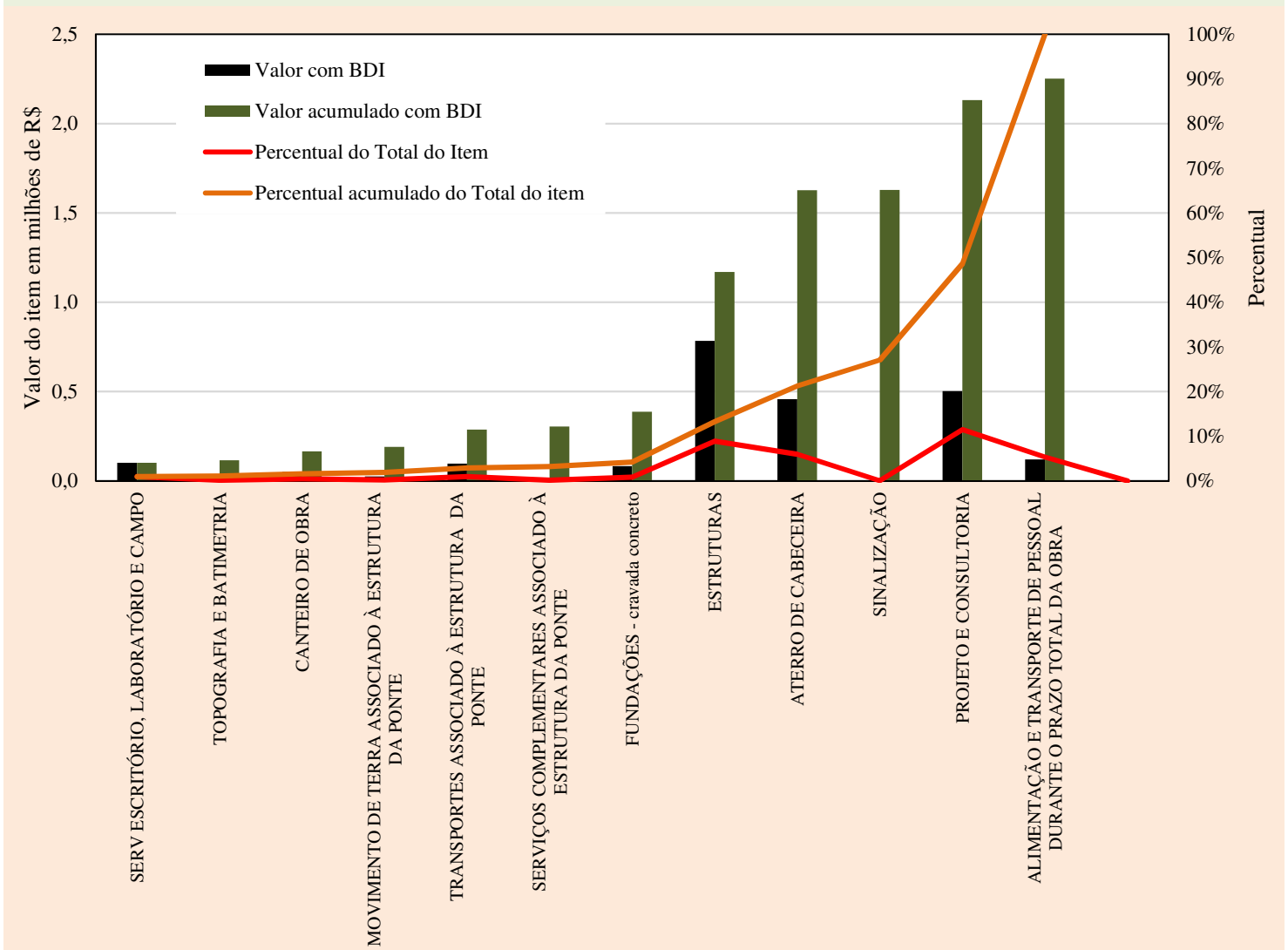
Comprimento =16m Largura =4,6m Localização =21°23'49.7"S 41°26'54.4"W Data: 16/1/2023

Item	Descrição	Total (R\$)			Porcentagem (%)	
		Líquido do Item	com BDI	com BDI acumulado	Total do Item	Acumulado
1	SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO	85.596,02	98.435,42	98.435,42	1,12%	1,12%
2	TOPOGRAFIA E BATIMETRIA	12.105,12	13.920,89	112.356,31	0,16%	1,30%
3	CANTEIRO DE OBRA	42.869,94	49.300,43	161.656,74	0,58%	1,89%
4	MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	21.196,19	24.375,62	186.032,36	0,29%	2,22%
5	TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	79.168,46	91.043,73	277.076,09	1,11%	3,38%
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	15.810,31	18.181,86	295.257,95	0,23%	3,73%
7	FUNDAÇÕES - cravada concreto	88.834,50	102.159,68	397.417,62	1,34%	5,21%
8	ESTRUTURAS	519.024,98	596.878,73	994.296,35	8,25%	13,75%
9	ATERRO DE CABECEIRA	250.868,19	288.498,42	1.282.794,77	4,63%	20,57%
10	SINALIZAÇÃO	1.102,70	1.268,11	1.284.062,87	0,03%	25,92%
11	PROJETO E CONSULTORIA	433.300,70	498.295,81	1.782.358,68	13,57%	48,56%
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	92.235,00	106.070,25	1.888.428,93	5,62%	100,00%



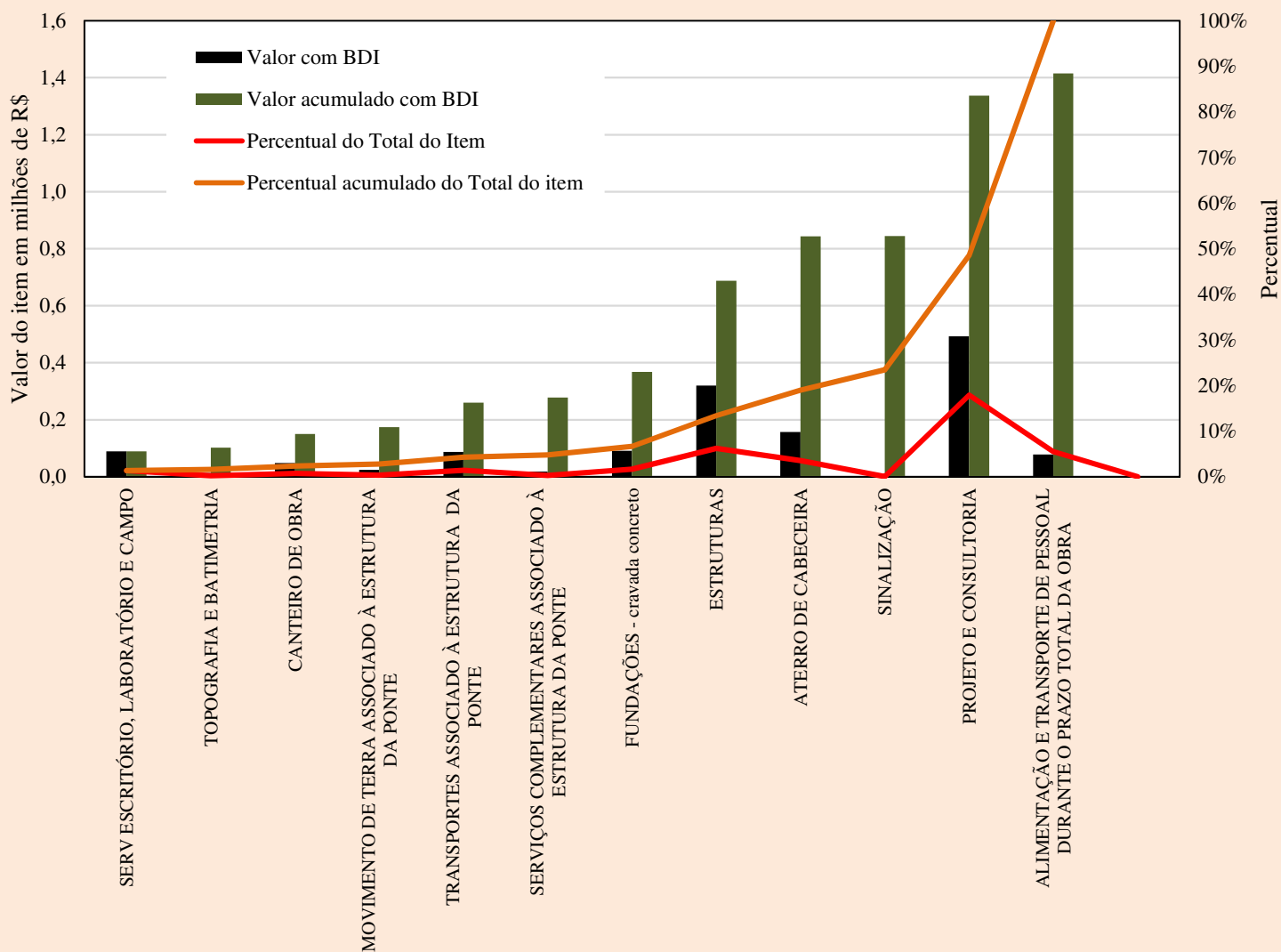
Comprimento =20m Largura =4,6m Localização = 22° 3'42.30"S 41°43'47.90"W Data: 16/1/2023

Item	Descrição	Total (R\$)			Porcentagem (%)	
		Líquido do Item	com BDI	com BDI acumulado	Total do Item	Acumulado
1	SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO	87.287,12	100.380,19	100.380,19	0,97%	0,97%
2	TOPOGRAFIA E BATIMETRIA	12.481,58	14.353,82	114.734,01	0,14%	1,12%
3	CANTEIRO DE OBRA	43.466,74	49.986,75	164.720,76	0,49%	1,63%
4	MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	21.540,93	24.772,07	189.492,83	0,25%	1,90%
5	TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	83.943,71	96.535,27	286.028,09	0,99%	2,92%
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	16.001,88	18.402,16	304.430,25	0,19%	3,21%
7	FUNDAÇÕES - cravada concreto	70.877,55	81.509,18	385.939,44	0,89%	4,20%
8	ESTRUTURAS	680.791,52	782.910,25	1.168.849,68	8,89%	13,28%
9	ATERRO DE CABECEIRA	397.783,14	457.450,61	1.626.300,30	5,99%	21,30%
10	SINALIZAÇÃO	735,13	845,40	1.627.145,70	0,01%	27,09%
11	PROJETO E CONSULTORIA	437.268,64	502.858,94	2.130.004,63	11,48%	48,63%
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	104.533,00	120.212,95	2.250.217,58	5,34%	100,00%



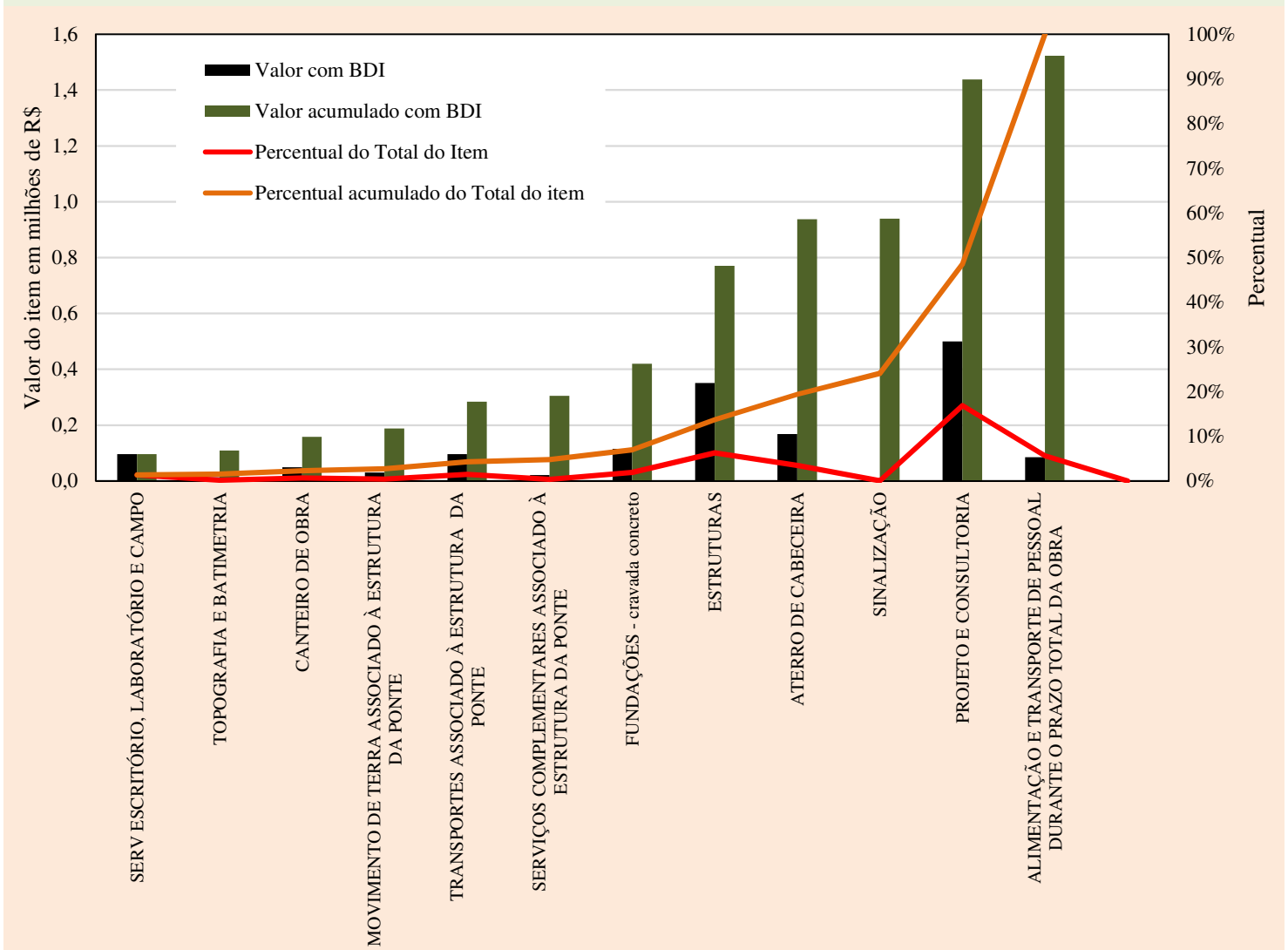
Comprimento =9m Largura =4,6m Localização =21°46'52.1"S 41°35'27.3"W Data: 16/1/2023

Item	Descrição	Total (R\$)			Porcentagem (%)	
		Líquido do Item	com BDI	com BDI acumulado	Total do Item	Acumulado
1	SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO	77.108,59	88.674,88	88.674,88	1,36%	1,36%
2	TOPOGRAFIA E BATIMETRIA	11.446,30	13.163,25	101.838,12	0,20%	1,58%
3	CANTEIRO DE OBRA	41.825,54	48.099,37	149.937,49	0,76%	2,36%
4	MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	20.303,36	23.348,86	173.286,36	0,38%	2,79%
5	TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	75.206,63	86.487,62	259.773,98	1,43%	4,31%
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	15.331,37	17.631,08	277.405,06	0,31%	4,81%
7	FUNDAÇÕES - cravada concreto	78.457,61	90.226,25	367.631,31	1,64%	6,69%
8	ESTRUTURAS	277.481,31	319.103,51	686.734,82	6,23%	13,40%
9	ATERRO DE CABECEIRA	135.833,83	156.208,90	842.943,72	3,52%	19,00%
10	SINALIZAÇÃO	735,13	845,40	843.789,12	0,02%	23,48%
11	PROJETO E CONSULTORIA	428.372,82	492.628,74	1.336.417,86	17,91%	48,59%
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	67.639,00	77.784,85	1.414.202,71	5,50%	100,00%



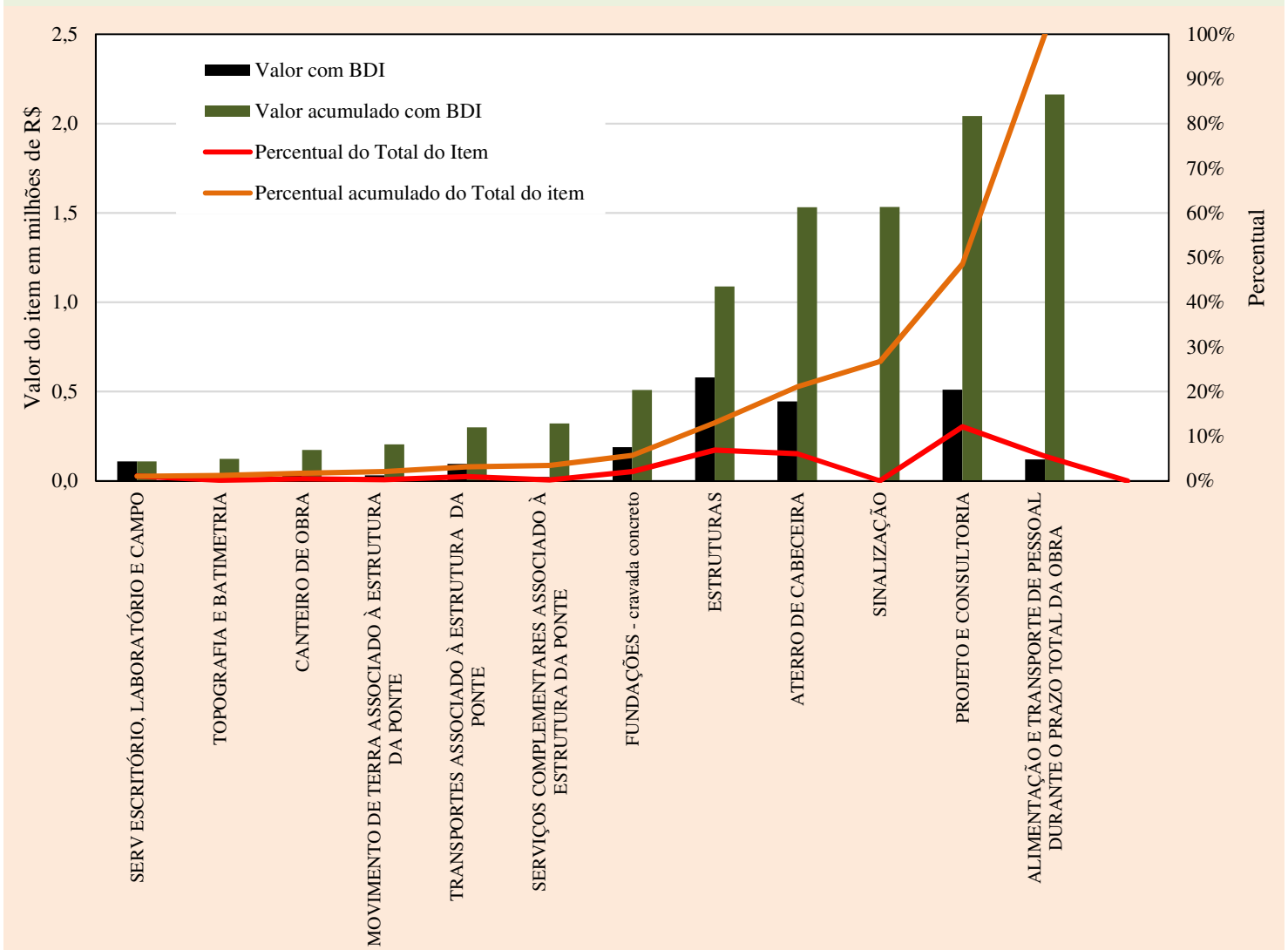
Comprimento =9m Largura =7,6m Localização = 21°46'53.90"S 41°35'10.00"W Data: 16/1/2023

Item	Descrição	Total (R\$)			Porcentagem (%)	
		Líquido do Item	com BDI	com BDI acumulado	Total do Item	Acumulado
1	SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO	83.257,51	95.746,14	95.746,14	1,34%	1,34%
2	TOPOGRAFIA E BATIMETRIA	11.446,30	13.163,25	108.909,38	0,19%	1,54%
3	CANTEIRO DE OBRA	42.273,14	48.614,11	157.523,49	0,70%	2,26%
4	MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	25.778,16	29.644,88	187.168,38	0,44%	2,75%
5	TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	83.518,15	96.045,87	283.214,25	1,45%	4,28%
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	18.081,67	20.793,92	304.008,17	0,33%	4,80%
7	FUNDAÇÕES - cravada concreto	100.095,04	115.109,30	419.117,47	1,91%	6,96%
8	ESTRUTURAS	305.092,97	350.856,92	769.974,38	6,26%	13,73%
9	ATERRO DE CABECEIRA	145.573,64	167.409,69	937.384,07	3,46%	19,38%
10	SINALIZAÇÃO	1.102,70	1.268,11	938.652,17	0,03%	24,07%
11	PROJETO E CONSULTORIA	433.964,10	499.058,72	1.437.710,89	16,86%	48,57%
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	73.788,00	84.856,20	1.522.567,09	5,57%	100,00%



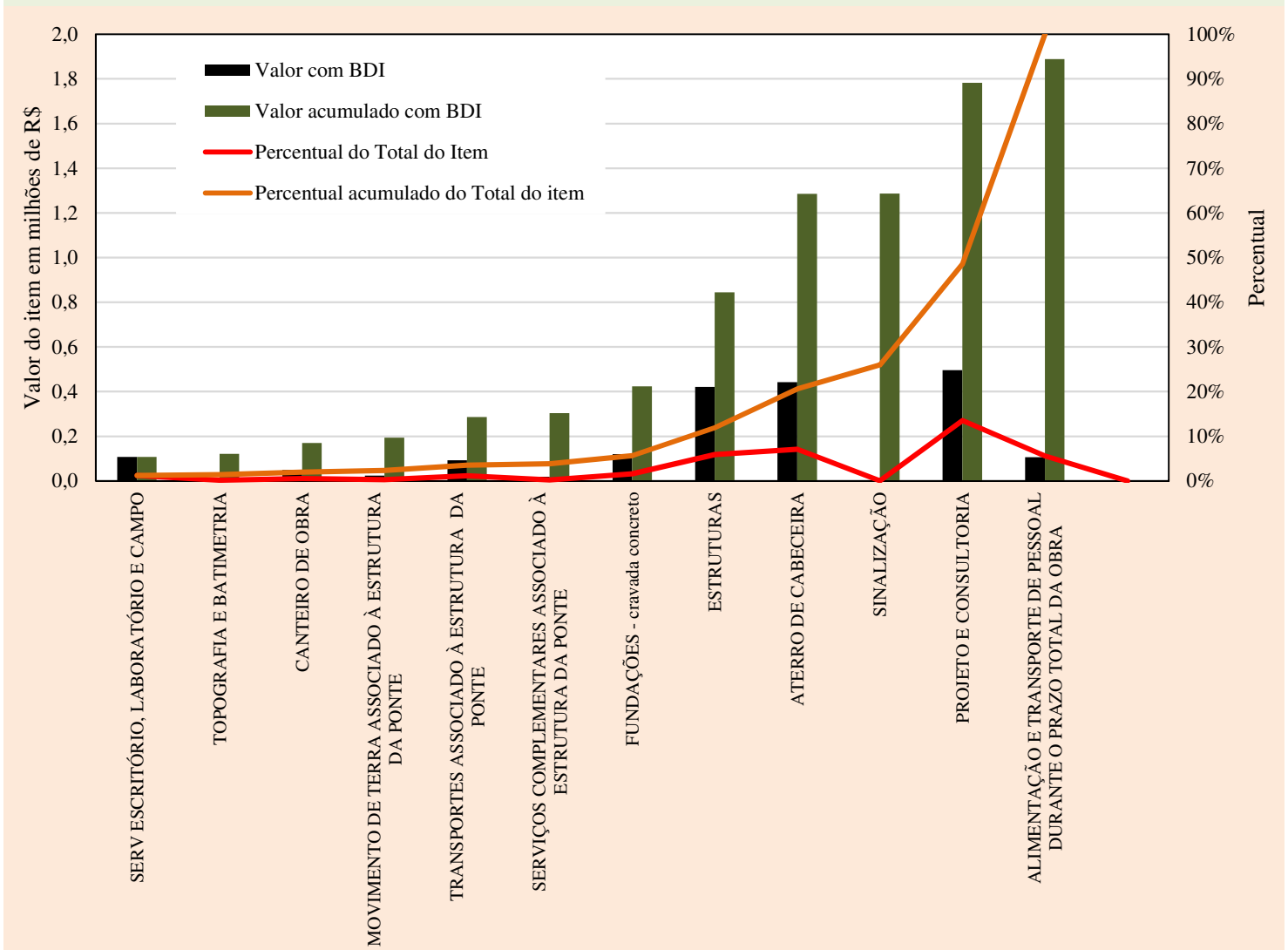
Comprimento =17,5m Largura =7,6m Localização =21°44'55.2"S 41°38'20.9"W Data: 16/1/2023

Item	Descrição	Total (R\$)			Porcentagem (%)	
		Líquido do Item	com BDI	com BDI acumulado	Total do Item	Acumulado
1	SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO	94.583,41	108.770,92	108.770,92	1,08%	1,08%
2	TOPOGRAFIA E BATIMETRIA	12.246,29	14.083,23	122.854,16	0,14%	1,23%
3	CANTEIRO DE OBRA	43.541,34	50.072,54	172.926,70	0,51%	1,75%
4	MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	27.205,83	31.286,70	204.213,40	0,32%	2,11%
5	TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	83.022,16	95.475,48	299.688,88	1,01%	3,16%
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	18.468,49	21.238,76	320.927,65	0,23%	3,49%
7	FUNDAÇÕES - cravada concreto	163.617,55	188.160,18	509.087,83	2,12%	5,74%
8	ESTRUTURAS	502.909,93	578.346,42	1.087.434,25	6,92%	13,01%
9	ATERRO DE CABECEIRA	386.210,35	444.141,90	1.531.576,15	6,11%	21,07%
10	SINALIZAÇÃO	735,13	845,40	1.532.421,55	0,01%	26,71%
11	PROJETO E CONSULTORIA	443.159,28	509.633,17	2.042.054,72	12,12%	48,57%
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	104.533,00	120.212,95	2.162.267,67	5,56%	100,00%



Comprimento =11,6m Largura =4,6m Localização =21°51'38.5"S 41°43'14.6"W Data: 16/1/2023

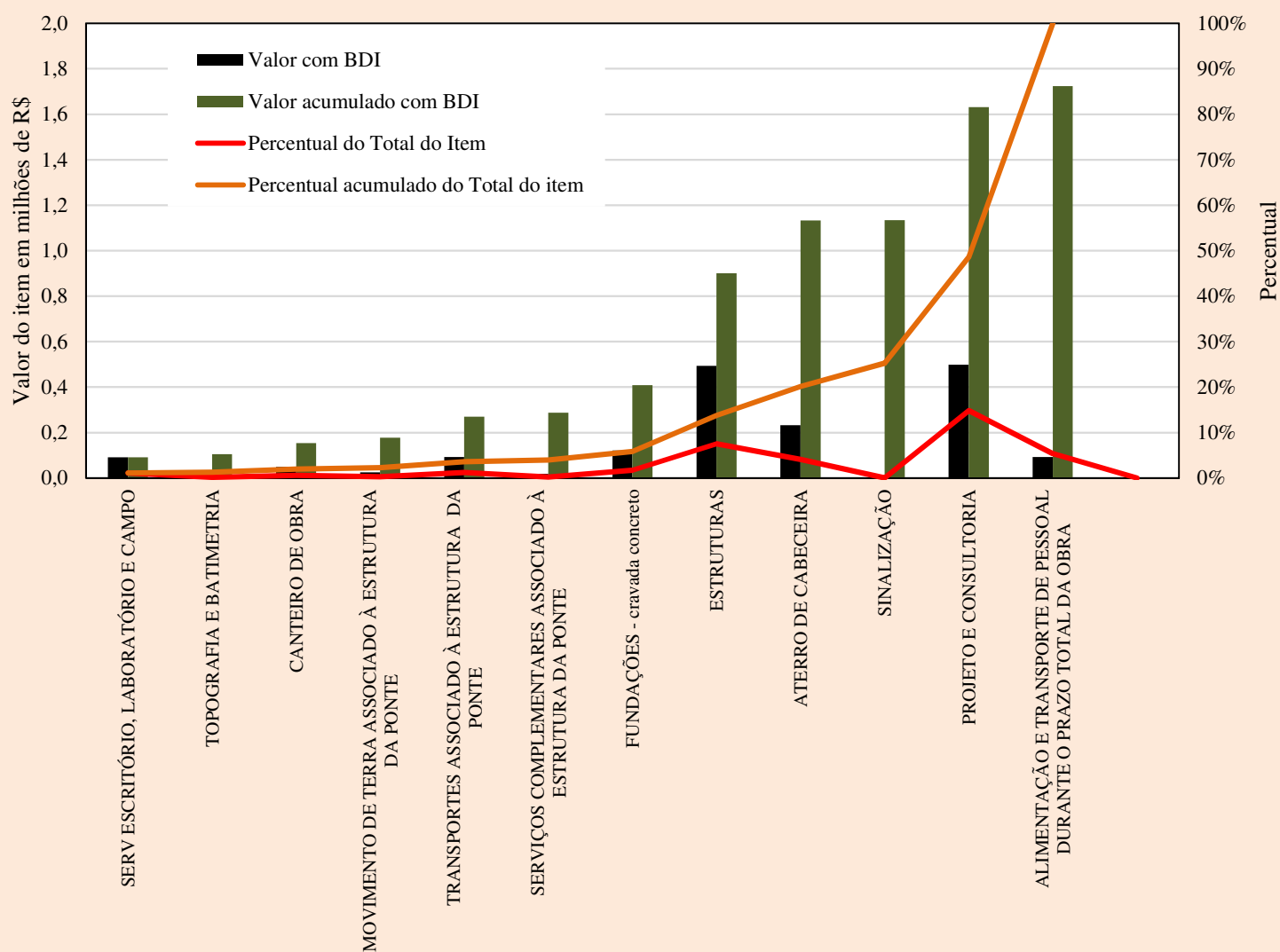
Item	Descrição	Total (R\$)			Porcentagem (%)	
		Líquido do Item	com BDI	com BDI acumulado	Total do Item	Acumulado
1	SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO	93.138,17	107.108,90	107.108,90	1,23%	1,23%
2	TOPOGRAFIA E BATIMETRIA	11.681,59	13.433,83	120.542,72	0,16%	1,41%
3	CANTEIRO DE OBRA	42.213,46	48.545,48	169.088,20	0,57%	2,00%
4	MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	20.850,69	23.978,29	193.066,50	0,29%	2,33%
5	TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	80.222,86	92.256,29	285.322,79	1,14%	3,52%
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	15.618,73	17.961,54	303.284,33	0,23%	3,88%
7	FUNDAÇÕES - cravada concreto	104.261,95	119.901,24	423.185,57	1,60%	5,64%
8	ESTRUTURAS	365.602,06	420.442,37	843.627,94	5,94%	11,91%
9	ATERRO DE CABECEIRA	383.668,15	441.218,37	1.284.846,31	7,07%	20,59%
10	SINALIZAÇÃO	735,13	845,40	1.285.691,71	0,02%	25,95%
11	PROJETO E CONSULTORIA	431.201,57	495.881,81	1.781.573,51	13,51%	48,55%
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	92.235,00	106.070,25	1.887.643,76	5,62%	100,00%



Comprimento =13,5m Largura =4,6m Localização =21°50'59.8"S 41°44'10.8"W

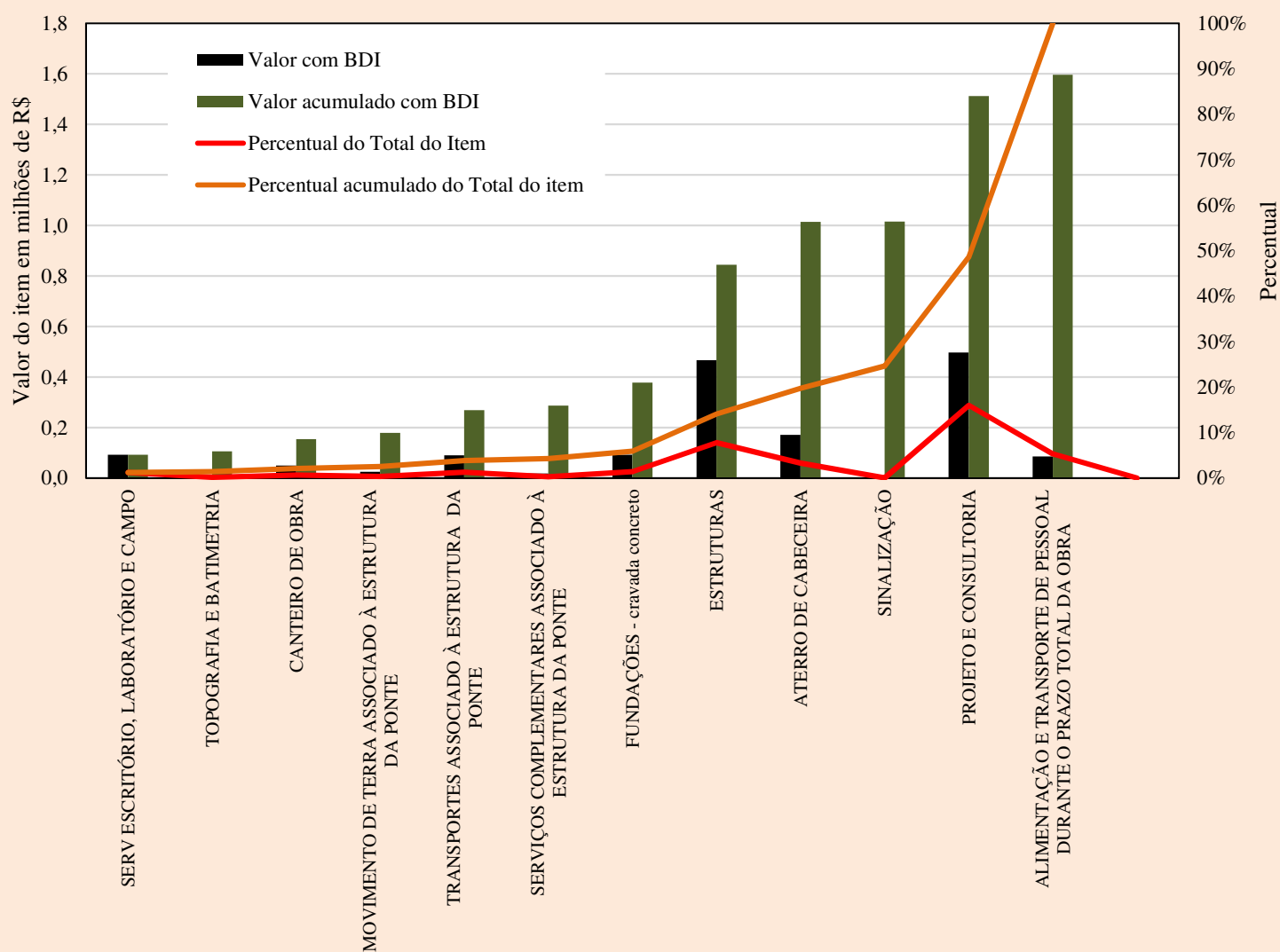
Data: 16/1/2023

Item	Descrição	Total (R\$)			Porcentagem (%)	
		Líquido do Item	com BDI	com BDI acumulado	Total do Item	Acumulado
1	SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO	78.773,32	90.589,32	90.589,32	1,13%	1,13%
2	TOPOGRAFIA E BATIMETRIA	11.869,83	13.650,30	104.239,62	0,17%	1,32%
3	CANTEIRO DE OBRA	42.496,94	48.871,48	153.111,10	0,63%	1,96%
4	MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	20.973,59	24.119,63	177.230,73	0,31%	2,31%
5	TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	79.938,85	91.929,68	269.160,41	1,23%	3,60%
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	15.618,73	17.961,54	287.121,95	0,25%	3,98%
7	FUNDAÇÕES - cravada concreto	104.602,46	120.292,83	407.414,78	1,74%	5,88%
8	ESTRUTURAS	428.720,64	493.028,74	900.443,51	7,56%	13,81%
9	ATERRO DE CABECEIRA	201.915,18	232.202,46	1.132.645,97	4,13%	20,15%
10	SINALIZAÇÃO	735,13	845,40	1.133.491,37	0,02%	25,26%
11	PROJETO E CONSULTORIA	432.692,74	497.596,65	1.631.088,02	14,84%	48,63%
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	79.937,00	91.927,55	1.723.015,57	5,34%	100,00%



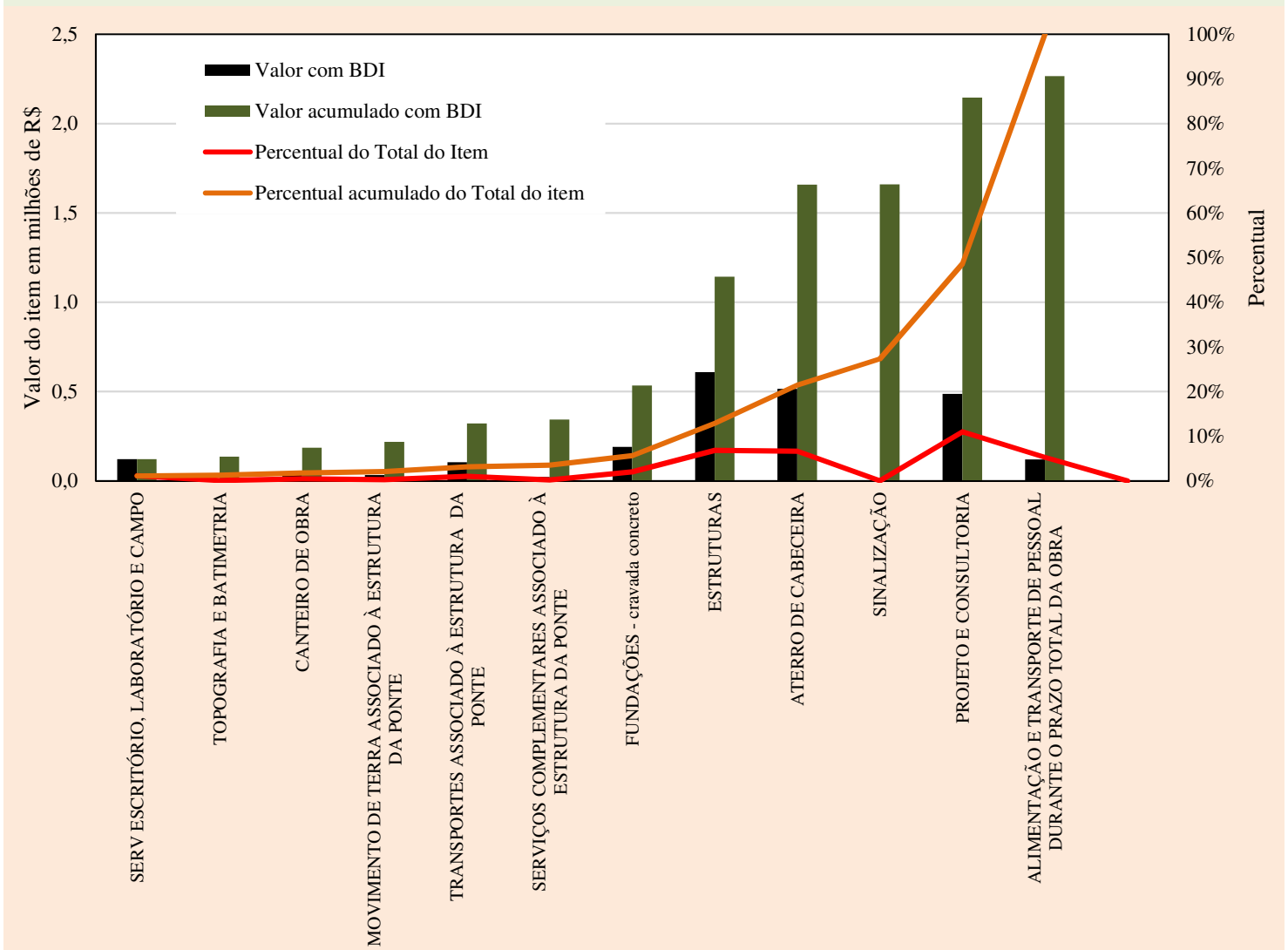
Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°50'28.1"S 41°44'27.3"W Data: 16/1/2023

Item	Descrição	Total (R\$)			Porcentagem (%)	
		Líquido do Item	com BDI	com BDI acumulado	Total do Item	Acumulado
1	SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO	79.716,29	91.673,73	91.673,73	1,23%	1,23%
2	TOPOGRAFIA E BATIMETRIA	11.822,77	13.596,19	105.269,92	0,19%	1,43%
3	CANTEIRO DE OBRA	42.422,34	48.785,69	154.055,61	0,67%	2,13%
4	MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	21.066,89	24.226,92	178.282,53	0,34%	2,51%
5	TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	77.951,72	89.644,48	267.927,01	1,30%	3,88%
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	15.618,73	17.961,54	285.888,55	0,27%	4,30%
7	FUNDAÇÕES - cravada concreto	79.892,39	91.876,25	377.764,80	1,45%	5,94%
8	ESTRUTURAS	404.902,43	465.637,79	843.402,59	7,79%	14,10%
9	ATERRO DE CABECEIRA	148.355,43	170.608,74	1.014.011,34	3,32%	19,74%
10	SINALIZAÇÃO	735,13	845,40	1.014.856,74	0,02%	24,62%
11	PROJETO E CONSULTORIA	431.803,15	496.573,62	1.511.430,36	15,98%	48,63%
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	73.788,00	84.856,20	1.596.286,56	5,32%	100,00%



Comprimento =15m Largura =7,6m Localização =21°53'18.5"S 41°43'17.4"W Data: 16/1/2023

Item	Descrição	Total (R\$)			Porcentagem (%)	
		Líquido do Item	com BDI	com BDI acumulado	Total do Item	Acumulado
1	SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO	106.092,12	122.005,94	122.005,94	1,14%	1,14%
2	TOPOGRAFIA E BATIMETRIA	12.011,00	13.812,65	135.818,59	0,13%	1,28%
3	CANTEIRO DE OBRA	43.168,34	49.643,59	185.462,18	0,47%	1,77%
4	MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	27.859,37	32.038,28	217.500,45	0,31%	2,11%
5	TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	90.672,05	104.272,86	321.773,31	1,04%	3,20%
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	18.855,31	21.683,61	343.456,92	0,22%	3,52%
7	FUNDAÇÕES - cravada concreto	165.320,12	190.118,14	533.575,06	2,02%	5,67%
8	ESTRUTURAS	529.577,19	609.013,77	1.142.588,83	6,87%	12,88%
9	ATERRO DE CABECEIRA	448.125,49	515.344,31	1.657.933,14	6,67%	21,46%
10	SINALIZAÇÃO	704,50	810,18	1.658.743,31	0,01%	27,33%
11	PROJETO E CONSULTORIA	422.707,40	486.113,51	2.144.856,82	11,02%	48,64%
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	104.533,00	120.212,95	2.265.069,77	5,31%	100,00%



Comprimento =20m Largura =7,6m Localização =22°02'04.1"S 41°11'34.2"W Data: 13/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO			Sub-total =	117.516,21		4,58
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	M3	23,07	110,75	2.555,00	2,17	0,10
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	T	169,62	13,29	2.254,25	1,92	0,09
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	123,31	96,00	11.837,76	10,07	0,46
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	145,40	96,00	13.958,40	11,88	0,54
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	196,92	10,00	1.969,20	1,68	0,08
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	314,11	20,00	6.282,20	5,35	0,24
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	UN	8.056,66	1,00	8.056,66	6,86	0,31
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	H	16,70	1760,00	29.392,00	25,01	1,15
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	M2	9,03	148,48	1.340,77	1,14	0,05
1.10	01.018.0002-0	LOCALIZAÇÃO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRÁFICO SOBRE CERCA DE MARCAÇÃO, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO DESTA E SUA PRELIMINAR E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDIDA O PERÍMETRO A CONSTRUIR	M	24,23	55,20	1.337,50	1,14	0,05
1.11	01.001.0005-0	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA COM SEDIMENTAÇÃO	UN	480,52	8,00	3.844,16	3,27	0,15
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECÍFICA REAL	UN	253,49	8,00	2.027,92	1,73	0,08
1.13	01.001.0020-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	2.931,00	3,00	8.793,00	7,48	0,34
1.14	01.001.0021-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIÁRIA	UN	3.237,73	3,00	9.713,19	8,27	0,38
1.15	01.001.0022-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	UN	3.392,10	2,00	6.784,20	5,77	0,26
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARAÇÃO PARA ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO E ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO	UN	554,13	8,00	4.433,04	3,77	0,17
1.17	01.001.0001-0	LÍMITE DE PLASTICIDADE	UN	183,56	8,00	1.468,48	1,25	0,06
1.18	01.001.0002-0	LÍMITE DE LIQUIDEZ	UN	183,56	8,00	1.468,48	1,25	0,06
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA			Sub-total =	12.481,58		0,49
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO E CADASTRAL, COM CURVAS DE NÍVEL A CADA 1,00M, CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIA ACIDENTADA, VEGETAÇÃO DENSE E EDIFICAÇÃO LEVE. CUSTO PARA ÁREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	UN	10.599,26	1,00	10.599,26	84,92	0,41
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO POR BATIMETRIA, SERVIÇOS DE CAMPO ESCRITÓRIO, COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATÉ 20 METROS, INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL, COM ÁREA DE ATÉ 10 HA (ESCALA 1:500)	HA	4.705,80	0,40	1.882,32	15,08	0,07
3		CANTEIRO DE OBRA			Sub-total =	43.914,34		1,71

Comprimento =20m Largura =7,6m Localização =22°02'04.1"S 41°11'34.2"W Data: 13/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, COMPOSTO DE CHAPAS DE AÇO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO, CHASSIS REFORÇADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS, EXCLUSIVE TRANSPORTE (VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	630,00	10,00	6.300,00	14,35	0,25
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, CHAPAS AÇO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO, CHASSIS REFORÇADO E PISO COMPENSADO NAVAL, INCL. INST. ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS, ACESSORIOS, 1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO, EXCL. TRANSP. (VIDE ITEM 04.005.0300), CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	700,00	10,00	7.000,00	15,94	0,27
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, CHAPAS AÇO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO, CHASSIS REFORÇADO E PISO COMPENSADO NAVAL, INCL. INST. ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS, ACESSORIOS, 2 VASOS SANITARIOS, 1 LAVATORIO, 1 MICTORIO E 4 CHUVEIROS, EXCL. TRANSP. CARGA E DESCARGA	UNXMES	942,39	10,00	9.423,90	21,46	0,37
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA, CONSTRUIDA COM MONTANTES DE 3"X3" DE MADEIRA DE 3~, C/1,50M DE COMPRIMENTO, FICANDO 0,50M ENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE 1"X12", HORIZONTAIS, COM 40CM DE SEPARACAO, COM APROVEITAMENTO DE UMA VEZ DA MADEIRA	M	37,30	110,40	4.117,92	9,38	0,16
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO, PORTATIL, MEDINDO 2,31M ALTURA X 1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE, INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO, FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE, BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA, PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	UNXMES	1.250,00	10,00	12.500,00	28,46	0,49
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA, DE ACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA, FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	101,43	40,00	4.057,20	9,24	0,16
3.7	02.020.0003-0	PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA, TIPO BANNER/PLOTTER, CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL, EXCLUSIVE SUPORTE DE MADEIRA, FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	128,83	4,00	515,32	1,17	0,02
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE				Sub-total = 26.691,89		1,04
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO, EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA, COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE, EXCLUSIVE ESTE	M3	37,93	504,63	19.140,62	71,71	0,75
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, ATÉ 1,50M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	11,00	279,72	3.076,92	11,53	0,12
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	13,33	335,66	4.474,35	16,76	0,17
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE				Sub-total = 92.932,75		3,62
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHÃO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H, EM CAMINHÃO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 12T	T X KM	1,39	3544,00	4.926,16	5,30	0,19
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006, EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXKM	34,66	1848,00	64.051,68	68,92	2,50
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS, TERRA, ESCOMBROS, MATERIAL A GRANEL, UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T, CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA, DESCARGA E MANOBRA, EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA, COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	1,58	177,20	279,98	0,30	0,01
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	UN	83,35	6,00	500,10	0,54	0,02

Comprimento =20m Largura =7,6m Localização =22°02'04.1"S 41°11'34.2"W Data: 13/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	UN	280,83	66,45	18.661,15	20,08	0,73
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	T X KM	2,50	936,28	2.340,70	2,52	0,09
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	T	50,83	42,75	2.172,98	2,34	0,08
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	18.855,31		0,73
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D' AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	1,02	279,72	285,31	1,51	0,01
6.2	05.080.0020-0	ENSCADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COMPROFUNDIDADE ATE 4,00M.O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO,EXECUCAO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS,CONSIDERANDO A REUTILIZACAO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA,EXCL.ESCAVACAO.MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	M2	92,85	200,00	18.570,00	98,49	0,72
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto			Sub-total =	280.836,03		10,94
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO,CENTRIFUGADA,MEDIDA APARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO,EXCLUSIVE EMENDAS,CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS,D=33CM,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 800KN(80TF).FORNECIMENTO	M	212,98	792,00	168.680,16	60,06	6,57
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO,INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025),MEDIDA A PARTIRDO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHODE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN (95TF)	M	90,00	720,00	64.800,00	23,07	2,52
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATE 50KM	UN	7.272,30	1,08	7.854,08	2,80	0,31
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 2,5T,COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUATIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM ENA DESMONTAGEM,PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	UN	26.779,20	1,06	28.385,95	10,11	1,11
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)	UN	125,00	64,00	8.000,00	2,85	0,31
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	UN	194,74	16,00	3.115,84	1,11	0,12
8		ESTRUTURAS			Sub-total =	784.628,34		30,57
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	M3	308,66	4,06	1.253,16	0,16	0,05
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATE 20,00M	M3	144,52	4,06	586,75	0,07	0,02
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO.ADENSAAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	M3	89,39	4,06	362,92	0,05	0,01
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	M2	41,84	487,20	20.384,45	2,60	0,79
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	141,51	487,20	68.943,67	8,79	2,69
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	8,94	1107,50	9.901,05	1,26	0,39

Comprimento =20m Largura =7,6m Localização =22°02'04.1"S 41°11'34.2"W Data: 13/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	8,63	7752,50	66.904,08	8,53	2,61
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	7,45	4430,00	33.003,50	4,21	1,29
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	KG	5,16	1107,50	5.714,70	0,73	0,22
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	4,51	7752,50	34.963,78	4,46	1,36
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	KG	3,87	4430,00	17.144,10	2,18	0,67
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	M3	597,89	110,75	66.216,32	8,44	2,58
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	DM3	101,96	48,00	4.894,08	0,62	0,19
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	M	22.337,69	20,27	452.784,98	57,71	17,64
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	M	78,54	20,00	1.570,80	0,20	0,06
9		ATERRO DE CABECEIRA			Sub-total =	601.595,48		23,44
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	UN	114,82	30,00	3.444,60	0,57	0,13
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	M3	7,43	1153,46	8.570,21	1,42	0,33
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	8,38	768,97	6.443,97	1,07	0,25
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	M3	4,19	120,00	502,80	0,08	0,02
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	61,42	60,00	3.685,20	0,61	0,14
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	M2	114,62	120,00	13.754,40	2,29	0,54
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2".CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	1,02	12000,00	12.240,00	2,03	0,48
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COM POTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	M3	12,47	2537,23	31.639,26	5,26	1,23

Comprimento =20m Largura =7,6m Localização =22°02'04.1"S 41°11'34.2"W Data: 13/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	M3	17,41	227,43	3.959,56	0,66	0,15
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	M3	138,15	227,43	31.419,45	5,22	1,22
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	M3	229,34	245,27	56.250,22	9,35	2,19
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	T X KM	1,09	380359,59	414.591,95	68,92	16,15
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	1,58	5669,85	8.958,36	1,49	0,35
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	UN	62,34	98,42	6.135,50	1,02	0,24
10		SINALIZAÇÃO				Sub-total = 735,13		0,03
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N|| 16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	612,61	1,20	735,13	100,00	0,03
11		PROJETO E CONSULTORIA				Sub-total = 445.145,44		17,34
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	M2	153,04	152,00	23.262,08	5,23	0,91
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOSDE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	42.838,40	3,71	158.930,46	35,70	6,19
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5.554,56	10,24	56.878,69	12,78	2,22
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	5,27	48.796,83	10,96	1,90
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	2,73	25.278,05	5,68	0,98
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	3,45	31.944,79	7,18	1,24
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	18.207,20	1,73	31.498,46	7,08	1,23
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.750,40	0,86	8.385,34	1,88	0,33
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	7.096,32	1,27	9.012,33	2,02	0,35
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA	MES	5.051,31	9,55	48.240,01	10,84	1,88
11.11	04.015.0100-0	CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	KM	1,60	1824,00	2.918,40	0,66	0,11
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA				Sub-total = 141.427,00		5,51
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	14,00	5060,00	70.840,00	50,09	2,76
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	6,90	5060,00	34.914,00	24,69	1,36
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	UN	7,05	5060,00	35.673,00	25,22	1,39
						T. Parcial = 2.566.759,50		
						BDI 15% 385.013,93		
						TOTAL = 2.951.773,43		

Comprimento = 19m Largura = 4,6m Localização = 21°50'29.4"S; 41°10'28.1"W Data: 13/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO			Sub-total =	126.232,85		5,30
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	M3	23,07	175,42	4.046,94	3,21	0,17
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	T	169,62	21,05	3.570,50	2,83	0,15
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	123,31	120,00	14.797,20	11,72	0,62
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	145,40	120,00	17.448,00	13,82	0,73
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	196,92	10,00	1.969,20	1,56	0,08
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	314,11	20,00	6.282,20	4,98	0,26
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	UN	8.056,66	1,00	8.056,66	6,38	0,34
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	H	16,70	1760,00	29.392,00	23,28	1,24
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	M2	9,03	110,08	994,02	0,79	0,04
1.10	01.018.0002-0	LOCALIZAÇÃO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRÁFICO SOBRE CERCA DE MARCAÇÃO, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO DESTA E SUA PRELIMINAR E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDIDA O PERÍMETRO A CONSTRUIR	M	24,23	47,20	1.143,66	0,91	0,05
1.11	01.001.0005-0	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA COM SEDIMENTAÇÃO	UN	480,52	8,00	3.844,16	3,05	0,16
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECÍFICA REAL	UN	253,49	8,00	2.027,92	1,61	0,09
1.13	01.001.0020-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	2.931,00	3,00	8.793,00	6,97	0,37
1.14	01.001.0021-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIÁRIA	UN	3.237,73	3,00	9.713,19	7,69	0,41
1.15	01.001.0022-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	UN	3.392,10	2,00	6.784,20	5,37	0,29
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARAÇÃO PARA ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO E ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO	UN	554,13	8,00	4.433,04	3,51	0,19
1.17	01.001.0001-0	LÍMITE DE PLASTICIDADE	UN	183,56	8,00	1.468,48	1,16	0,06
1.18	01.001.0002-0	LÍMITE DE LIQUIDEZ	UN	183,56	8,00	1.468,48	1,16	0,06
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA			Sub-total =	12.387,46		0,52
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO E CADASTRAL, COM CURVAS DE NÍVEL A CADA 1,00M, CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIA ACIDENTADA, VEGETAÇÃO DENSE E EDIFICAÇÃO LEVE. CUSTO PARA ÁREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	UN	10.599,26	1,00	10.599,26	85,56	0,45
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO POR BATIMETRIA, SERVIÇOS DE CAMPO E ESCRITÓRIO, COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATÉ 20 METROS, INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL, COM ÁREA DE ATÉ 10 HA (ESCALA 1:500)	HA	4.705,80	0,38	1.788,20	14,44	0,08
3		CANTEIRO DE OBRA			Sub-total =	43.317,54		1,82

Comprimento =19m Largura =4,6m Localização =21°50'29.4"S; 41°10'28.1"W Data: 13/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, COMPOSTO DE CHAPAS DE AÇO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO, CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS, EXCLUSIVE TRANSPORTE (VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	630,00	10,00	6.300,00	14,54	0,26
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, CHAPAS AÇO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO, CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL, INCL. INST. ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS, ACESSORIOS, 1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO, EXCL. TRANSP. (VIDE ITEM 04.005.0300), CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	700,00	10,00	7.000,00	16,16	0,29
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, CHAPAS AÇO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO, CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL, INCL. INST. ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS, ACESSORIOS, 2 VASOS SANITARIOS, 1 LAVATORIO, 1 MICTORIO E 4 CHUVEIROS, EXCL. TRANSP. CARGA E DESCARGA	UNXMES	942,39	10,00	9.423,90	21,76	0,40
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA, CONSTRUIDA COM MONTANTES DE 3"X3" DE MADEIRA DE 3~, C/1,50M DE COMPRIMENTO, FICANDO 0,50M ENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE 1"X12", HORIZONTAIS, COM 40CM DE SEPARACAO, COM APROVEITAMENTO DE UMA VEZ DA MADEIRA	M	37,30	94,40	3.521,12	8,13	0,15
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO, PORTATIL, MEDINDO 2,31M ALTURA X 1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE, INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO, FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE, BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA, PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	UNXMES	1.250,00	10,00	12.500,00	28,86	0,53
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA, DE ACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA, FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	101,43	40,00	4.057,20	9,37	0,17
3.7	02.020.0003-0	PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA, TIPO BANNER/PLOTTER, CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL, EXCLUSIVE SUPORTE DE MADEIRA, FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	128,83	4,00	515,32	1,19	0,02
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	16.883,51		0,71
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO, EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA, COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE, EXCLUSIVE ESTE	M3	37,93	293,44	11.130,18	65,92	0,47
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, ATÉ 1,50M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	11,00	213,12	2.344,32	13,89	0,10
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	13,33	255,74	3.409,01	20,19	0,14
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	104.477,42		4,39
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHÃO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H, EM CAMINHÃO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 12T	T X KM	1,39	5613,44	7.802,68	7,47	0,33
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006, EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXKM	34,66	1779,00	61.660,14	59,02	2,59
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS, TERRA, ESCOMBROS, MATERIAL A GRANEL, UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T, CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA, DESCARGA E MANOBRA, EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA, COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	1,58	280,67	443,46	0,42	0,02
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	UN	83,35	6,00	500,10	0,48	0,02

Comprimento =19m Largura =4,6m Localização =21°50'29.4"S; 41°10'28.1"W Data: 13/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	UN	280,83	105,25	29.557,36	28,29	1,24
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	T X KM	2,50	936,28	2.340,70	2,24	0,10
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	T	50,83	42,75	2.172,98	2,08	0,09
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	16.001,88		0,67
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D' AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	1,02	213,12	217,38	1,36	0,01
6.2	05.080.0020-0	ENSCADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COMPROFUNDIDADE ATE 4,00M.O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO,EXECUCAO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS,CONSIDERANDO A REUTILIZACAO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA,EXCL.ESCAVACAO.MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	M2	92,85	170,00	15.784,50	98,64	0,66
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto			Sub-total =	125.291,53		5,27
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO,CENTRIFUGADA,MEDIDA APARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO,EXCLUSIVE EMENDAS,CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS,D=33CM,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 800KN(80TF).FORNECIMENTO	M	212,98	290,40	61.849,39	49,36	2,60
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO,INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025),MEDIDA A PARTIRDO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHODE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN (95TF)	M	90,00	264,00	23.760,00	18,96	1,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATE 50KM	UN	7.272,30	1,01	7.345,02	5,86	0,31
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 2,5T,COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUATIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM ENA DESMONTAGEM,PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	UN	26.779,20	1,00	26.779,20	21,37	1,13
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)	UN	125,00	32,00	4.000,00	3,19	0,17
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	UN	194,74	8,00	1.557,92	1,24	0,07
8		ESTRUTURAS			Sub-total =	927.551,83		38,98
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENDEDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	M3	308,66	2,50	771,65	0,08	0,03
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATE 20,00M	M3	144,52	2,50	361,30	0,04	0,02
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO.ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	M3	89,39	2,50	223,48	0,02	0,01
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	M2	41,84	232,12	9.711,90	1,05	0,41
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	141,51	232,12	32.847,30	3,54	1,38
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	8,94	1754,20	15.682,55	1,69	0,66

Comprimento =19m Largura =4,6m Localização =21°50'29,4"S; 41°10'28,1"W Data: 13/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	8,63	12279,40	105.971,22	11,42	4,45
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	7,45	7016,80	52.275,16	5,64	2,20
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	KG	5,16	1754,20	9.051,67	0,98	0,38
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	4,51	12279,40	55.380,09	5,97	2,33
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	KG	3,87	7016,80	27.155,02	2,93	1,14
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	M3	597,89	175,42	104.881,86	11,31	4,41
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	DM3	101,96	24,00	2.447,04	0,26	0,10
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	M	22.337,69	22,80	509.299,33	54,91	21,40
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	M	78,54	19,00	1.492,26	0,16	0,06
9		ATERRO DE CABECEIRA			Sub-total =	442.512,26		18,60
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	UN	114,82	30,00	3.444,60	0,78	0,14
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	M3	7,43	1387,83	10.311,58	2,33	0,43
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	8,38	925,22	7.753,34	1,75	0,33
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	M3	4,19	114,00	477,66	0,11	0,02
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	61,42	57,00	3.500,94	0,79	0,15
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	M2	114,62	114,00	13.066,68	2,95	0,55
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	1,02	12000,00	12.240,00	2,77	0,51
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COM POTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	M3	12,47	2472,45	30.831,45	6,97	1,30

Comprimento = 19m Largura = 4,6m Localização = 21°50'29.4"S; 41°10'28.1"W Data: 13/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE, COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS, DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUÇÃO", DO DER-RJ, EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS, INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	M3	17,41	108,68	1.892,12	0,43	0,08
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, MEDIDA APOS A COMPACTACAO	M3	138,15	108,68	15.014,14	3,39	0,63
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DESTA	M3	229,34	136,80	31.373,71	7,09	1,32
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H, EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T	T X KM	1,09	271342,17	295.762,97	66,84	12,43
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS, TERRA, ESCOMBROS, MATERIAL A GRANEL, UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T, CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA, DESCARGA E MANOBRA, EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA, COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	1,58	4892,54	7.730,21	1,75	0,32
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO, POR PONTO (METODO DO ANEL)	UN	62,34	146,18	9.112,86	2,06	0,38
10		SINALIZAÇÃO				Sub-total =		0,06
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS, EM CHAPA DE ACO N° 16, TRATADA QUIMICAMENTE, INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO. APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO, GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTE DE CONCRETO ARMADO. FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	612,61	2,40	1.470,26	100,00	0,06
11		PROJETO E CONSULTORIA				Sub-total =		18,25
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES, VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO, COM AREA DE PROJECCAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2, APRESENTADO EM AUTOCAD	M2	153,04	87,40	13.375,70	3,08	0,56
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR, PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	42.838,40	3,71	158.930,46	36,59	6,68
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5.554,56	10,24	56.878,69	13,09	2,39
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	5,27	48.796,83	11,23	2,05
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	2,73	25.278,05	5,82	1,06
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	3,45	31.944,79	7,35	1,34
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR., INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	18.207,20	1,73	31.498,46	7,25	1,32
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A", INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.750,40	0,86	8.385,34	1,93	0,35
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	7.096,32	1,27	9.012,33	2,07	0,38
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO, 5 PASSAGEIROS, MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO, EXCLUSIVE MOTORISTA	MES	5.051,31	9,55	48.240,01	11,11	2,03
11.11	04.015.0100-0	CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO, CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE 1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	KM	1,60	1272,00	2.035,20	0,47	0,09
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA				Sub-total =		5,43
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	14,00	4620,00	64.680,00	50,09	2,72
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	6,90	4620,00	31.878,00	24,69	1,34
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	UN	7,05	4620,00	32.571,00	25,22	1,37
T. Parcial =						2.379.631,40		
BDI 15%						356.944,71		
TOTAL =						2.736.576,11		

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°52'35.5"S 41°19'10.2"W Data: 13/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO			Sub-total =	106.556,02		5,51
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	M3	23,07	46,55	1.073,91	1,01	0,06
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLADAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSARIO	T	169,62	5,59	948,18	0,89	0,05
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	123,31	120,00	14.797,20	13,89	0,76
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	145,40	120,00	17.448,00	16,37	0,90
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	196,92	10,00	1.969,20	1,85	0,10
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	314,11	20,00	6.282,20	5,90	0,32
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	UN	8.056,66	1,00	8.056,66	7,56	0,42
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	H	16,70	1760,00	29.392,00	27,58	1,52
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	M2	9,03	110,08	994,02	0,93	0,05
1.10	01.018.0002-0	LOCALIZAÇÃO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRÁFICO SOBRE CERCA DE MARCAÇÃO, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO DESTA E SUA PRE-LOCALIZAÇÃO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDIDA O PERÍMETRO A CONSTRUIR	M	24,23	59,20	1.434,42	1,35	0,07
1.11	01.001.0005-0	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA COM SEDIMENTAÇÃO	UN	480,52	5,00	2.402,60	2,25	0,12
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECÍFICA REAL	UN	253,49	5,00	1.267,45	1,19	0,07
1.13	01.001.0020-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	2.931,00	2,00	5.862,00	5,50	0,30
1.14	01.001.0021-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIÁRIA	UN	3.237,73	1,00	3.237,73	3,04	0,17
1.15	01.001.0022-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	UN	3.392,10	2,00	6.784,20	6,37	0,35
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARAÇÃO PARA ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO E ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO	UN	554,13	5,00	2.770,65	2,60	0,14
1.17	01.001.0001-0	LÍMITE DE PLASTICIDADE	UN	183,56	5,00	917,80	0,86	0,05
1.18	01.001.0002-0	LÍMITE DE LIQUIDEZ	UN	183,56	5,00	917,80	0,86	0,05
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA			Sub-total =	12.952,16		0,67
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO E CADASTRAL, COM CURVAS DE NÍVEL A CADA 1,00M, CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIA ACIDENTADA, VEGETAÇÃO Densa e EDIFICAÇÃO LEVE. CUSTO PARA ÁREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	UN	10.599,26	1,00	10.599,26	81,83	0,55
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO POR BATIMETRIA, SERVIÇOS DE CAMPO E ESCRITÓRIO, COM SEÇÕES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATÉ 20 METROS, INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL, COM ÁREA DE ATÉ 10 HA (ESCALA 1:500)	HA	4.705,80	0,50	2.352,90	18,17	0,12
3		CANTEIRO DE OBRA			Sub-total =	44.212,74		2,28

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°52'35.5"S 41°19'10.2"W Data: 13/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO.MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	630,00	10,00	6.300,00	14,25	0,33
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	700,00	10,00	7.000,00	15,83	0,36
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS,EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	UNXMES	942,39	10,00	9.423,90	21,31	0,49
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3-,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIcando 0,50M ENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTO DE UMA VEZ DA MADEIRA	M	37,30	118,40	4.416,32	9,99	0,23
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	UNXMES	1.250,00	10,00	12.500,00	28,27	0,65
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	101,43	40,00	4.057,20	9,18	0,21
3.7	02.020.0003-0	PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	128,83	4,00	515,32	1,17	0,03
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	21.771,55		1,12
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	M3	37,93	422,31	16.018,22	73,57	0,83
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	11,00	213,12	2.344,32	10,77	0,12
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	13,33	255,74	3.409,01	15,66	0,18
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	76.705,91		3,96
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	T X KM	1,39	1489,73	2.070,72	2,70	0,11
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXKM	34,66	1779,00	61.660,14	80,39	3,19
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	1,58	74,49	117,69	0,15	0,01
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	UN	83,35	6,00	500,10	0,65	0,03

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°52'35.5"S 41°19'10.2"W Data: 13/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	UN	280,83	27,93	7.843,58	10,23	0,41
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	T X KM	2,50	936,28	2.340,70	3,05	0,12
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	T	50,83	42,75	2.172,98	2,83	0,11
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	16.001,88		0,83
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D' AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	1,02	213,12	217,38	1,36	0,01
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COMPROFUNDIDADE ATE 4,00M.O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO,EXECUCAO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS,CONSIDERANDO A REUTILIZACAO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA,EXCL.ESCAVACAO.MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	M2	92,85	170,00	15.784,50	98,64	0,82
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto			Sub-total =	125.291,53		6,47
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO,CENTRIFUGADA,MEDIDA APARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO,EXCLUSIVE EMENDAS,CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS,D=33CM,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 800KN(80TF),FORNECIMENTO	M	212,98	290,40	61.849,39	49,36	3,20
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO,INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025),MEDIDA A PARTIRDO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHODE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN (95TF)	M	90,00	264,00	23.760,00	18,96	1,23
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATE 50KM	UN	7.272,30	1,01	7.345,02	5,86	0,38
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 2,5T,COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUATIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM ENA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	UN	26.779,20	1,00	26.779,20	21,37	1,38
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)	UN	125,00	32,00	4.000,00	3,19	0,21
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	UN	194,74	8,00	1.557,92	1,24	0,08
8		ESTRUTURAS			Sub-total =	795.231,17		41,09
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	M3	308,66	2,50	771,65	0,10	0,04
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATE 20,00M	M3	144,52	2,50	361,30	0,05	0,02
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	M3	89,39	2,50	223,48	0,03	0,01
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	M2	41,84	114,74	4.800,72	0,60	0,25
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	141,51	114,74	16.236,86	2,04	0,84
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	8,94	465,54	4.161,93	0,52	0,22

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°52'35,5"S 41°19'10,2"W Data: 13/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	8,63	3258,78	28.123,27	3,54	1,45
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	7,45	1862,16	13.873,09	1,74	0,72
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	KG	5,16	465,54	2.402,19	0,30	0,12
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	4,51	3258,78	14.697,10	1,85	0,76
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	KG	3,87	1862,16	7.206,56	0,91	0,37
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	M3	597,89	46,55	27.831,78	3,50	1,44
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	DM3	101,96	24,00	2.447,04	0,31	0,13
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	M	22.337,69	30,00	670.130,70	84,27	34,63
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	M	78,54	25,00	1.963,50	0,25	0,10
9		ATERRO DE CABECEIRA			Sub-total =	191.953,33		9,92
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	UN	114,82	30,00	3.444,60	1,79	0,18
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	M3	7,43	686,40	5.099,95	2,66	0,26
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	8,38	457,60	3.834,69	2,00	0,20
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	M3	4,19	150,00	628,50	0,33	0,03
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA (AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	61,42	75,00	4.606,50	2,40	0,24
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	M2	114,62	150,00	17.193,00	8,96	0,89
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D' AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	1,02	12000,00	12.240,00	6,38	0,63
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COM POTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	M3	12,47	772,34	9.631,08	5,02	0,50
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	M3	17,41	73,60	1.281,38	0,67	0,07
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	M3	138,15	73,60	10.167,84	5,30	0,53
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	M3	229,34	61,87	14.189,27	7,39	0,73

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°52'35.5"S 41°19'10.2"W Data: 13/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	T X KM	1,09	95239,76	103.811,34	54,08	5,36
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	1,58	1715,22	2.710,05	1,41	0,14
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	UN	62,34	49,97	3.115,13	1,62	0,16
10		SINALIZAÇÃO				Sub-total =		0,08
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N||16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	612,61	2,40	1.470,26	100,00	0,08
11		PROJETO E CONSULTORIA				Sub-total =		22,66
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	M2	153,04	115,00	17.599,60	4,01	0,91
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOSDE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	42.838,40	3,71	158.930,46	36,24	8,21
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5.554,56	10,24	56.878,69	12,97	2,94
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	5,27	48.796,83	11,13	2,52
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	2,73	25.278,05	5,76	1,31
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	3,45	31.944,79	7,28	1,65
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	18.207,20	1,73	31.498,46	7,18	1,63
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.750,40	0,86	8.385,34	1,91	0,43
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	7.096,32	1,27	9.012,33	2,05	0,47
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA	MES	5.051,31	9,55	48.240,01	11,00	2,49
11.11	04.015.0100-0	CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	KM	1,60	1272,00	2.035,20	0,46	0,11
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA				Sub-total =		5,40
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	14,00	3740,00	52.360,00	50,09	2,71
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	6,90	3740,00	25.806,00	24,69	1,33
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	UN	7,05	3740,00	26.367,00	25,22	1,36
T. Parcial =						1.935.279,31		
BDI						15%	290.291,90	
TOTAL =						2.225.571,21		

Comprimento = 19m Largura = 7,6m Localização = 22° 5'51.80"S 41° 13'24.20"W Data: 13/1/2023 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO			Sub-total =	166.569,09		4,72
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	M3	23,07	87,49	2.018,39	1,21	0,06
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	T	169,62	10,50	1.781,01	1,07	0,05
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	123,31	110,00	13.564,10	8,14	0,38
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	145,40	110,00	15.994,00	9,60	0,45
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	196,92	0,00	0,00	0,00	0,00
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	314,11	20,00	6.282,20	3,77	0,18
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	UN	8.056,66	1,00	8.056,66	4,84	0,23
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NÂ POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	H	16,70	1760,00	29.392,00	17,65	0,83
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	M2	9,03	148,48	1.340,77	0,80	0,04
1.10	01.018.0002-0	LOCALIZAÇÃO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRÁFICO SOBRE CERCA DE MARCAÇÃO, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO DESTA E SUA PRE-LOCALIZAÇÃO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDIÇÃO O PERÍMETRO A CONSTRUIR	M	24,23	53,20	1.289,04	0,77	0,04
1.11	01.001.0005-0	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA COM SEDIMENTAÇÃO	UN	480,52	18,00	8.649,36	5,19	0,25
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECÍFICA REAL	UN	253,49	18,00	4.562,82	2,74	0,13
1.13	01.001.0020-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	2.931,00	6,00	17.586,00	10,56	0,50
1.14	01.001.0021-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIÁRIA	UN	3.237,73	8,00	25.901,84	15,55	0,73
1.15	01.001.0022-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	UN	3.392,10	4,00	13.568,40	8,15	0,38
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARAÇÃO PARA ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO E ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO	UN	554,13	18,00	9.974,34	5,99	0,28
1.17	01.001.0001-0	LÍMITE DE PLASTICIDADE	UN	183,56	18,00	3.304,08	1,98	0,09
1.18	01.001.0002-0	LÍMITE DE LIQUIDEZ	UN	183,56	18,00	3.304,08	1,98	0,09
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA			Sub-total =	12.387,46		0,35
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO E CADASTRAL, COM CURVAS DE NÍVEL A CADA 1,00M, CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIA ACIDENTADA, VEGETAÇÃO Densa E EDIFICAÇÃO LEVE. CUSTO PARA ÁREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	UN	10.599,26	1,00	10.599,26	85,56	0,30
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO POR BATIMETRIA, SERVIÇOS DE CAMPO ESCRITÓRIO, COM SEÇÕES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATÉ 20 METROS, INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL, COM ÁREA DE ATÉ 10 HA (ESCALA 1:500)	HA	4.705,80	0,38	1.788,20	14,44	0,05
3		CANTEIRO DE OBRA			Sub-total =	43.765,14		1,24

Comprimento = 19m Largura = 7,6m Localização = 22° 5'51.80"S 41°13'24.20"W Data: 13/1/2023 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO, CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS, EXCLUSIVE TRANSPORTE (VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	630,00	10,00	6.300,00	14,40	0,18
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO, CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL, INCL. INST. ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS, ACESSORIOS, 1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO, EXCL. TRANSP. (VIDE ITEM 04.005.0300), CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	700,00	10,00	7.000,00	15,99	0,20
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO, CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL, INCL. INST. ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS, ACESSORIOS, 2 VASOS SANITARIOS, 1 LAVATORIO, 1 MICTORIO E 4 CHUVEIROS, EXCL. TRANSP. CARGA E DESCARGA	UNXMES	942,39	10,00	9.423,90	21,53	0,27
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA, CONSTRUIDA COM MONTANTES DE 3"X3" DE MADEIRA DE 3-C/1,50M DE COMPRIMENTO, FICANDO 0,50M ENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE 1"X12", HORIZONTAIS, COM 40CM DE SEPARACAO, COM APROVEITAMENTO DE UMA VEZ DA MADEIRA	M	37,30	106,40	3.968,72	9,07	0,11
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO, PORTATIL, MEDINDO 2,31M ALTURA X 1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE, INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO, FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE, BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA, PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	UNXMES	1.250,00	10,00	12.500,00	28,56	0,35
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA, DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA, FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	101,43	40,00	4.057,20	9,27	0,12
3.7	02.020.0003-0	PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA, TIPO BANNER/PLOTTER, CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL, EXCLUSIVE SUPORTE DE MADEIRA, FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	128,83	4,00	515,32	1,18	0,01
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	27.574,14		0,78
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO, EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA, COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE, EXCLUSIVE ESTE	M3	37,93	527,89	20.022,87	72,61	0,57
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, ATÉ 1,50M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	11,00	279,72	3.076,92	11,16	0,09
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	13,33	335,66	4.474,35	16,23	0,13
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	90.417,48		2,56
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H, EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 12T	T X KM	1,39	2799,81	3.891,74	4,30	0,11
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006, EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXKM	34,66	1920,00	66.547,20	73,60	1,89
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS, TERRA, ESCOMBROS, MATERIAL A GRANEL, UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T, CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA, DESCARGA E MANOBRA, EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA, COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	1,58	139,99	221,18	0,24	0,01
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	UN	83,35	6,00	500,10	0,55	0,01

Comprimento = 19m Largura = 7,6m Localização = 22° 5'51.80"S 41° 13'24.20"W Data: 13/1/2023 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE.INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	UN	280,83	52,50	14.743,58	16,31	0,42
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	T X KM	2,50	936,28	2.340,70	2,59	0,07
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	T	50,83	42,75	2.172,98	2,40	0,06
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	18.855,31		0,53
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	1,02	279,72	285,31	1,51	0,01
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COMPROFUNDIDADE ATE 4,00M.O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO,EXECUCAO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS,CONSIDERANDO A REUTILIZACAO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA,EXCL.ESCAVACAO.MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	M2	92,85	200,00	18.570,00	98,49	0,53
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto			Sub-total =	298.517,19		8,46
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO,CENTRIFUGADA,MEDIDA APARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO,EXCLUSIVE EMENDAS,CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS,D=33CM,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 800KN(80TF).FORNECIMENTO	M	212,98	844,80	179.925,50	60,27	5,10
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO,INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025),MEDIDA A PARTIRDO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHODE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN (95TF)	M	90,00	768,00	69.120,00	23,15	1,96
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATE 50KM	UN	7.272,30	1,15	8.363,15	2,80	0,24
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 2,5T,COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM ENA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	UN	26.779,20	1,12	29.992,70	10,05	0,85
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)	UN	125,00	64,00	8.000,00	2,68	0,23
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	UN	194,74	16,00	3.115,84	1,04	0,09
8		ESTRUTURAS			Sub-total =	667.649,38		18,93
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	M3	308,66	4,06	1.253,16	0,19	0,04
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATE 20,00M	M3	144,52	4,06	586,75	0,09	0,02
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	M3	89,39	4,06	362,92	0,05	0,01
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	M2	41,84	241,72	10.113,56	1,51	0,29
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	141,51	241,72	34.205,80	5,12	0,97
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	8,94	874,94	7.821,96	1,17	0,22

Comprimento = 19m Largura = 7,6m Localização = 22° 5'51.80"S 41°13'24.20"W Data: 13/1/2023 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50.COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	8,63	6124,58	52.855,13	7,92	1,50
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	7,45	3499,76	26.073,21	3,91	0,74
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	KG	5,16	874,94	4.514,69	0,68	0,13
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	4,51	6124,58	27.621,86	4,14	0,78
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	KG	3,87	3499,76	13.544,07	2,03	0,38
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	M3	597,89	87,49	52.309,40	7,83	1,48
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	DM3	101,96	48,00	4.894,08	0,73	0,14
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	M	22.337,69	19,25	430.000,53	64,41	12,19
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	M	78,54	19,00	1.492,26	0,22	0,04
9		ATERRO DE CABECEIRA			Sub-total =	1.564.442,92		44,36
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	UN	114,82	30,00	3.444,60	0,22	0,10
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	M3	7,43	2879,02	21.391,12	1,37	0,61
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	8,38	1919,34	16.084,07	1,03	0,46
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	M3	4,19	114,00	477,66	0,03	0,01
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	61,42	57,00	3.500,94	0,22	0,10
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	M2	114,62	114,00	13.066,68	0,84	0,37
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D' AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	1,02	12000,00	12.240,00	0,78	0,35
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COM POTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	M3	12,47	7366,54	91.860,75	5,87	2,60

Comprimento = 19m Largura = 7,6m Localização = 22° 5'51.80"S 41°13'24.20"W Data: 13/1/2023 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE, COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS, DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUÇÃO", DO DER-RJ, EXCLUSIVO ESCAVACÃO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS, INCLUSIVE O TRANSPORTE DA ÁGUA	M3	17,41	349,21	6.079,75	0,39	0,17
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, MEDIDA APÓS A COMPACTAÇÃO	M3	138,15	349,21	48.243,36	3,08	1,37
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DESTA	M3	229,34	294,21	67.474,12	4,31	1,91
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVO AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHÃO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MÉDIA DE 50KM/H, EM CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 8T	T X KM	1,09	1138749,99	1.241.237,49	79,34	35,19
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECÂNICA DE AGREGADOS, TERRA, ESCOMBROS, MATERIAL A GRANEL, UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 8T, CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA, DESCARGA E MANOBRAS, EXCLUSIVO DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA, COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	1,58	14433,04	22.804,20	1,46	0,65
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTAÇÃO, POR PONTO (MÉTODO DO ANEL)	UN	62,34	265,29	16.538,18	1,06	0,47
10		SINALIZAÇÃO				Sub-total = 1.102,70		0,03
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE RODOVIAS, EM CHAPA DE AÇO N° 16, TRATADA QUIMICAMENTE, INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTÉTICO PRETO NO VERSO. APLICAÇÃO DE PELÍCULAS REFLETIVAS NO GRAU TÉCNICO, GRAU ALTA INTENSIDADE E PELÍCULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVÉS DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTE DE CONCRETO ARMADO, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	M2	612,61	1,80	1.102,70	100,00	0,03
11		PROJETO E CONSULTORIA				Sub-total = 444.903,94		12,61
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES, VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO, COM ÁREA DE PROJEÇÃO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2, APRESENTADO EM AUTOCAD	M2	153,04	144,40	22.098,98	4,97	0,63
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	42.838,40	3,71	158.930,46	35,72	4,51
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5.554,56	10,24	56.878,69	12,78	1,61
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	5,27	48.796,83	10,97	1,38
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	2,73	25.278,05	5,68	0,72
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	3,45	31.944,79	7,18	0,91
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR., INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	18.207,20	1,73	31.498,46	7,08	0,89
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A", INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.750,40	0,86	8.385,34	1,88	0,24
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	7.096,32	1,27	9.012,33	2,03	0,26
11.10	19.004.0250-0	VEÍCULO DE PASSEIO, 5 PASSAGEIROS, MOTOR BICOMBUSTÍVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO, EXCLUSIVO MOTORISTA	MES	5.051,31	9,55	48.240,01	10,84	1,37
11.11	04.015.0100-0	CUSTO DE DESPESAS COM VEÍCULO PRÓPRIO, CONSIDERANDO 50% DE UTILIZAÇÃO DO MESMO EM SERVIÇO E MÉDIA MENSAL PERCORRIDA ATÉ 1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZAÇÃO DE OBRAS OU VISTÓRIAS	KM	1,60	2400,00	3.840,00	0,86	0,11
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA				Sub-total = 190.619,00		5,40
12.1	05.100.0022-0	REFEIÇÃO CONFORME CONVENÇÃO DO TRABALHO PARA CONSTRUÇÃO CIVIL E CONDIÇÕES HIGIÊNICAS E SANITÁRIAS ADEQUADAS	UN	14,00	6820,00	95.480,00	50,09	2,71
12.2	05.100.0020-0	CAFÉ DA MANHÃ, CONFORME CONVENÇÃO DO TRABALHO PARA CONSTRUÇÃO CIVIL E CONDIÇÕES HIGIÊNICAS E SANITÁRIAS ADEQUADAS	UN	6,90	6820,00	47.058,00	24,69	1,33
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	UN	7,05	6820,00	48.081,00	25,22	1,36
						T. Parcial = 3.526.803,75		
						BDI 15% = 529.020,56		
						TOTAL = 4.055.824,31		

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°55'42.5"S 41°13'26.9"W Data: 13/1/2023 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO			Sub-total =	126.127,98		4,82
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	M3	23,07	46,55	1.073,91	0,85	0,04
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLADAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE ACO GEOMETRICAMENTE NECESSARIO	T	169,62	5,59	948,18	0,75	0,04
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSAO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRACAO, DIAMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	M	123,31	120,00	14.797,20	11,73	0,56
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIAMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	M	145,40	120,00	17.448,00	13,83	0,67
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERACAO DE ROCHA, DIAMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	M	196,92	10,00	1.969,20	1,56	0,08
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIAMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	M	314,11	20,00	6.282,20	4,98	0,24
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	UN	8.056,66	1,00	8.056,66	6,39	0,31
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTAVEL, SOBRE RODAS, TRIFASICO, 220/127V FREQUENCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSAO E FREQUENCIA AUTOMATICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTIVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTENCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTINUA), EXCLUSIVE OPERADOR	H	16,70	1760,00	29.392,00	23,30	1,12
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTACAO	M2	9,03	110,08	994,02	0,79	0,04
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO, INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	M	24,23	59,20	1.434,42	1,14	0,05
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	UN	480,52	9,00	4.324,68	3,43	0,17
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	UN	253,49	9,00	2.281,41	1,81	0,09
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	2.931,00	2,00	5.862,00	4,65	0,22
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	UN	3.237,73	5,00	16.188,65	12,84	0,62
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	UN	3.392,10	2,00	6.784,20	5,38	0,26
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	UN	554,13	9,00	4.987,17	3,95	0,19
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	UN	183,56	9,00	1.652,04	1,31	0,06
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	UN	183,56	9,00	1.652,04	1,31	0,06
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA			Sub-total =	12.952,16		0,49
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL, COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M, CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIA ACIDENTADA, VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE. CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	UN	10.599,26	1,00	10.599,26	81,83	0,40
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA, SERVICOS DE CAMPO E ESCRITÓRIO, COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATÉ 20 METROS, INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL, COM AREA DE ATÉ 10 HA (ESCALA 1:500)	HA	4.705,80	0,50	2.352,90	18,17	0,09
3		CANTEIRO DE OBRA			Sub-total =	44.212,74		1,69

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°55'42.5"S 41°13'26.9"W Data: 13/1/2023 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO.MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	630,00	10,00	6.300,00	14,25	0,24
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	700,00	10,00	7.000,00	15,83	0,27
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS,EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	UNXMES	942,39	10,00	9.423,90	21,31	0,36
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3-,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIcando 0,50M ENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTO DE UMA VEZ DA MADEIRA	M	37,30	118,40	4.416,32	9,99	0,17
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	UNXMES	1.250,00	10,00	12.500,00	28,27	0,48
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	101,43	40,00	4.057,20	9,18	0,15
3.7	02.020.0003-0	PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	128,83	4,00	515,32	1,17	0,02
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE				Sub-total = 21.771,55		0,83
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	M3	37,93	422,31	16.018,22	73,57	0,61
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	11,00	213,12	2.344,32	10,77	0,09
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	13,33	255,74	3.409,01	15,66	0,13
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE				Sub-total = 76.705,91		2,93
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	T X KM	1,39	1489,73	2.070,72	2,70	0,08
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXKM	34,66	1779,00	61.660,14	80,39	2,35
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	1,58	74,49	117,69	0,15	0,00
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	UN	83,35	6,00	500,10	0,65	0,02

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°55'42.5"S 41°13'26.9"W Data: 13/1/2023 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	UN	280,83	27,93	7.843,58	10,23	0,30
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	T X KM	2,50	936,28	2.340,70	3,05	0,09
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	T	50,83	42,75	2.172,98	2,83	0,08
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	16.001,88		0,61
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D' AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	1,02	213,12	217,38	1,36	0,01
6.2	05.080.0020-0	ENSCADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COMPROFUNDIDADE ATE 4,00M.O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO,EXECUCAO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS,CONSIDERANDO A REUTILIZACAO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA,EXCL.ESCAVACAO.MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	M2	92,85	170,00	15.784,50	98,64	0,60
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto			Sub-total =	125.291,53		4,78
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO,CENTRIFUGADA,MEDIDA APARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO,EXCLUSIVE EMENDAS,CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS,D=33CM,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 800KN(80TF),FORNECIMENTO	M	212,98	290,40	61.849,39	49,36	2,36
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO,INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025),MEDIDA A PARTIRDO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHODE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN (95TF)	M	90,00	264,00	23.760,00	18,96	0,91
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATE 50KM	UN	7.272,30	1,01	7.345,02	5,86	0,28
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 2,5T,COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUATIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM ENA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	UN	26.779,20	1,00	26.779,20	21,37	1,02
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)	UN	125,00	32,00	4.000,00	3,19	0,15
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	UN	194,74	8,00	1.557,92	1,24	0,06
8		ESTRUTURAS			Sub-total =	795.231,17		30,36
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	M3	308,66	2,50	771,65	0,10	0,03
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATE 20,00M	M3	144,52	2,50	361,30	0,05	0,01
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	M3	89,39	2,50	223,48	0,03	0,01
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	M2	41,84	114,74	4.800,72	0,60	0,18
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	141,51	114,74	16.236,86	2,04	0,62
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	8,94	465,54	4.161,93	0,52	0,16

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°55'42,5"S 41°13'26,9"W Data: 13/1/2023 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	8,63	3258,78	28.123,27	3,54	1,07
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	7,45	1862,16	13.873,09	1,74	0,53
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	KG	5,16	465,54	2.402,19	0,30	0,09
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	4,51	3258,78	14.697,10	1,85	0,56
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	KG	3,87	1862,16	7.206,56	0,91	0,28
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	M3	597,89	46,55	27.831,78	3,50	1,06
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	DM3	101,96	24,00	2.447,04	0,31	0,09
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	M	22.337,69	30,00	670.130,70	84,27	25,58
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	M	78,54	25,00	1.963,50	0,25	0,07
9		ATERRO DE CABECEIRA			Sub-total =	820.232,48		31,32
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	UN	114,82	30,00	3.444,60	0,42	0,13
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	M3	7,43	812,65	6.037,99	0,74	0,23
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	8,38	541,77	4.540,03	0,55	0,17
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	M3	4,19	150,00	628,50	0,08	0,02
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA (AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	61,42	75,00	4.606,50	0,56	0,18
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	M2	114,62	150,00	17.193,00	2,10	0,66
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D' AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	1,02	12000,00	12.240,00	1,49	0,47
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	M3	12,47	4490,84	56.000,77	6,83	2,14
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	M3	17,41	78,27	1.362,68	0,17	0,05
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	M3	138,15	78,27	10.813,00	1,32	0,41
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	M3	229,34	538,24	123.439,96	15,05	4,71

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°55'42.5"S 41°13'26.9"W Data: 13/1/2023 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI	
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	T X KM	1,09	504471,35	549.873,77	67,04	20,99	
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	1,58	9054,33	14.305,84	1,74	0,55	
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	UN	62,34	252,58	15.745,84	1,92	0,60	
10		SINALIZAÇÃO			Sub-total =	735,13		0,03	
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N||16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTE DE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	612,61	1,20	735,13	100,00	0,03	
11		PROJETO E CONSULTORIA			Sub-total =	438.599,76		16,74	
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	M2	153,04	115,00	17.599,60	4,01	0,67	
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	42.838,40	3,71	158.930,46	36,24	6,07	
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5.554,56	10,24	56.878,69	12,97	2,17	
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	5,27	48.796,83	11,13	1,86	
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	2,73	25.278,05	5,76	0,97	
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	3,45	31.944,79	7,28	1,22	
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	18.207,20	1,73	31.498,46	7,18	1,20	
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.750,40	0,86	8.385,34	1,91	0,32	
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	7.096,32	1,27	9.012,33	2,05	0,34	
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA	MES	5.051,31	9,55	48.240,01	11,00	1,84	
11.11	04.015.0100-0	CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	KM	1,60	1272,00	2.035,20	0,46	0,08	
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA			Sub-total =	141.427,00		5,40	
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	14,00	5060,00	70.840,00	50,09	2,70	
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	6,90	5060,00	34.914,00	24,69	1,33	
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	UN	7,05	5060,00	35.673,00	25,22	1,36	
T. Parcial =						2.619.289,29			
BDI						15%	392.893,39		
TOTAL =						3.012.182,68			

Comprimento = 16m Largura = 4,6m Localização = 21°23'49.7"S 41°26'54.4"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO			Sub-total =	85.596,02		5,21
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	M3	23,07	44,95	1.037,00	1,21	0,06
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	T	169,62	5,39	914,25	1,07	0,06
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	123,31	44,00	5.425,64	6,34	0,33
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	145,40	44,00	6.397,60	7,47	0,39
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	196,92	10,00	1.969,20	2,30	0,12
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	314,11	20,00	6.282,20	7,34	0,38
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	UN	8.056,66	1,00	8.056,66	9,41	0,49
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NÂ POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	H	16,70	1760,00	29.392,00	34,34	1,79
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	M2	9,03	106,64	962,96	1,13	0,06
1.10	01.018.0002-0	LOCAÇÃO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRÁFICO SOBRE CERCA DE MARCAÇÃO, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO DESTA E SUA PRE-LOCAÇÃO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDIDA O PERÍMETRO A CONSTRUIR	M	24,23	41,20	998,28	1,17	0,06
1.11	01.001.0005-0	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA COM SEDIMENTAÇÃO	UN	480,52	5,00	2.402,60	2,81	0,15
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECÍFICA REAL	UN	253,49	5,00	1.267,45	1,48	0,08
1.13	01.001.0020-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	2.931,00	2,00	5.862,00	6,85	0,36
1.14	01.001.0021-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIÁRIA	UN	3.237,73	1,00	3.237,73	3,78	0,20
1.15	01.001.0022-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	UN	3.392,10	2,00	6.784,20	7,93	0,41
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARAÇÃO PARA ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO E ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO	UN	554,13	5,00	2.770,65	3,24	0,17
1.17	01.001.0001-0	LÍMITE DE PLASTICIDADE	UN	183,56	5,00	917,80	1,07	0,06
1.18	01.001.0002-0	LÍMITE DE LIQUIDEZ	UN	183,56	5,00	917,80	1,07	0,06
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA			Sub-total =	12.105,12		0,74
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO E CADASTRAL, COM CURVAS DE NÍVEL A CADA 1,00M, CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIA ACIDENTADA, VEGETAÇÃO Densa E EDIFICAÇÃO LEVE. CUSTO PARA ÁREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	UN	10.599,26	1,00	10.599,26	87,56	0,65
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO POR BATIMETRIA, SERVIÇOS DE CAMPO ESCRITÓRIO, COM SEÇÕES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATÉ 20 METROS, INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL, COM ÁREA DE ATÉ 10 HA (ESCALA 1:500)	HA	4.705,80	0,32	1.505,86	12,44	0,09
3		CANTEIRO DE OBRA			Sub-total =	42.869,94		2,61

Comprimento =16m Largura =4,6m Localização =21°23'49,7"S 41°26'54,4"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	630,00	10,00	6.300,00	14,70	0,38
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	700,00	10,00	7.000,00	16,33	0,43
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS,EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	UNXMES	942,39	10,00	9.423,90	21,98	0,57
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3~,C/1,50M DE COMPRIMENTO,IFICANDO 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	M	37,30	82,40	3.073,52	7,17	0,19
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	UNXMES	1.250,00	10,00	12.500,00	29,16	0,76
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	101,43	40,00	4.057,20	9,46	0,25
3.7	02.020.0003-0	PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	128,83	4,00	515,32	1,20	0,03
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	21.196,19		1,29
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	M3	37,93	411,24	15.598,33	73,59	0,95
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1~CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	11,00	207,36	2.280,96	10,76	0,14
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1~CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	13,33	248,83	3.316,90	15,65	0,20
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	79.168,46		4,82
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	T X KM	1,39	1438,46	1.999,46	2,53	0,12
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXKM	34,66	1860,00	64.467,60	81,43	3,93
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	1,58	71,92	113,63	0,14	0,01
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	UN	83,35	6,00	500,10	0,63	0,03

Comprimento = 16m Largura = 4,6m Localização = 21°23'49.7"S 41°26'54.4"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE.INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	UN	280,83	26,97	7.573,99	9,57	0,46
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	T X KM	2,50	936,28	2.340,70	2,96	0,14
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	T	50,83	42,75	2.172,98	2,74	0,13
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	15.810,31		0,96
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D' AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	1,02	207,36	211,51	1,34	0,01
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COMPROFUNDIDADE ATE 4,00M.O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO,EXECUCAO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS,CONSIDERANDO A REUTILIZACAO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA,EXCL.ESCAVACAO.MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	M2	92,85	168,00	15.598,80	98,66	0,95
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto			Sub-total =	88.834,50		5,41
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO,CENTRIFUGADA,MEDIDA APARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO,EXCLUSIVE EMENDAS,CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS,D=33CM,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 800KN(80TF).FORNECIMENTO	M	212,98	158,40	33.736,03	37,98	2,05
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO,INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025),MEDIDA A PARTIRDO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHODE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN (95TF)	M	90,00	144,00	12.960,00	14,59	0,79
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATE 50KM	UN	7.272,30	1,09	7.926,81	8,92	0,48
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 2,5T,COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUATIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM ENA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	UN	26.779,20	1,07	28.653,74	32,26	1,74
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)	UN	125,00	32,00	4.000,00	4,50	0,24
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	UN	194,74	8,00	1.557,92	1,75	0,09
8		ESTRUTURAS			Sub-total =	519.024,98		31,61
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	M3	308,66	2,30	709,92	0,14	0,04
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATE 20,00M	M3	144,52	2,30	332,40	0,06	0,02
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	M3	89,39	2,30	205,60	0,04	0,01
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	M2	41,84	141,89	5.936,68	1,14	0,36
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	141,51	141,89	20.078,85	3,87	1,22
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	8,94	449,52	4.018,71	0,77	0,24

Comprimento = 16m Largura = 4,6m Localização = 21°23'49.7"S 41°26'54.4"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRO DE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	8,63	3146,64	27.155,50	5,23	1,65
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	7,45	1798,08	13.395,70	2,58	0,82
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	KG	5,16	449,52	2.319,52	0,45	0,14
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	4,51	3146,64	14.191,35	2,73	0,86
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	KG	3,87	1798,08	6.958,57	1,34	0,42
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	M3	597,89	44,95	26.875,16	5,18	1,64
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO,FORNECIMENTO E COLOCACAO	DM3	101,96	24,00	2.447,04	0,47	0,15
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	M	22.337,69	17,60	393.143,34	75,75	23,94
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	M	78,54	16,00	1.256,64	0,24	0,08
9		ATERRO DE CABECEIRA			Sub-total =	250.868,19		15,28
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	UN	114,82	30,00	3.444,60	1,37	0,21
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	M3	7,43	794,60	5.903,88	2,35	0,36
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	8,38	529,73	4.439,14	1,77	0,27
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	M3	4,19	96,00	402,24	0,16	0,02
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	61,42	48,00	2.948,16	1,18	0,18
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	M2	114,62	96,00	11.003,52	4,39	0,67
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2".CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	1,02	12000,00	12.240,00	4,88	0,75
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COM POTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	M3	12,47	934,99	11.659,33	4,65	0,71
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	M3	17,41	116,53	2.028,79	0,81	0,12
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	M3	138,15	116,53	16.098,62	6,42	0,98
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DE STA	M3	229,34	55,57	12.744,42	5,08	0,78

Comprimento =16m Largura =4,6m Localização =21°23'49.7"S 41°26'54.4"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	T X KM	1,09	147358,83	160.621,12	64,03	9,78
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	1,58	2137,36	3.377,03	1,35	0,21
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	UN	62,34	63,48	3.957,34	1,58	0,24
10	SINALIZAÇÃO				Sub-total =	1.102,70		0,07
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO,FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	612,61	1,80	1.102,70	100,00	0,07
11	PROJETO E CONSULTORIA				Sub-total =	433.300,70		26,39
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	M2	153,04	73,60	11.263,74	2,60	0,69
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOSDE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	42.838,40	3,71	158.930,46	36,68	9,68
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5.554,56	10,24	56.878,69	13,13	3,46
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	5,27	48.796,83	11,26	2,97
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	2,73	25.278,05	5,83	1,54
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	3,45	31.944,79	7,37	1,95
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	18.207,20	1,73	31.498,46	7,27	1,92
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.750,40	0,86	8.385,34	1,94	0,51
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	7.096,32	1,27	9.012,33	2,08	0,55
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA	MES	5.051,31	9,55	48.240,01	11,13	2,94
11.11	04.015.0100-0	CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	KM	1,60	1920,00	3.072,00	0,71	0,19
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA				Sub-total =	92.235,00		5,62
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	14,00	3300,00	46.200,00	50,09	2,81
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	6,90	3300,00	22.770,00	24,69	1,39
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	UN	7,05	3300,00	23.265,00	25,22	1,42
T. Parcial =						1.642.112,11		
BDI						15%	246.316,82	
TOTAL =						1.888.428,93		

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°18'41.5"S 41°27'33.1"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO			Sub-total =	79.486,39		5,17
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	M3	23,07	38,67	892,12	1,12	0,06
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	T	169,62	4,64	787,04	0,99	0,05
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	123,31	40,00	4.932,40	6,21	0,32
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	145,40	40,00	5.816,00	7,32	0,38
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	196,92	10,00	1.969,20	2,48	0,13
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	314,11	20,00	6.282,20	7,90	0,41
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	UN	8.056,66	1,00	8.056,66	10,14	0,52
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NÂ POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	H	16,70	1760,00	29.392,00	36,98	1,91
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	M2	9,03	103,20	931,90	1,17	0,06
1.10	01.018.0002-0	LOCAÇÃO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRÁFICO SOBRE CERCA DE MARCAÇÃO, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO DESTA E SUA PRE-LOCAÇÃO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDIÇÃO O PERÍMETRO A CONSTRUIR	M	24,23	35,20	852,90	1,07	0,06
1.11	01.001.0005-0	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA COM SEDIMENTAÇÃO	UN	480,52	4,00	1.922,08	2,42	0,13
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECÍFICA REAL	UN	253,49	4,00	1.013,96	1,28	0,07
1.13	01.001.0020-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	2.931,00	1,00	2.931,00	3,69	0,19
1.14	01.001.0021-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIÁRIA	UN	3.237,73	1,00	3.237,73	4,07	0,21
1.15	01.001.0022-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	UN	3.392,10	2,00	6.784,20	8,54	0,44
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARAÇÃO PARA ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO E ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO	UN	554,13	4,00	2.216,52	2,79	0,14
1.17	01.001.0001-0	LÍMITE DE PLASTICIDADE	UN	183,56	4,00	734,24	0,92	0,05
1.18	01.001.0002-0	LÍMITE DE LIQUIDEZ	UN	183,56	4,00	734,24	0,92	0,05
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA			Sub-total =	11.822,77		0,77
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO E CADASTRAL, COM CURVAS DE NÍVEL A CADA 1,00M, CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIA ACIDENTADA, VEGETAÇÃO Densa E EDIFICAÇÃO LEVE. CUSTO PARA ÁREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	UN	10.599,26	1,00	10.599,26	89,65	0,69
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO POR BATIMETRIA, SERVIÇOS DE CAMPO ESCRITÓRIO, COM SEÇÕES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATÉ 20 METROS, INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL, COM ÁREA DE ATÉ 10 HA (ESCALA 1:500)	HA	4.705,80	0,26	1.223,51	10,35	0,08
3		CANTEIRO DE OBRA			Sub-total =	42.422,34		2,76

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°18'41.5"S 41°27'33.1"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	630,00	10,00	6.300,00	14,85	0,41
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	700,00	10,00	7.000,00	16,50	0,46
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS,EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	UNXMES	942,39	10,00	9.423,90	22,21	0,61
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3~,C/1,50M DE COMPRIMENTO,IFICANDO 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	M	37,30	70,40	2.625,92	6,19	0,17
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	UNXMES	1.250,00	10,00	12.500,00	29,47	0,81
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	101,43	40,00	4.057,20	9,56	0,26
3.7	02.020.0003-0	PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	128,83	4,00	515,32	1,21	0,03
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	20.798,35		1,35
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	M3	37,93	404,85	15.355,96	73,83	1,00
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1~CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	11,00	201,60	2.217,60	10,66	0,14
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1~CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	13,33	241,92	3.224,79	15,51	0,21
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	80.933,83		5,26
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	T X KM	1,39	1237,44	1.720,04	2,13	0,11
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXKM	34,66	1950,00	67.587,00	83,51	4,40
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	1,58	61,87	97,75	0,12	0,01
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	UN	83,35	6,00	500,10	0,62	0,03

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°18'41.5"S 41°27'33.1"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE.INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	UN	280,83	23,20	6.515,26	8,05	0,42
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	T X KM	2,50	936,28	2.340,70	2,89	0,15
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	T	50,83	42,75	2.172,98	2,68	0,14
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	15.618,73		1,02
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D' AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	1,02	201,60	205,63	1,32	0,01
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COMPROFUNDIDADE ATE 4,00M.O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO,EXECUCAO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS,CONSIDERANDO A REUTILIZACAO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA,EXCL.ESCAVACAO.MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	M2	92,85	166,00	15.413,10	98,68	1,00
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto			Sub-total =	86.442,89		5,62
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO,CENTRIFUGADA,MEDIDA APARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO,EXCLUSIVE EMENDAS,CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS,D=33CM,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 800KN(80TF).FORNECIMENTO	M	212,98	140,80	29.987,58	34,69	1,95
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO,INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025),MEDIDA A PARTIRDO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHODE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN (95TF)	M	90,00	128,00	11.520,00	13,33	0,75
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFORACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATE 50KM	UN	7.272,30	1,18	8.581,31	9,93	0,56
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 2,5T,COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM ENA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	UN	26.779,20	1,15	30.796,08	35,63	2,00
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)	UN	125,00	32,00	4.000,00	4,63	0,26
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	UN	194,74	8,00	1.557,92	1,80	0,10
8		ESTRUTURAS			Sub-total =	426.415,40		27,74
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	M3	308,66	2,11	651,27	0,15	0,04
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATE 20,00M	M3	144,52	2,11	304,94	0,07	0,02
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	M3	89,39	2,11	188,61	0,04	0,01
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	M2	41,84	113,02	4.728,76	1,11	0,31
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	141,51	113,02	15.993,46	3,75	1,04
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	8,94	386,70	3.457,10	0,81	0,22

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°18'41.5"S 41°27'33.1"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRO DE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	8,63	2706,90	23.360,55	5,48	1,52
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	7,45	1546,80	11.523,66	2,70	0,75
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	KG	5,16	386,70	1.995,37	0,47	0,13
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	4,51	2706,90	12.208,12	2,86	0,79
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	KG	3,87	1546,80	5.986,12	1,40	0,39
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	M3	597,89	38,67	23.120,41	5,42	1,50
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO,FORNECIMENTO E COLOCACAO	DM3	101,96	24,00	2.447,04	0,57	0,16
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	M	22.337,69	14,30	319.428,97	74,91	20,78
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	M	78,54	13,00	1.021,02	0,24	0,07
9		ATERRO DE CABECEIRA			Sub-total =	253.735,61		16,51
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	UN	114,82	30,00	3.444,60	1,36	0,22
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	M3	7,43	451,89	3.357,54	1,32	0,22
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	8,38	301,26	2.524,56	0,99	0,16
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	M3	4,19	78,00	326,82	0,13	0,02
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	61,42	39,00	2.395,38	0,94	0,16
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	M2	114,62	78,00	8.940,36	3,52	0,58
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2".CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	1,02	12000,00	12.240,00	4,82	0,80
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COM POTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	M3	12,47	867,49	10.817,60	4,26	0,70
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	M3	17,41	61,03	1.062,53	0,42	0,07
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	M3	138,15	61,03	8.431,29	3,32	0,55
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DE STA	M3	229,34	89,91	20.619,96	8,13	1,34

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°18'41.5"S 41°27'33.1"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	T X KM	1,09	158933,14	173.237,12	68,27	11,27
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	1,58	1889,37	2.985,20	1,18	0,19
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	UN	62,34	53,78	3.352,65	1,32	0,22
10		SINALIZAÇÃO				Sub-total = 1.102,70		0,07
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO,FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	612,61	1,80	1.102,70	100,00	0,07
11		PROJETO E CONSULTORIA				Sub-total = 432.340,75		28,13
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	M2	153,04	59,80	9.151,79	2,12	0,60
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOSDE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	42.838,40	3,71	158.930,46	36,76	10,34
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5.554,56	10,24	56.878,69	13,16	3,70
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	5,27	48.796,83	11,29	3,17
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	2,73	25.278,05	5,85	1,64
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	3,45	31.944,79	7,39	2,08
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	18.207,20	1,73	31.498,46	7,29	2,05
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.750,40	0,86	8.385,34	1,94	0,55
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	7.096,32	1,27	9.012,33	2,08	0,59
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA	MES	5.051,31	9,55	48.240,01	11,16	3,14
11.11	04.015.0100-0	CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	KM	1,60	2640,00	4.224,00	0,98	0,27
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA				Sub-total = 86.086,00		5,60
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	14,00	3080,00	43.120,00	50,09	2,81
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	6,90	3080,00	21.252,00	24,69	1,38
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	UN	7,05	3080,00	21.714,00	25,22	1,41
						T. Parcial = 1.537.205,76		
						BDI 15% 230.580,86		
						TOTAL = 1.767.786,62		

Comprimento =15,5m Largura =4,6m Localização =21°18'42.0"S 41°18'47.0"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO			Sub-total =	87.168,04		5,28
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	M3	23,07	44,55	1.027,77	1,18	0,06
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	T	169,62	5,35	907,47	1,04	0,05
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	123,31	50,00	6.165,50	7,07	0,37
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	145,40	50,00	7.270,00	8,34	0,44
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	196,92	10,00	1.969,20	2,26	0,12
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	314,11	20,00	6.282,20	7,21	0,38
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	UN	8.056,66	1,00	8.056,66	9,24	0,49
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NÁPOTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	H	16,70	1760,00	29.392,00	33,72	1,78
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	M2	9,03	106,64	962,96	1,10	0,06
1.10	01.018.0002-0	LOCAÇÃO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRÁFICO SOBRE CERCA DE MARCAÇÃO, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO DESTA E SUA PRE-LOCAÇÃO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDIDA O PERÍMETRO A CONSTRUIR	M	24,23	40,20	974,05	1,12	0,06
1.11	01.001.0005-0	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA COM SEDIMENTAÇÃO	UN	480,52	5,00	2.402,60	2,76	0,15
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECÍFICA REAL	UN	253,49	5,00	1.267,45	1,45	0,08
1.13	01.001.0020-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	2.931,00	2,00	5.862,00	6,72	0,36
1.14	01.001.0021-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIÁRIA	UN	3.237,73	1,00	3.237,73	3,71	0,20
1.15	01.001.0022-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	UN	3.392,10	2,00	6.784,20	7,78	0,41
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARAÇÃO PARA ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO E ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO	UN	554,13	5,00	2.770,65	3,18	0,17
1.17	01.001.0001-0	LÍMITE DE PLASTICIDADE	UN	183,56	5,00	917,80	1,05	0,06
1.18	01.001.0002-0	LÍMITE DE LIQUIDEZ	UN	183,56	5,00	917,80	1,05	0,06
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA			Sub-total =	12.058,06		0,73
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO E CADASTRAL, COM CURVAS DE NÍVEL A CADA 1,00M, CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIA ACIDENTADA, VEGETAÇÃO Densa e EDIFICAÇÃO LEVE, CUSTO PARA ÁREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	UN	10.599,26	1,00	10.599,26	87,90	0,64
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO POR BATIMETRIA, SERVIÇOS DE CAMPO ESCRITÓRIO, COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATÉ 20 METROS, INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL, COM ÁREA DE ATÉ 10 HA (ESCALA 1:500)	HA	4.705,80	0,31	1.458,80	12,10	0,09
3		CANTEIRO DE OBRA			Sub-total =	42.795,34		2,59

Comprimento =15,5m Largura =4,6m Localização =21°18'42.0"S 41°18'47.0"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	630,00	10,00	6.300,00	14,72	0,38
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	700,00	10,00	7.000,00	16,36	0,42
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS,EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	UNXMES	942,39	10,00	9.423,90	22,02	0,57
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3~,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FICANDO 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	M	37,30	80,40	2.998,92	7,01	0,18
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	UNXMES	1.250,00	10,00	12.500,00	29,21	0,76
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	101,43	40,00	4.057,20	9,48	0,25
3.7	02.020.0003-0	PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA.TIPO BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	128,83	4,00	515,32	1,20	0,03
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	21.211,37		1,29
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	M3	37,93	411,64	15.613,51	73,61	0,95
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	11,00	207,36	2.280,96	10,75	0,14
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	13,33	248,83	3.316,90	15,64	0,20
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	76.053,72		4,61
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	T X KM	1,39	1425,63	1.981,63	2,61	0,12
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXKM	34,66	1950,00	67.587,00	88,87	4,10
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	1,58	71,28	112,62	0,15	0,01
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	UN	83,35	6,00	500,10	0,66	0,03

Comprimento =15,5m Largura =4,6m Localização =21°18'42.0"S 41°18'47.0"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
5.5	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	T	50,83	26,73	1.358,69	1,79	0,08
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	T X KM	2,50	936,28	2.340,70	3,08	0,14
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	T	50,83	42,75	2.172,98	2,86	0,13
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	15.810,31		0,96
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	1,02	207,36	211,51	1,34	0,01
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COMPROFUNDIDADE ATE 4,00M.O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO,EXECUCAO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS,CONSIDERANDO A REUTILIZACAO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA,EXCL.ESCAVACAO.MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	M2	92,85	168,00	15.598,80	98,66	0,95
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto			Sub-total =	102.008,24		6,18
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO,CENTRIFUGADA,MEDIDA APARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO,EXCLUSIVE EMENDAS,CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS,D=33CM,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 800KN(80TF).FORNECIMENTO	M	212,98	193,60	41.232,93	40,42	2,50
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO,INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025),MEDIDA A PARTIRDO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHODE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN (95TF)	M	90,00	176,00	15.840,00	15,53	0,96
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATE 50KM	UN	7.272,30	1,18	8.581,31	8,41	0,52
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 2,5T,COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUATIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM ENA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	UN	26.779,20	1,15	30.796,08	30,19	1,87
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)	UN	125,00	32,00	4.000,00	3,92	0,24
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	UN	194,74	8,00	1.557,92	1,53	0,09
8		ESTRUTURAS			Sub-total =	506.367,00		30,68
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	M3	308,66	2,30	709,92	0,14	0,04
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATE 20,00M	M3	144,52	2,30	332,40	0,07	0,02
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	M3	89,39	2,30	205,60	0,04	0,01
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	M2	41,84	144,69	6.053,83	1,20	0,37
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	141,51	144,69	20.475,08	4,04	1,24
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	8,94	445,51	3.982,86	0,79	0,24

Comprimento =15,5m Largura =4,6m Localização =21°18'42.0"S 41°18'47.0"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	8,63	3118,56	26.913,17	5,31	1,63
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	7,45	1782,03	13.276,12	2,62	0,80
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	KG	5,16	445,51	2.298,83	0,45	0,14
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	4,51	3118,56	14.064,71	2,78	0,85
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	KG	3,87	1782,03	6.896,46	1,36	0,42
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	M3	597,89	44,55	26.636,00	5,26	1,61
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	DM3	101,96	24,00	2.447,04	0,48	0,15
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	M	22.337,69	17,05	380.857,61	75,21	23,08
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	M	78,54	15,50	1.217,37	0,24	0,07
9		ATERRO DE CABECEIRA			Sub-total =	259.723,65		15,74
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	UN	114,82	30,00	3.444,60	1,33	0,21
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	M3	7,43	655,20	4.868,14	1,87	0,29
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	8,38	436,80	3.660,38	1,41	0,22
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	M3	4,19	93,00	389,67	0,15	0,02
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	61,42	46,50	2.856,03	1,10	0,17
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	M2	114,62	93,00	10.659,66	4,10	0,65
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	1,02	12000,00	12.240,00	4,71	0,74
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COM POTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	M3	12,47	624,30	7.785,02	3,00	0,47
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	M3	17,41	110,40	1.922,06	0,74	0,12
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	M3	138,15	110,40	15.251,76	5,87	0,92

Comprimento =15,5m Largura =4,6m Localização =21°18'42.0"S 41°18'47.0"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	M3	229,34	132,31	30.343,98	11,68	1,84
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DEST	T X KM	1,09	147410,81	160.677,78	61,86	9,74
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	1,58	1747,65	2.761,29	1,06	0,17
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	UN	62,34	45,93	2.863,28	1,10	0,17
10		SINALIZAÇÃO				Sub-total =		0,04
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N|| 16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	612,61	1,20	735,13	100,00	0,04
11		PROJETO E CONSULTORIA				Sub-total =		26,30
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	M2	153,04	71,30	10.911,75	2,51	0,66
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOSDE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	42.838,40	3,71	158.930,46	36,61	9,63
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5.554,56	10,24	56.878,69	13,10	3,45
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	5,27	48.796,83	11,24	2,96
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	2,73	25.278,05	5,82	1,53
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	3,45	31.944,79	7,36	1,94
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	18.207,20	1,73	31.498,46	7,26	1,91
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.750,40	0,86	8.385,34	1,93	0,51
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	7.096,32	1,27	9.012,33	2,08	0,55
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA	MES	5.051,31	9,55	48.240,01	11,11	2,92
11.11	04.015.0100-0	CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	KM	1,60	2640,00	4.224,00	0,97	0,26
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA				Sub-total =		5,59
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	14,00	3300,00	46.200,00	50,09	2,80
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	6,90	3300,00	22.770,00	24,69	1,38
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	UN	7,05	3300,00	23.265,00	25,22	1,41
						T. Parcial =	1.650.266,57	
						BDI	15%	247.539,99
						TOTAL =	1.897.806,56	

Comprimento =23m Largura =7,6m Localização =21°24'13,0"S 41°30'45,0"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO			Sub-total =	94.310,52		4,68
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	M3	23,07	88,32	2.037,54	2,16	0,10
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLADAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	T	169,62	10,60	1.797,97	1,91	0,09
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda EM CADA FURO	M	123,31	48,00	5.918,88	6,28	0,29
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda EM CADA FURO	M	145,40	48,00	6.979,20	7,40	0,35
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda EM CADA FURO	M	196,92	10,00	1.969,20	2,09	0,10
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda EM CADA FURO	M	314,11	20,00	6.282,20	6,66	0,31
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	UN	8.056,66	1,00	8.056,66	8,54	0,40
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NÂ POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	H	16,70	1760,00	29.392,00	31,17	1,46
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	M2	9,03	148,48	1.340,77	1,42	0,07
1.10	01.018.0002-0	LOCAÇÃO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRÁFICO SOBRE CERCA DE MARCAÇÃO, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO DESTA E SUA PRE-LOCAÇÃO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDIDA O PERÍMETRO A CONSTRUIR	M	24,23	61,20	1.482,88	1,57	0,07
1.11	01.001.0005-0	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA COM SEDIMENTAÇÃO	UN	480,52	6,00	2.883,12	3,06	0,14
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECÍFICA REAL	UN	253,49	6,00	1.520,94	1,61	0,08
1.13	01.001.0020-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	2.931,00	2,00	5.862,00	6,22	0,29
1.14	01.001.0021-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIÁRIA	UN	3.237,73	2,00	6.475,46	6,87	0,32
1.15	01.001.0022-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	UN	3.392,10	2,00	6.784,20	7,19	0,34
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARAÇÃO PARA ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO E ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO	UN	554,13	6,00	3.324,78	3,53	0,17
1.17	01.001.0001-0	LÍMITE DE PLASTICIDADE	UN	183,56	6,00	1.101,36	1,17	0,05
1.18	01.001.0002-0	LÍMITE DE LIQUIDEZ	UN	183,56	6,00	1.101,36	1,17	0,05
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA			Sub-total =	12.763,93		0,63
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO E CADASTRAL, COM CURVAS DE NÍVEL A CADA 1,00M, CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIA ACIDENTADA, VEGETAÇÃO Densa E EDIFICAÇÃO LEVE. CUSTO PARA ÁREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	UN	10.599,26	1,00	10.599,26	83,04	0,53
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO POR BATIMETRIA, SERVIÇOS DE CAMPO ESCRITÓRIO, COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATÉ 20METROS, INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL, COM ÁREA DE ATÉ 10 HA (ESCALA 1:500)	HA	4.705,80	0,46	2.164,67	16,96	0,11
3		CANTEIRO DE OBRA			Sub-total =	44.361,94		2,20

Comprimento =23m Largura =7,6m Localização =21°24'13.0"S 41°30'45.0"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	630,00	10,00	6.300,00	14,20	0,31
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	700,00	10,00	7.000,00	15,78	0,35
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS,EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	UNXMES	942,39	10,00	9.423,90	21,24	0,47
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3~,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIcando 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	M	37,30	122,40	4.565,52	10,29	0,23
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE.INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	UNXMES	1.250,00	10,00	12.500,00	28,18	0,62
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	101,43	40,00	4.057,20	9,15	0,20
3.7	02.020.0003-0	PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	128,83	4,00	515,32	1,16	0,03
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	27.543,04		1,37
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	M3	37,93	527,07	19.991,77	72,58	0,99
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1~CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	11,00	279,72	3.076,92	11,17	0,15
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1~CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	13,33	335,66	4.474,35	16,24	0,22
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	89.554,05		4,45
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	T X KM	1,39	2826,20	3.928,42	4,39	0,20
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXKM	34,66	1890,00	65.507,40	73,15	3,25
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	1,58	141,31	223,27	0,25	0,01
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	UN	83,35	6,00	500,10	0,56	0,02

Comprimento =23m Largura =7,6m Localização =21°24'13.0"S 41°30'45.0"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE.INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	UN	280,83	52,99	14.881,18	16,62	0,74
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	T X KM	2,50	936,28	2.340,70	2,61	0,12
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	T	50,83	42,75	2.172,98	2,43	0,11
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	18.855,31		0,94
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D' AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	1,02	279,72	285,31	1,51	0,01
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COMPROFUNDIDADE ATE 4,00M.O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO,EXECUCAO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS,CONSIDERANDO A REUTILIZACAO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA,EXCL.ESCAVACAO.MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	M2	92,85	200,00	18.570,00	98,49	0,92
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto			Sub-total =	95.044,50		4,72
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO,CENTRIFUGADA,MEDIDA APARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO,EXCLUSIVE EMENDAS,CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS,D=33CM,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 800KN(80TF).FORNECIMENTO	M	212,98	176,00	37.484,48	39,44	1,86
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO,INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025),MEDIDA A PARTIRDO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHODE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN (95TF)	M	90,00	160,00	14.400,00	15,15	0,71
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATE 50KM	UN	7.272,30	1,12	8.144,98	8,57	0,40
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 2,5T,COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUATIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM ENA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	UN	26.779,20	1,10	29.457,12	30,99	1,46
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)	UN	125,00	32,00	4.000,00	4,21	0,20
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	UN	194,74	8,00	1.557,92	1,64	0,08
8		ESTRUTURAS			Sub-total =	755.425,67		37,50
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	M3	308,66	4,06	1.253,16	0,17	0,06
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATE 20,00M	M3	144,52	4,06	586,75	0,08	0,03
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	M3	89,39	4,06	362,92	0,05	0,02
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	M2	41,84	227,94	9.537,01	1,26	0,47
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	141,51	227,94	32.255,79	4,27	1,60
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	8,94	883,19	7.895,72	1,05	0,39

Comprimento =23m Largura =7,6m Localização =21°24'13.0"S 41°30'45.0"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRO DE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	8,63	6182,32	53.353,42	7,06	2,65
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	7,45	3532,75	26.318,99	3,48	1,31
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	KG	5,16	883,19	4.557,26	0,60	0,23
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	4,51	6182,32	27.882,26	3,69	1,38
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	KG	3,87	3532,75	13.671,74	1,81	0,68
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	M3	597,89	88,32	52.805,64	6,99	2,62
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO,FORNECIMENTO E COLOCACAO	DM3	101,96	24,00	2.447,04	0,32	0,12
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	M	22.337,69	23,31	520.691,55	68,93	25,85
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	M	78,54	23,00	1.806,42	0,24	0,09
9		ATERRO DE CABECEIRA			Sub-total =	315.611,52		15,67
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	UN	114,82	30,00	3.444,60	1,09	0,17
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	M3	7,43	623,20	4.630,38	1,47	0,23
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	8,38	415,46	3.481,55	1,10	0,17
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	M3	4,19	138,00	578,22	0,18	0,03
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	61,42	69,00	4.237,98	1,34	0,21
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	M2	114,62	138,00	15.817,56	5,01	0,79
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2".CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	1,02	12000,00	12.240,00	3,88	0,61
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COM POTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	M3	12,47	1129,40	14.083,62	4,46	0,70
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	M3	17,41	100,83	1.755,45	0,56	0,09
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	M3	138,15	100,83	13.929,66	4,41	0,69
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	M3	229,34	123,74	28.378,53	8,99	1,41

Comprimento =23m Largura =7,6m Localização =21°24'13.0"S 41°30'45.0"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	T X KM	1,09	189239,56	206.271,12	65,36	10,24
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	1,58	2552,91	4.033,60	1,28	0,20
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	UN	62,34	43,78	2.729,25	0,86	0,14
10	SINALIZAÇÃO				Sub-total =	1.102,70		0,05
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO,FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	612,61	1,80	1.102,70	100,00	0,05
11	PROJETO E CONSULTORIA				Sub-total =	449.172,35		22,30
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	M2	153,04	174,80	26.751,39	5,96	1,33
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOSDE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	42.838,40	3,71	158.930,46	35,38	7,89
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5.554,56	10,24	56.878,69	12,66	2,82
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	5,27	48.796,83	10,86	2,42
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	2,73	25.278,05	5,63	1,25
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	3,45	31.944,79	7,11	1,59
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	18.207,20	1,73	31.498,46	7,01	1,56
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.750,40	0,86	8.385,34	1,87	0,42
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	7.096,32	1,27	9.012,33	2,01	0,45
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA	MES	5.051,31	9,55	48.240,01	10,74	2,39
11.11	04.015.0100-0	CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	KM	1,60	2160,00	3.456,00	0,77	0,17
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA				Sub-total =	110.682,00		5,49
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	14,00	3960,00	55.440,00	50,09	2,75
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	6,90	3960,00	27.324,00	24,69	1,36
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	UN	7,05	3960,00	27.918,00	25,22	1,39
T. Parcial =						2.014.427,53		
BDI						15%	302.164,13	
TOTAL =						2.316.591,66		

Comprimento =15m Largura =4,6m Localização =21°14'36.2"S 41°29'33.0"W Data: 16/1/2023 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO			Sub-total =	105.004,28		5,13
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	M3	23,07	45,32	1.045,53	1,00	0,05
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	T	169,62	5,44	922,73	0,88	0,05
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	123,31	64,00	7.891,84	7,52	0,39
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	145,40	64,00	9.305,60	8,86	0,45
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	196,92	10,00	1.969,20	1,88	0,10
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	314,11	20,00	6.282,20	5,98	0,31
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	UN	8.056,66	1,00	8.056,66	7,67	0,39
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NÂ POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	H	16,70	1760,00	29.392,00	27,99	1,44
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	M2	9,03	106,64	962,96	0,92	0,05
1.10	01.018.0002-0	LOCALIZAÇÃO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRÁFICO SOBRE CERCA DE MARCAÇÃO, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO DESTA E SUA PRE-LOCALIZAÇÃO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDIDA O PERÍMETRO A CONSTRUIR	M	24,23	39,20	949,82	0,90	0,05
1.11	01.001.0005-0	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA COM SEDIMENTAÇÃO	UN	480,52	8,00	3.844,16	3,66	0,19
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECÍFICA REAL	UN	253,49	8,00	2.027,92	1,93	0,10
1.13	01.001.0020-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	2.931,00	4,00	11.724,00	11,17	0,57
1.14	01.001.0021-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIÁRIA	UN	3.237,73	2,00	6.475,46	6,17	0,32
1.15	01.001.0022-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	UN	3.392,10	2,00	6.784,20	6,46	0,33
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARAÇÃO PARA ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO E ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO	UN	554,13	8,00	4.433,04	4,22	0,22
1.17	01.001.0001-0	LÍMITE DE PLASTICIDADE	UN	183,56	8,00	1.468,48	1,40	0,07
1.18	01.001.0002-0	LÍMITE DE LIQUIDEZ	UN	183,56	8,00	1.468,48	1,40	0,07
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA			Sub-total =	12.011,00		0,59
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO E CADASTRAL, COM CURVAS DE NÍVEL A CADA 1,00M, CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIA ACIDENTADA, VEGETAÇÃO Densa E EDIFICAÇÃO LEVE. CUSTO PARA ÁREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	UN	10.599,26	1,00	10.599,26	88,25	0,52
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO POR BATIMETRIA, SERVIÇOS DE CAMPO ESCRITÓRIO, COM SEÇÕES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATÉ 20METROS, INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL, COM ÁREA DE ATÉ 10 HA (ESCALA 1:500)	HA	4.705,80	0,30	1.411,74	11,75	0,07
3		CANTEIRO DE OBRA			Sub-total =	42.720,74		2,09

Comprimento =15m Largura =4,6m Localização =21°14'36.2"S 41°29'33.0"W Data: 16/1/2023 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	630,00	10,00	6.300,00	14,75	0,31
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	700,00	10,00	7.000,00	16,39	0,34
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS,EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	UNXMES	942,39	10,00	9.423,90	22,06	0,46
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3~,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIcando 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	M	37,30	78,40	2.924,32	6,85	0,14
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE.INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	UNXMES	1.250,00	10,00	12.500,00	29,26	0,61
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	101,43	40,00	4.057,20	9,50	0,20
3.7	02.020.0003-0	PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	128,83	4,00	515,32	1,21	0,03
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	21.182,16		1,04
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	M3	37,93	410,87	15.584,30	73,57	0,76
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1~CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	11,00	207,36	2.280,96	10,77	0,11
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1~CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	13,33	248,83	3.316,90	15,66	0,16
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	83.406,85		4,08
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	T X KM	1,39	1450,30	2.015,92	2,42	0,10
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXKM	34,66	1980,00	68.626,80	82,28	3,35
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	1,58	72,52	114,58	0,14	0,01
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	UN	83,35	6,00	500,10	0,60	0,02

Comprimento =15m Largura =4,6m Localização =21°14'36.2"S 41°29'33.0"W Data: 16/1/2023 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE.INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	UN	280,83	27,19	7.635,77	9,15	0,37
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	T X KM	2,50	936,28	2.340,70	2,81	0,11
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	T	50,83	42,75	2.172,98	2,61	0,11
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	15.810,31		0,77
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D' AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	1,02	207,36	211,51	1,34	0,01
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COMPROFUNDIDADE ATE 4,00M.O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO,EXECUCAO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS,CONSIDERANDO A REUTILIZACAO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA,EXCL.ESCAVACAO.MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	M2	92,85	168,00	15.598,80	98,66	0,76
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto			Sub-total =	196.523,52		9,60
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO,CENTRIFUGADA,MEDIDA APARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO,EXCLUSIVE EMENDAS,CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS,D=33CM,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 800KN(80TF).FORNECIMENTO	M	212,98	492,80	104.956,54	53,41	5,13
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO,INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025),MEDIDA A PARTIRDO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHODE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN (95TF)	M	90,00	448,00	40.320,00	20,52	1,97
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFORACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATE 50KM	UN	7.272,30	1,21	8.799,48	4,48	0,43
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 2,5T,COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM ENA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	UN	26.779,20	1,17	31.331,66	15,94	1,53
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)	UN	125,00	64,00	8.000,00	4,07	0,39
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	UN	194,74	16,00	3.115,84	1,59	0,15
8		ESTRUTURAS			Sub-total =	499.196,61		24,40
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	M3	308,66	2,30	709,92	0,14	0,03
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATE 20,00M	M3	144,52	2,30	332,40	0,07	0,02
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	M3	89,39	2,30	205,60	0,04	0,01
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	M2	41,84	150,58	6.300,27	1,26	0,31
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	141,51	150,58	21.308,58	4,27	1,04
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	8,94	453,22	4.051,79	0,81	0,20

Comprimento =15m Largura =4,6m Localização =21°14'36.2"S 41°29'33.0"W Data: 16/1/2023 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRO DE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	8,63	3172,54	27.379,02	5,48	1,34
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	7,45	1812,88	13.505,96	2,71	0,66
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	KG	5,16	453,22	2.338,62	0,47	0,11
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	4,51	3172,54	14.308,16	2,87	0,70
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	KG	3,87	1812,88	7.015,85	1,41	0,34
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	M3	597,89	45,32	27.096,37	5,43	1,32
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO,FORNECIMENTO E COLOCACAO	DM3	101,96	48,00	4.894,08	0,98	0,24
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	M	22.337,69	16,50	368.571,89	73,83	18,01
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	M	78,54	15,00	1.178,10	0,24	0,06
9		ATERRO DE CABECEIRA			Sub-total =	523.621,73		25,59
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	UN	114,82	30,00	3.444,60	0,66	0,17
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	M3	7,43	1843,80	13.699,43	2,62	0,67
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	8,38	1229,20	10.300,70	1,97	0,50
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	M3	4,19	90,00	377,10	0,07	0,02
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	61,42	45,00	2.763,90	0,53	0,14
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	M2	114,62	90,00	10.315,80	1,97	0,50
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2".CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	1,02	12000,00	12.240,00	2,34	0,60
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COM POTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	M3	12,47	1954,18	24.368,62	4,65	1,19
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	M3	17,41	171,73	2.989,82	0,57	0,15
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	M3	138,15	171,73	23.724,50	4,53	1,16
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DE STA	M3	229,34	50,81	11.652,77	2,23	0,57

Comprimento =15m Largura =4,6m Localização =21°14'36.2"S 41°29'33.0"W Data: 16/1/2023 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	T X KM	1,09	361044,61	393.538,62	75,16	19,23
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	1,58	4064,22	6.421,47	1,23	0,31
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	UN	62,34	124,87	7.784,40	1,49	0,38
10	SINALIZAÇÃO				Sub-total =	1.837,83		0,09
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO,FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	612,61	3,00	1.837,83	100,00	0,09
11	PROJETO E CONSULTORIA				Sub-total =	434.132,72		21,22
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	M2	153,04	69,00	10.559,76	2,43	0,52
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOSDE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	42.838,40	3,71	158.930,46	36,61	7,77
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5.554,56	10,24	56.878,69	13,10	2,78
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	5,27	48.796,83	11,24	2,38
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	2,73	25.278,05	5,82	1,24
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	3,45	31.944,79	7,36	1,56
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	18.207,20	1,73	31.498,46	7,26	1,54
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.750,40	0,86	8.385,34	1,93	0,41
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	7.096,32	1,27	9.012,33	2,08	0,44
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA	MES	5.051,31	9,55	48.240,01	11,11	2,36
11.11	04.015.0100-0	CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	KM	1,60	2880,00	4.608,00	1,06	0,23
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA				Sub-total =	110.682,00		5,41
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	14,00	3960,00	55.440,00	50,09	2,71
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	6,90	3960,00	27.324,00	24,69	1,34
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	UN	7,05	3960,00	27.918,00	25,22	1,36
						T. Parcial =	2.046.129,75	
						BDI	15%	306.919,46
						TOTAL =	2.353.049,21	

Comprimento =23m		Largura =4,6m		Localização =21°28'06.3"S 41°19'03.06"W		Data: 16/1/2023		Data-base: EMOP 08/2022	
Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI	
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO			Sub-total =	82.574,07		4,87	
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	M3	23,07	47,69	1.100,21	1,33	0,06	
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	T	169,62	5,72	970,23	1,17	0,06	
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	123,31	48,00	5.918,88	7,17	0,35	
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	145,40	48,00	6.979,20	8,45	0,41	
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	196,92	10,00	1.969,20	2,38	0,12	
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	314,11	20,00	6.282,20	7,61	0,37	
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	UN	8.056,66	1,00	8.056,66	9,76	0,48	
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NÂ POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	H	16,70	1760,00	29.392,00	35,59	1,73	
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	M2	9,03	110,08	994,02	1,20	0,06	
1.10	01.018.0002-0	LOCAÇÃO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRÁFICO SOBRE CERCA DE MARCAÇÃO, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO DESTA E SUA PRELOCAÇÃO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDIÇÃO O PERÍMETRO A CONSTRUIR	M	24,23	55,20	1.337,50	1,62	0,08	
1.11	01.001.0005-0	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA COM SEDIMENTAÇÃO	UN	480,52	4,00	1.922,08	2,33	0,11	
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECÍFICA REAL	UN	253,49	4,00	1.013,96	1,23	0,06	
1.13	01.001.0020-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	2.931,00	1,00	2.931,00	3,55	0,17	
1.14	01.001.0021-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIÁRIA	UN	3.237,73	1,00	3.237,73	3,92	0,19	
1.15	01.001.0022-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	UN	3.392,10	2,00	6.784,20	8,22	0,40	
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARAÇÃO PARA ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO E ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO	UN	554,13	4,00	2.216,52	2,68	0,13	
1.17	01.001.0001-0	LÍMITE DE PLASTICIDADE	UN	183,56	4,00	734,24	0,89	0,04	
1.18	01.001.0002-0	LÍMITE DE LIQUIDEZ	UN	183,56	4,00	734,24	0,89	0,04	
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA			Sub-total =	12.763,93		0,75	
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO E CADASTRAL, COM CURVAS DE NÍVEL A CADA 1,00M, CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIA ACIDENTADA, VEGETAÇÃO Densa e EDIFICAÇÃO LEVE. CUSTO PARA ÁREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	UN	10.599,26	1,00	10.599,26	83,04	0,63	
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO POR BATIMETRIA, SERVIÇOS DE CAMPO ESCRITÓRIO, COM SEÇÕES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATÉ 20 METROS, INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL, COM ÁREA DE ATÉ 10 HA (ESCALA 1:500)	HA	4.705,80	0,46	2.164,67	16,96	0,13	
3		CANTEIRO DE OBRA			Sub-total =	43.914,34		2,59	

Comprimento =23m Largura =4,6m Localização =21°28'06.3"S 41°19'03.06"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO, CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS, EXCLUSIVE TRANSPORTE (VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	630,00	10,00	6.300,00	14,35	0,37
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO, CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL, INCL. INST. ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS, ACESSORIOS, 1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO, EXCL. TRANSP. (VIDE ITEM 04.005.0300), CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	700,00	10,00	7.000,00	15,94	0,41
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO, CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL, INCL. INST. ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS, ACESSORIOS, 2 VASOS SANITARIOS, 1 LAVATORIO, 1 MICTORIO E 4 CHUVEIROS, EXCL. TRANSP. CARGA E DESCARGA	UNXMES	942,39	10,00	9.423,90	21,46	0,56
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA, CONSTRUIDA COM MONTANTES DE 3"X3" DE MADEIRA DE 3-C/1,50M DE COMPRIMENTO, FICANDO 0,50M ENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE 1"X12", HORIZONTAIS, COM 40CM DE SEPARACAO, COM APROVEITAMENTO DE UMA VEZ DA MADEIRA	M	37,30	110,40	4.117,92	9,38	0,24
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO, PORTATIL, MEDINDO 2,31M ALTURA X 1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE, INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO, FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE, BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA, PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	UNXMES	1.250,00	10,00	12.500,00	28,46	0,74
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA, DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA, FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	101,43	40,00	4.057,20	9,24	0,24
3.7	02.020.0003-0	PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA, TIPO BANNER/PLOTTER, CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL, EXCLUSIVE SUPORTE DE MADEIRA, FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	128,83	4,00	515,32	1,17	0,03
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	21.728,69		1,28
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO, EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA, COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE, EXCLUSIVE ESTE	M3	37,93	421,18	15.975,36	73,52	0,94
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, ATÉ 1,50M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	11,00	213,12	2.344,32	10,79	0,14
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	13,33	255,74	3.409,01	15,69	0,20
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	78.717,71		4,65
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H, EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 12T	T X KM	1,39	1525,92	2.121,03	2,69	0,13
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006, EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXKM	34,66	1830,00	63.427,80	80,58	3,74
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS, TERRA, ESCOMBROS, MATERIAL A GRANEL, UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T, CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA, DESCARGA E MANOBRA, EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA, COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	1,58	76,30	120,55	0,15	0,01
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	UN	83,35	6,00	500,10	0,64	0,03

Comprimento =23m Largura =4,6m Localização =21°28'06.3"S 41°19'03.06"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE.INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	UN	280,83	28,61	8.034,55	10,21	0,47
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	T X KM	2,50	936,28	2.340,70	2,97	0,14
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	T	50,83	42,75	2.172,98	2,76	0,13
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	16.001,88		0,94
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	1,02	213,12	217,38	1,36	0,01
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COMPROFUNDIDADE ATE 4,00M.O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO,EXECUCAO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS,CONSIDERANDO A REUTILIZACAO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA,EXCL.ESCAVACAO.MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	M2	92,85	170,00	15.784,50	98,64	0,93
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto			Sub-total =	95.863,42		5,66
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO,CENTRIFUGADA,MEDIDA APARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO,EXCLUSIVE EMENDAS,CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS,D=33CM,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 800KN(80TF).FORNECIMENTO	M	212,98	184,80	39.358,70	41,06	2,32
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO,INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025),MEDIDA A PARTIRDO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHODE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN (95TF)	M	90,00	168,00	15.120,00	15,77	0,89
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFORACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATE 50KM	UN	7.272,30	1,06	7.708,64	8,04	0,45
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 2,5T,COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUATIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM ENA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	UN	26.779,20	1,05	28.118,16	29,33	1,66
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)	UN	125,00	32,00	4.000,00	4,17	0,24
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	UN	194,74	8,00	1.557,92	1,63	0,09
8		ESTRUTURAS			Sub-total =	747.012,55		44,09
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	M3	308,66	2,50	771,65	0,10	0,05
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATE 20,00M	M3	144,52	2,50	361,30	0,05	0,02
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	M3	89,39	2,50	223,48	0,03	0,01
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	M2	41,84	131,95	5.520,79	0,74	0,33
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	141,51	131,95	18.672,24	2,50	1,10
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	8,94	476,85	4.263,04	0,57	0,25

Comprimento =23m Largura =4,6m Localização =21°28'06.3"S 41°19'03.06"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRO DE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	8,63	3337,95	28.806,51	3,86	1,70
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	7,45	1907,40	14.210,13	1,90	0,84
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	KG	5,16	476,85	2.460,55	0,33	0,15
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	4,51	3337,95	15.054,15	2,02	0,89
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	KG	3,87	1907,40	7.381,64	0,99	0,44
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	M3	597,89	47,69	28.513,37	3,82	1,68
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO,FORNECIMENTO E COLOCACAO	DM3	101,96	24,00	2.447,04	0,33	0,14
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	M	22.337,69	27,60	616.520,24	82,53	36,39
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	M	78,54	23,00	1.806,42	0,24	0,11
9		ATERRO DE CABECEIRA			Sub-total =	64.832,97		3,83
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	UN	114,82	30,00	3.444,60	5,31	0,20
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	M3	7,43	164,23	1.220,23	1,88	0,07
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	8,38	109,49	917,53	1,42	0,05
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	M3	4,19	138,00	578,22	0,89	0,03
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	61,42	69,00	4.237,98	6,54	0,25
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	M2	114,62	138,00	15.817,56	24,40	0,93
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2".CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	1,02	12000,00	12.240,00	18,88	0,72
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COM POTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	M3	12,47	6,80	84,80	0,13	0,01
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	M3	17,41	47,20	821,75	1,27	0,05
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	M3	138,15	47,20	6.520,68	10,06	0,38
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DESTA	M3	229,34	13,88	3.183,24	4,91	0,19

Comprimento =23m Largura =4,6m Localização =21°28'06.3"S 41°19'03.06"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	T X KM	1,09	13837,85	15.083,26	23,26	0,89
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	1,58	215,35	340,25	0,52	0,02
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	UN	62,34	5,50	342,87	0,53	0,02
10		SINALIZAÇÃO				Sub-total = 735,13		0,04
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO,FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	612,61	1,20	735,13	100,00	0,04
11		PROJETO E CONSULTORIA				Sub-total = 437.844,59		25,84
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	M2	153,04	105,80	16.191,63	3,70	0,96
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOSDE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	42.838,40	3,71	158.930,46	36,30	9,38
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5.554,56	10,24	56.878,69	12,99	3,36
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	5,27	48.796,83	11,14	2,88
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	2,73	25.278,05	5,77	1,49
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	3,45	31.944,79	7,30	1,89
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	18.207,20	1,73	31.498,46	7,19	1,86
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.750,40	0,86	8.385,34	1,92	0,49
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	7.096,32	1,27	9.012,33	2,06	0,53
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA	MES	5.051,31	9,55	48.240,01	11,02	2,85
11.11	04.015.0100-0	CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	KM	1,60	1680,00	2.688,00	0,61	0,16
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA				Sub-total = 92.235,00		5,44
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	14,00	3300,00	46.200,00	50,09	2,73
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	6,90	3300,00	22.770,00	24,69	1,34
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	UN	7,05	3300,00	23.265,00	25,22	1,37
						T. Parcial = 1.694.224,28		
						BDI 15% 254.133,64		
						TOTAL = 1.948.357,92		

Comprimento =9m Largura =4,6m Localização =21°46'52.1"S 41°35'27.3"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO			Sub-total =	77.108,59		6,27
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	M3	23,07	26,57	612,97	0,79	0,05
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	T	169,62	3,19	541,09	0,70	0,04
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	M	123,31	34,00	4.192,54	5,44	0,34
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	M	145,40	34,00	4.943,60	6,41	0,40
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	M	196,92	10,00	1.969,20	2,55	0,16
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	M	314,11	20,00	6.282,20	8,15	0,51
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	UN	8.056,66	1,00	8.056,66	10,45	0,66
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, N° POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	H	16,70	1760,00	29.392,00	38,12	2,39
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	M2	9,03	98,04	885,30	1,15	0,07
1.10	01.018.0002-0	LOCALIZAÇÃO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRÁFICO SOBRE CERCA DE MARCAÇÃO, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO DESTA E SUA PRE-LOCALIZAÇÃO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDIÇÃO O PERÍMETRO A CONSTRUIR	M	24,23	27,20	659,06	0,85	0,05
1.11	01.001.0005-0	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA COM SEDIMENTAÇÃO	UN	480,52	4,00	1.922,08	2,49	0,16
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECÍFICA REAL	UN	253,49	4,00	1.013,96	1,31	0,08
1.13	01.001.0020-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	2.931,00	1,00	2.931,00	3,80	0,24
1.14	01.001.0021-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIÁRIA	UN	3.237,73	1,00	3.237,73	4,20	0,26
1.15	01.001.0022-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	UN	3.392,10	2,00	6.784,20	8,80	0,55
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARAÇÃO PARA ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO E ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO	UN	554,13	4,00	2.216,52	2,87	0,18
1.17	01.001.0001-0	LÍMITE DE PLASTICIDADE	UN	183,56	4,00	734,24	0,95	0,06
1.18	01.001.0002-0	LÍMITE DE LIQUIDEZ	UN	183,56	4,00	734,24	0,95	0,06
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA			Sub-total =	11.446,30		0,93
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO E CADASTRAL, COM CURVAS DE NÍVEL A CADA 1,00M, CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIA ACIDENTADA, VEGETAÇÃO Densa e EDIFICAÇÃO LEVE. CUSTO PARA ÁREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	UN	10.599,26	1,00	10.599,26	92,60	0,86
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO POR BATIMETRIA, SERVIÇOS DE CAMPO ESCRITÓRIO, COM SEÇÕES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATÉ 20 METROS, INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL, COM ÁREA DE ATÉ 10 HA (ESCALA 1:500)	HA	4.705,80	0,18	847,04	7,40	0,07
3		CANTEIRO DE OBRA			Sub-total =	41.825,54		3,40

Comprimento =9m Largura =4,6m Localização =21°46'52.1"S 41°35'27.3"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	630,00	10,00	6.300,00	15,06	0,51
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	700,00	10,00	7.000,00	16,74	0,57
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS,EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	UNXMES	942,39	10,00	9.423,90	22,53	0,77
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3~,C/1,50M DE COMPRIMENTO,IFICANDO 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	M	37,30	54,40	2.029,12	4,85	0,17
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE.INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	UNXMES	1.250,00	10,00	12.500,00	29,89	1,02
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	101,43	40,00	4.057,20	9,70	0,33
3.7	02.020.0003-0	PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	128,83	4,00	515,32	1,23	0,04
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	20.303,36		1,65
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	M3	37,93	397,95	15.094,24	74,34	1,23
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1~CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	11,00	192,96	2.122,56	10,45	0,17
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1~CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	13,33	231,55	3.086,56	15,20	0,25
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	75.206,63		6,12
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	T X KM	1,39	850,11	1.181,65	1,57	0,10
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXKM	34,66	1860,00	64.467,60	85,72	5,24
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	1,58	42,51	67,17	0,09	0,01
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	UN	83,35	6,00	500,10	0,66	0,04

Comprimento =9m Largura =4,6m Localização =21°46'52.1"S 41°35'27.3"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE.INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	UN	280,83	15,94	4.476,43	5,95	0,36
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	T X KM	2,50	936,28	2.340,70	3,11	0,19
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	T	50,83	42,75	2.172,98	2,89	0,18
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	15.331,37		1,25
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	1,02	192,96	196,82	1,28	0,02
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COMPROFUNDIDADE ATE 4,00M.O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO,EXECUCAO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS,CONSIDERANDO A REUTILIZACAO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA,EXCL.ESCAVACAO.MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	M2	92,85	163,00	15.134,55	98,72	1,23
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto			Sub-total =	78.457,61		6,38
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO,CENTRIFUGADA,MEDIDA APARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO,EXCLUSIVE EMENDAS,CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS,D=33CM,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 800KN(80TF).FORNECIMENTO	M	212,98	123,20	26.239,14	33,44	2,13
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO,INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025),MEDIDA A PARTIRDO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHODE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN (95TF)	M	90,00	112,00	10.080,00	12,85	0,82
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFORACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATE 50KM	UN	7.272,30	1,09	7.926,81	10,10	0,64
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 2,5T,COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUATIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM ENA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	UN	26.779,20	1,07	28.653,74	36,52	2,33
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)	UN	125,00	32,00	4.000,00	5,10	0,33
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	UN	194,74	8,00	1.557,92	1,99	0,13
8		ESTRUTURAS			Sub-total =	277.481,31		22,56
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	M3	308,66	1,82	561,76	0,20	0,05
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATE 20,00M	M3	144,52	1,82	263,03	0,09	0,02
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	M3	89,39	1,82	162,69	0,06	0,01
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	M2	41,84	88,38	3.697,82	1,33	0,30
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	141,51	88,38	12.506,65	4,51	1,02
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	8,94	265,66	2.375,00	0,86	0,19

Comprimento =9m Largura =4,6m Localização =21°46'52.1"S 41°35'27.3"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRO DE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	8,63	1859,62	16.048,52	5,78	1,31
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	7,45	1062,64	7.916,67	2,85	0,64
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	KG	5,16	265,66	1.370,81	0,49	0,11
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	4,51	1859,62	8.386,89	3,02	0,68
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	KG	3,87	1062,64	4.112,42	1,48	0,33
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	M3	597,89	26,57	15.885,94	5,73	1,29
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO,FORNECIMENTO E COLOCACAO	DM3	101,96	24,00	2.447,04	0,88	0,20
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	M	22.337,69	9,00	201.039,21	72,45	16,35
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	M	78,54	9,00	706,86	0,25	0,06
9		ATERRO DE CABECEIRA			Sub-total =	135.833,83		11,05
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	UN	114,82	30,00	3.444,60	2,54	0,28
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	M3	7,43	366,45	2.722,72	2,00	0,22
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	8,38	244,30	2.047,23	1,51	0,17
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	M3	4,19	54,00	226,26	0,17	0,02
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	61,42	27,00	1.658,34	1,22	0,13
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	M2	114,62	54,00	6.189,48	4,56	0,50
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2".CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	1,02	12000,00	12.240,00	9,01	1,00
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COM POTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	M3	12,47	316,15	3.942,39	2,90	0,32
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	M3	17,41	78,20	1.361,46	1,00	0,11
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	M3	138,15	78,20	10.803,33	7,95	0,88
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	M3	229,34	66,06	15.150,20	11,15	1,23

Comprimento =9m Largura =4,6m Localização =21°46'52.1"S 41°35'27.3"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	T X KM	1,09	66900,36	72.921,39	53,68	5,93
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	1,58	965,53	1.525,54	1,12	0,12
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	UN	62,34	25,68	1.600,89	1,18	0,13
10		SINALIZAÇÃO				Sub-total = 735,13		0,06
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO,FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	612,61	1,20	735,13	100,00	0,06
11		PROJETO E CONSULTORIA				Sub-total = 428.372,82		34,83
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	M2	153,04	41,40	6.335,86	1,48	0,52
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOSDE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	42.838,40	3,71	158.930,46	37,10	12,92
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5.554,56	10,24	56.878,69	13,28	4,63
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	5,27	48.796,83	11,39	3,97
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	2,73	25.278,05	5,90	2,06
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	3,45	31.944,79	7,46	2,60
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	18.207,20	1,73	31.498,46	7,35	2,56
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.750,40	0,86	8.385,34	1,96	0,68
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	7.096,32	1,27	9.012,33	2,10	0,73
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA	MES	5.051,31	9,55	48.240,01	11,26	3,92
11.11	04.015.0100-0	CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	KM	1,60	1920,00	3.072,00	0,72	0,25
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA				Sub-total = 67.639,00		5,50
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	14,00	2420,00	33.880,00	50,09	2,76
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	6,90	2420,00	16.698,00	24,69	1,36
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	UN	7,05	2420,00	17.061,00	25,22	1,39
						T. Parcial = 1.229.741,49		
						BDI 15%	184.461,22	
						TOTAL = 1.414.202,71		

Comprimento =9m Largura =7,6m Localização = 21°46'53.90"S 41°35'10.00"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO			Sub-total =	83.257,51		6,29
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	M3	23,07	46,80	1.079,68	1,30	0,08
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	T	169,62	5,62	953,26	1,14	0,07
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	123,31	52,00	6.412,12	7,70	0,48
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	145,40	52,00	7.560,80	9,08	0,57
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	196,92	10,00	1.969,20	2,37	0,15
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	314,11	20,00	6.282,20	7,55	0,47
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	UN	8.056,66	1,00	8.056,66	9,68	0,61
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NÁPOTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	H	16,70	1760,00	29.392,00	35,30	2,22
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	M2	9,03	129,92	1.173,18	1,41	0,09
1.10	01.018.0002-0	LOCALIZAÇÃO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRÁFICO SOBRE CERCA DE MARCAÇÃO, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO DESTA E SUA PRE-LOCALIZAÇÃO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDIÇÃO O PERÍMETRO A CONSTRUIR	M	24,23	33,20	804,44	0,97	0,06
1.11	01.001.0005-0	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA COM SEDIMENTAÇÃO	UN	480,52	4,00	1.922,08	2,31	0,15
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECÍFICA REAL	UN	253,49	4,00	1.013,96	1,22	0,08
1.13	01.001.0020-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	2.931,00	1,00	2.931,00	3,52	0,22
1.14	01.001.0021-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIÁRIA	UN	3.237,73	1,00	3.237,73	3,89	0,24
1.15	01.001.0022-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	UN	3.392,10	2,00	6.784,20	8,15	0,51
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARAÇÃO PARA ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO E ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO	UN	554,13	4,00	2.216,52	2,66	0,17
1.17	01.001.0001-0	LÍMITE DE PLASTICIDADE	UN	183,56	4,00	734,24	0,88	0,06
1.18	01.001.0002-0	LÍMITE DE LIQUIDEZ	UN	183,56	4,00	734,24	0,88	0,06
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA			Sub-total =	11.446,30		0,86
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO E CADASTRAL, COM CURVAS DE NÍVEL A CADA 1,00M, CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIA ACIDENTADA, VEGETAÇÃO Densa e EDIFICAÇÃO LEVE. CUSTO PARA ÁREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	UN	10.599,26	1,00	10.599,26	92,60	0,80
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO POR BATIMETRIA, SERVIÇOS DE CAMPO ESCRITÓRIO, COM SEÇÕES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATÉ 20METROS, INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL, COM ÁREA DE ATÉ 10 HA (ESCALA 1:500)	HA	4.705,80	0,18	847,04	7,40	0,06
3		CANTEIRO DE OBRA			Sub-total =	42.273,14		3,19

Comprimento =9m Largura =7,6m Localização = 21°46'53.90"S 41°35'10.00"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	630,00	10,00	6.300,00	14,90	0,48
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	700,00	10,00	7.000,00	16,56	0,53
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS,EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	UNXMES	942,39	10,00	9.423,90	22,29	0,71
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3~,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIcando 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	M	37,30	66,40	2.476,72	5,86	0,19
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE.INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	UNXMES	1.250,00	10,00	12.500,00	29,57	0,94
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	101,43	40,00	4.057,20	9,60	0,31
3.7	02.020.0003-0	PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	128,83	4,00	515,32	1,22	0,04
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	25.778,16		1,95
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	M3	37,93	502,06	19.043,14	73,87	1,44
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1~CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	11,00	249,48	2.744,28	10,65	0,21
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1~CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	13,33	299,38	3.990,74	15,48	0,30
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	83.518,15		6,31
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	T X KM	1,39	1497,50	2.081,53	2,49	0,16
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXKM	34,66	1974,00	68.418,84	81,92	5,17
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	1,58	74,87	118,29	0,14	0,01
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	UN	83,35	6,00	500,10	0,60	0,04

Comprimento =9m Largura =7,6m Localização = 21°46'53.90"S 41°35'10.00"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE.INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	UN	280,83	28,08	7.885,71	9,44	0,60
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	T X KM	2,50	936,28	2.340,70	2,80	0,18
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	T	50,83	42,75	2.172,98	2,60	0,16
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	18.081,67		1,37
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D' AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	1,02	249,48	254,47	1,41	0,02
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATE 4,00M.O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO,EXECUCAO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS,CONSIDERANDO A REUTILIZACAO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA,EXCL.ESCAVACAO.MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	M2	92,85	192,00	17.827,20	98,59	1,35
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto			Sub-total =	100.095,04		7,56
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO,CENTRIFUGADA,MEDIDA APARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO,EXCLUSIVE EMENDAS,CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS,D=33CM,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 800KN(80TF).FORNECIMENTO	M	212,98	184,80	39.358,70	39,32	2,97
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO,INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025),MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHODE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN (95TF)	M	90,00	168,00	15.120,00	15,11	1,14
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATE 50KM	UN	7.272,30	1,20	8.726,76	8,72	0,66
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 2,5T,COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUATIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM ENA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	UN	26.779,20	1,17	31.331,66	31,30	2,37
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)	UN	125,00	32,00	4.000,00	4,00	0,30
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	UN	194,74	8,00	1.557,92	1,56	0,12
8		ESTRUTURAS			Sub-total =	305.092,97		23,04
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	M3	308,66	2,81	867,33	0,28	0,07
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATE 20,00M	M3	144,52	2,81	406,10	0,13	0,03
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	M3	89,39	2,81	251,19	0,08	0,02
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	M2	41,84	173,63	7.264,68	2,38	0,55
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	141,51	173,63	24.570,38	8,05	1,86
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	8,94	467,97	4.183,65	1,37	0,32

Comprimento =9m Largura =7,6m Localização = 21°46'53.90"S 41°35'10.00"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRO DE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	8,63	3275,78	28.269,98	9,27	2,14
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	7,45	1871,87	13.945,43	4,57	1,05
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	KG	5,16	467,97	2.414,73	0,79	0,18
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	4,51	3275,78	14.773,77	4,84	1,12
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	KG	3,87	1871,87	7.244,14	2,37	0,55
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	M3	597,89	46,80	27.981,25	9,17	2,11
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO,FORNECIMENTO E COLOCACAO	DM3	101,96	24,00	2.447,04	0,80	0,18
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	M	22.337,69	7,60	169.766,44	55,64	12,82
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	M	78,54	9,00	706,86	0,23	0,05
9		ATERRO DE CABECEIRA			Sub-total =	145.573,64		11,00
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	UN	114,82	30,00	3.444,60	2,37	0,26
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	M3	7,43	468,00	3.477,24	2,39	0,26
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	8,38	312,00	2.614,56	1,80	0,20
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	M3	4,19	54,00	226,26	0,16	0,02
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	61,42	27,00	1.658,34	1,14	0,13
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	M2	114,62	54,00	6.189,48	4,25	0,47
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2".CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	1,02	12000,00	12.240,00	8,41	0,92
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COM POTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	M3	12,47	271,69	3.387,97	2,33	0,26
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	M3	17,41	86,86	1.512,23	1,04	0,11
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	M3	138,15	86,86	11.999,71	8,24	0,91
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	M3	229,34	49,22	11.288,11	7,75	0,85

Comprimento =9m Largura =7,6m Localização = 21°46'53.90"S 41°35'10.00"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	T X KM	1,09	78184,43	85.221,03	58,54	6,44
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	1,58	886,60	1.400,83	0,96	0,11
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	UN	62,34	14,65	913,28	0,63	0,07
10		SINALIZAÇÃO				Sub-total = 1.102,70		0,08
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO,FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	612,61	1,80	1.102,70	100,00	0,08
11		PROJETO E CONSULTORIA				Sub-total = 433.964,10		32,78
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	M2	153,04	68,40	10.467,94	2,41	0,79
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOSDE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	42.838,40	3,71	158.930,46	36,62	12,00
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5.554,56	10,24	56.878,69	13,11	4,30
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	5,27	48.796,83	11,24	3,69
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	2,73	25.278,05	5,82	1,91
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	3,45	31.944,79	7,36	2,41
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	18.207,20	1,73	31.498,46	7,26	2,38
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.750,40	0,86	8.385,34	1,93	0,63
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	7.096,32	1,27	9.012,33	2,08	0,68
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA	MES	5.051,31	9,55	48.240,01	11,12	3,64
11.11	04.015.0100-0	CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	KM	1,60	2832,00	4.531,20	1,04	0,34
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA				Sub-total = 73.788,00		5,57
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	14,00	2640,00	36.960,00	50,09	2,79
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	6,90	2640,00	18.216,00	24,69	1,38
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	UN	7,05	2640,00	18.612,00	25,22	1,41
						T. Parcial = 1.323.971,38		
						BDI 15% 198.595,71		
						TOTAL = 1.522.567,09		

Comprimento =15m Largura =7,6m Localização =21°53'18.5"S 41°43'17.4"W Data: 16/1/2023 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO			Sub-total =	106.092,12		5,39
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	M3	23,07	79,98	1.845,14	1,74	0,09
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	T	169,62	9,60	1.628,35	1,53	0,08
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	123,31	40,00	4.932,40	4,65	0,25
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	145,40	40,00	5.816,00	5,48	0,30
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	196,92	10,00	1.969,20	1,86	0,10
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	314,11	20,00	6.282,20	5,92	0,32
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	UN	8.056,66	1,00	8.056,66	7,59	0,41
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NÂ POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	H	16,70	1760,00	29.392,00	27,70	1,49
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	M2	9,03	148,48	1.340,77	1,26	0,07
1.10	01.018.0002-0	LOCAÇÃO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRÁFICO SOBRE CERCA DE MARCAÇÃO, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO DESTA E SUA PRE-LOCAÇÃO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDIÇÃO O PERÍMETRO A CONSTRUIR	M	24,23	45,20	1.095,20	1,03	0,06
1.11	01.001.0005-0	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA COM SEDIMENTAÇÃO	UN	480,52	9,00	4.324,68	4,08	0,22
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECÍFICA REAL	UN	253,49	9,00	2.281,41	2,15	0,12
1.13	01.001.0020-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	2.931,00	3,00	8.793,00	8,29	0,45
1.14	01.001.0021-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIÁRIA	UN	3.237,73	2,00	6.475,46	6,10	0,33
1.15	01.001.0022-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	UN	3.392,10	4,00	13.568,40	12,79	0,69
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARAÇÃO PARA ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO E ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO	UN	554,13	9,00	4.987,17	4,70	0,25
1.17	01.001.0001-0	LÍMITE DE PLASTICIDADE	UN	183,56	9,00	1.652,04	1,56	0,08
1.18	01.001.0002-0	LÍMITE DE LIQUIDEZ	UN	183,56	9,00	1.652,04	1,56	0,08
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA			Sub-total =	12.011,00		0,61
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO E CADASTRAL, COM CURVAS DE NÍVEL A CADA 1,00M, CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIA ACIDENTADA, VEGETAÇÃO Densa E EDIFICAÇÃO LEVE. CUSTO PARA ÁREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	UN	10.599,26	1,00	10.599,26	88,25	0,54
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO POR BATIMETRIA, SERVIÇOS DE CAMPO ESCRITÓRIO, COM SEÇÕES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATÉ 20 METROS, INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL, COM ÁREA DE ATÉ 10 HA (ESCALA 1:500)	HA	4.705,80	0,30	1.411,74	11,75	0,07
3		CANTEIRO DE OBRA			Sub-total =	43.168,34		2,19

Comprimento =15m Largura =7,6m Localização =21°53'18.5"S 41°43'17.4"W Data: 16/1/2023 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	630,00	10,00	6.300,00	14,59	0,32
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	700,00	10,00	7.000,00	16,22	0,36
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS,EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	UNXMES	942,39	10,00	9.423,90	21,83	0,48
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3~,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIANDO 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	M	37,30	90,40	3.371,92	7,81	0,17
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	UNXMES	1.250,00	10,00	12.500,00	28,96	0,63
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	101,43	40,00	4.057,20	9,40	0,21
3.7	02.020.0003-0	PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	128,83	4,00	515,32	1,19	0,03
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	27.859,37		1,41
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	M3	37,93	535,41	20.308,10	72,90	1,03
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1~CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	11,00	279,72	3.076,92	11,04	0,16
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1~CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	13,33	335,66	4.474,35	16,06	0,23
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	90.672,05		4,60
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	T X KM	1,39	2559,23	3.557,33	3,92	0,18
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXKM	34,66	1974,00	68.418,84	75,46	3,47
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	1,58	129,79	205,07	0,23	0,01
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	UN	83,35	6,00	500,10	0,55	0,03

Comprimento =15m Largura =7,6m Localização =21°53'18.5"S 41°43'17.4"W Data: 16/1/2023 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE.INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	UN	280,83	47,99	13.477,03	14,86	0,68
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	T X KM	2,50	936,28	2.340,70	2,58	0,12
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	T	50,83	42,75	2.172,98	2,40	0,11
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	18.855,31		0,96
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	1,02	279,72	285,31	1,51	0,01
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COMPROFUNDIDADE ATE 4,00M.O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO,EXECUCAO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS,CONSIDERANDO A REUTILIZACAO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA,EXCL.ESCAVACAO.MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	M2	92,85	200,00	18.570,00	98,49	0,94
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto			Sub-total =	165.320,12		8,39
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO,CENTRIFUGADA,MEDIDA APARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO,EXCLUSIVE EMENDAS,CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS,D=33CM,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 800KN(80TF).FORNECIMENTO	M	212,98	387,20	82.465,86	49,88	4,19
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO,INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025),MEDIDA A PARTIRDO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHODE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN (95TF)	M	90,00	352,00	31.680,00	19,16	1,61
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATE 50KM	UN	7.272,30	1,20	8.726,76	5,28	0,44
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 2,5T,COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM ENA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	UN	26.779,20	1,17	31.331,66	18,95	1,59
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)	UN	125,00	64,00	8.000,00	4,84	0,41
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	UN	194,74	16,00	3.115,84	1,88	0,16
8		ESTRUTURAS			Sub-total =	529.577,19		26,89
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	M3	308,66	4,06	1.253,16	0,24	0,06
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATE 20,00M	M3	144,52	4,06	586,75	0,11	0,03
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	M3	89,39	4,06	362,92	0,07	0,02
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	M2	41,84	238,42	9.975,49	1,88	0,51
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	141,51	238,42	33.738,81	6,37	1,71
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	8,94	799,76	7.149,85	1,35	0,36

Comprimento = 15m Largura = 7,6m Localização = 21°53'18.5"S 41°43'17.4"W Data: 16/1/2023 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRO DE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	8,63	5598,32	48.313,50	9,12	2,45
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	7,45	3199,04	23.832,85	4,50	1,21
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	KG	5,16	799,76	4.126,76	0,78	0,21
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	4,51	5598,32	25.248,42	4,77	1,28
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	KG	3,87	3199,04	12.380,28	2,34	0,63
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	M3	597,89	79,98	47.819,24	9,03	2,43
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO,FORNECIMENTO E COLOCACAO	DM3	101,96	24,00	2.447,04	0,46	0,12
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	M	22.337,69	13,93	311.164,02	58,76	15,80
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	M	78,54	15,00	1.178,10	0,22	0,06
9		ATERRO DE CABECEIRA			Sub-total =	448.125,49		22,75
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	UN	114,82	30,00	3.444,60	0,77	0,17
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	M3	7,43	1364,84	10.140,76	2,26	0,51
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	8,38	909,89	7.624,88	1,70	0,39
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	M3	4,19	90,00	377,10	0,08	0,02
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	61,42	45,00	2.763,90	0,62	0,14
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	M2	114,62	90,00	10.315,80	2,30	0,52
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2".CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	1,02	12000,00	12.240,00	2,73	0,62
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COM POTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	M3	12,47	1036,70	12.927,65	2,88	0,66
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	M3	17,41	344,13	5.991,30	1,34	0,30
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	M3	138,15	344,13	47.541,56	10,61	2,41
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DE STA	M3	229,34	81,67	18.730,20	4,18	0,95

Comprimento =15m Largura =7,6m Localização =21°53'18.5"S 41°43'17.4"W Data: 16/1/2023 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	T X KM	1,09	282039,66	307.423,23	68,60	15,61
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	1,58	3207,18	5.067,34	1,13	0,26
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	UN	62,34	56,74	3.537,17	0,79	0,18
10	SINALIZAÇÃO				Sub-total =	704,50		0,04
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO,FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	612,61	1,15	704,50	100,00	0,04
11	PROJETO E CONSULTORIA				Sub-total =	422.707,40		21,46
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	M2	153,04	114,00	17.446,56	4,13	0,89
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOSDE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	42.838,40	3,28	140.509,95	33,24	7,13
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5.554,56	10,24	56.878,69	13,46	2,89
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	5,27	48.796,83	11,54	2,48
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	2,75	25.463,24	6,02	1,29
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	3,45	31.944,79	7,56	1,62
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	18.207,20	1,73	31.498,46	7,45	1,60
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.750,40	0,86	8.385,34	1,98	0,43
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	7.096,32	1,27	9.012,33	2,13	0,46
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA	MES	5.051,31	9,55	48.240,01	11,41	2,45
11.11	04.015.0100-0	CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	KM	1,60	2832,00	4.531,20	1,07	0,23
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA				Sub-total =	104.533,00		5,31
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	14,00	3740,00	52.360,00	50,09	2,66
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	6,90	3740,00	25.806,00	24,69	1,31
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	UN	7,05	3740,00	26.367,00	25,22	1,34
T. Parcial =						1.969.625,89		
BDI						15%	295.443,88	
TOTAL =						2.265.069,77		

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°50'28.1"S 41°44'27.3"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO			Sub-total =	79.716,29		5,74
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	M3	23,07	31,59	728,78	0,91	0,05
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	T	169,62	3,79	642,86	0,81	0,05
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	123,31	42,00	5.179,02	6,50	0,37
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	145,40	42,00	6.106,80	7,66	0,44
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	196,92	10,00	1.969,20	2,47	0,14
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	314,11	20,00	6.282,20	7,88	0,45
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	UN	8.056,66	1,00	8.056,66	10,11	0,58
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NÂ POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	H	16,70	1760,00	29.392,00	36,87	2,12
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	M2	9,03	103,20	931,90	1,17	0,07
1.10	01.018.0002-0	LOCAÇÃO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRÁFICO SOBRE CERCA DE MARCAÇÃO, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO DESTA E SUA PRE-LOCAÇÃO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDIÇÃO O PERÍMETRO A CONSTRUIR	M	24,23	35,20	852,90	1,07	0,06
1.11	01.001.0005-0	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA COM SEDIMENTAÇÃO	UN	480,52	4,00	1.922,08	2,41	0,14
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECÍFICA REAL	UN	253,49	4,00	1.013,96	1,27	0,07
1.13	01.001.0020-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	2.931,00	1,00	2.931,00	3,68	0,21
1.14	01.001.0021-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIÁRIA	UN	3.237,73	1,00	3.237,73	4,06	0,23
1.15	01.001.0022-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	UN	3.392,10	2,00	6.784,20	8,51	0,49
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARAÇÃO PARA ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO E ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO	UN	554,13	4,00	2.216,52	2,78	0,16
1.17	01.001.0001-0	LÍMITE DE PLASTICIDADE	UN	183,56	4,00	734,24	0,92	0,05
1.18	01.001.0002-0	LÍMITE DE LIQUIDEZ	UN	183,56	4,00	734,24	0,92	0,05
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA			Sub-total =	11.822,77		0,85
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO E CADASTRAL, COM CURVAS DE NÍVEL A CADA 1,00M, CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIA ACIDENTADA, VEGETAÇÃO Densa E EDIFICAÇÃO LEVE. CUSTO PARA ÁREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	UN	10.599,26	1,00	10.599,26	89,65	0,76
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO POR BATIMETRIA, SERVIÇOS DE CAMPO ESCRITÓRIO, COM SEÇÕES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATÉ 20METROS, INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL, COM ÁREA DE ATÉ 10 HA (ESCALA 1:500)	HA	4.705,80	0,26	1.223,51	10,35	0,09
3		CANTEIRO DE OBRA			Sub-total =	42.422,34		3,06

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°50'28.1"S 41°44'27.3"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO, CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS, EXCLUSIVE TRANSPORTE (VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	630,00	10,00	6.300,00	14,85	0,45
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO, CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL, INCL. INST. ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS, ACESSORIOS, 1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO, EXCL. TRANSP. (VIDE ITEM 04.005.0300), CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	700,00	10,00	7.000,00	16,50	0,50
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO, CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL, INCL. INST. ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS, ACESSORIOS, 2 VASOS SANITARIOS, 1 LAVATORIO, 1 MICTORIO E 4 CHUVEIROS, EXCL. TRANSP. CARGA E DESCARGA	UNXMES	942,39	10,00	9.423,90	22,21	0,68
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA, CONSTRUIDA COM MONTANTES DE 3"X3" DE MADEIRA DE 3-C/1,50M DE COMPRIMENTO, FICANDO 0,50M ENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE 1"X12", HORIZONTAIS, COM 40CM DE SEPARACAO, COM APROVEITAMENTO DE UMA VEZ DA MADEIRA	M	37,30	70,40	2.625,92	6,19	0,19
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO, PORTATIL, MEDINDO 2,31M ALTURA X 1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE, INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO, FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE, BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA, PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	UNXMES	1.250,00	10,00	12.500,00	29,47	0,90
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA, DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA, FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	101,43	40,00	4.057,20	9,56	0,29
3.7	02.020.0003-0	PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA, TIPO BANNER/PLOTTER, CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL, EXCLUSIVE SUPORTE DE MADEIRA, FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	128,83	4,00	515,32	1,21	0,04
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	21.066,89		1,52
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO, EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA, COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE, EXCLUSIVE ESTE	M3	37,93	411,93	15.624,50	74,17	1,13
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, ATÉ 1,50M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	11,00	201,60	2.217,60	10,53	0,16
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	13,33	241,92	3.224,79	15,31	0,23
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	77.951,72		5,62
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H, EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 12T	T X KM	1,39	1010,85	1.405,08	1,80	0,10
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006, EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXKM	34,66	1908,00	66.131,28	84,84	4,76
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS, TERRA, ESCOMBROS, MATERIAL A GRANEL, UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T, CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA, DESCARGA E MANOBRA, EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA, COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	1,58	50,54	79,85	0,10	0,01
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	UN	83,35	6,00	500,10	0,64	0,04

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°50'28.1"S 41°44'27.3"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE.INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	UN	280,83	18,95	5.321,73	6,83	0,38
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	T X KM	2,50	936,28	2.340,70	3,00	0,17
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	T	50,83	42,75	2.172,98	2,79	0,16
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	15.618,73		1,13
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	1,02	201,60	205,63	1,32	0,01
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COMPROFUNDIDADE ATE 4,00M.O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO,EXECUCAO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS,CONSIDERANDO A REUTILIZACAO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA,EXCL.ESCAVACAO.MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	M2	92,85	166,00	15.413,10	98,68	1,11
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto			Sub-total =	79.892,39		5,76
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO,CENTRIFUGADA,MEDIDA APARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO,EXCLUSIVE EMENDAS,CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS,D=33CM,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 800KN(80TF).FORNECIMENTO	M	212,98	123,20	26.239,14	32,84	1,89
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO,INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025),MEDIDA A PARTIRDO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHODE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN (95TF)	M	90,00	112,00	10.080,00	12,62	0,73
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFORACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATE 50KM	UN	7.272,30	1,14	8.290,42	10,38	0,60
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 2,5T,COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUATIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM ENA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	UN	26.779,20	1,11	29.724,91	37,21	2,14
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)	UN	125,00	32,00	4.000,00	5,01	0,29
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	UN	194,74	8,00	1.557,92	1,95	0,11
8		ESTRUTURAS			Sub-total =	404.902,43		29,17
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	M3	308,66	2,11	651,27	0,16	0,05
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATE 20,00M	M3	144,52	2,11	304,94	0,08	0,02
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	M3	89,39	2,11	188,61	0,05	0,01
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	M2	41,84	77,23	3.231,30	0,80	0,23
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	141,51	77,23	10.928,82	2,70	0,79
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	8,94	315,89	2.824,06	0,70	0,20

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°50'28.1"S 41°44'27.3"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRO DE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	8,63	2211,23	19.082,91	4,71	1,37
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	7,45	1263,56	9.413,52	2,32	0,68
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	KG	5,16	315,89	1.629,99	0,40	0,12
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	4,51	2211,23	9.972,65	2,46	0,72
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	KG	3,87	1263,56	4.889,98	1,21	0,35
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	M3	597,89	31,59	18.887,35	4,66	1,36
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO,FORNECIMENTO E COLOCACAO	DM3	101,96	24,00	2.447,04	0,60	0,18
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	M	22.337,69	14,30	319.428,97	78,89	23,01
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	M	78,54	13,00	1.021,02	0,25	0,07
9		ATERRO DE CABECEIRA			Sub-total =	148.355,43		10,69
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	UN	114,82	30,00	3.444,60	2,32	0,25
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	M3	7,43	491,25	3.649,99	2,46	0,26
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	8,38	327,50	2.744,45	1,85	0,20
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	M3	4,19	78,00	326,82	0,22	0,02
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	61,42	39,00	2.395,38	1,61	0,17
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	M2	114,62	78,00	8.940,36	6,03	0,64
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2".CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	1,02	12000,00	12.240,00	8,25	0,88
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COM POTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	M3	12,47	256,41	3.197,43	2,16	0,23
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	M3	17,41	115,00	2.002,15	1,35	0,14
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	M3	138,15	115,00	15.887,25	10,71	1,14
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DE STA	M3	229,34	44,28	10.155,18	6,85	0,73

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°50'28.1"S 41°44'27.3"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	T X KM	1,09	73592,32	80.215,63	54,07	5,78
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	1,58	954,38	1.507,92	1,02	0,11
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	UN	62,34	26,44	1.648,27	1,11	0,12
10	SINALIZAÇÃO				Sub-total =	735,13		0,05
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO,FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	612,61	1,20	735,13	100,00	0,05
11	PROJETO E CONSULTORIA				Sub-total =	431.803,15		31,11
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	M2	153,04	59,80	9.151,79	2,12	0,66
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOSDE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	42.838,40	3,71	158.930,46	36,81	11,45
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5.554,56	10,24	56.878,69	13,17	4,10
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	5,27	48.796,83	11,30	3,52
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	2,73	25.278,05	5,85	1,82
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	3,45	31.944,79	7,40	2,30
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	18.207,20	1,73	31.498,46	7,29	2,27
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.750,40	0,86	8.385,34	1,94	0,60
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	7.096,32	1,27	9.012,33	2,09	0,65
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA	MES	5.051,31	9,55	48.240,01	11,17	3,48
11.11	04.015.0100-0	CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	KM	1,60	2304,00	3.686,40	0,85	0,27
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA				Sub-total =	73.788,00		5,32
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	14,00	2640,00	36.960,00	50,09	2,66
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	6,90	2640,00	18.216,00	24,69	1,31
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	UN	7,05	2640,00	18.612,00	25,22	1,34
T. Parcial =						1.388.075,27		
BDI						15%	208.211,29	
TOTAL =						1.596.286,56		

Comprimento = 17,5m Largura = 7,6m Localização = 21°44'55.2"S 41°38'20.9"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO			Sub-total =	94.583,41		5,03
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	M3	23,07	53,18	1.226,86	1,30	0,07
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	T	169,62	6,38	1.082,18	1,14	0,06
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	123,31	56,00	6.905,36	7,30	0,37
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	145,40	56,00	8.142,40	8,61	0,43
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	196,92	10,00	1.969,20	2,08	0,10
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	314,11	20,00	6.282,20	6,64	0,33
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	UN	8.056,66	1,00	8.056,66	8,52	0,43
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NÂ POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	H	16,70	1760,00	29.392,00	31,08	1,56
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	M2	9,03	139,20	1.256,98	1,33	0,07
1.10	01.018.0002-0	LOCAÇÃO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRÁFICO SOBRE CERCA DE MARCAÇÃO, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO DESTA E SUA PRE-LOCAÇÃO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDIDA O PERÍMETRO A CONSTRUIR	M	24,23	50,20	1.216,35	1,29	0,06
1.11	01.001.0005-0	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA COM SEDIMENTAÇÃO	UN	480,52	6,00	2.883,12	3,05	0,15
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECÍFICA REAL	UN	253,49	6,00	1.520,94	1,61	0,08
1.13	01.001.0020-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	2.931,00	2,00	5.862,00	6,20	0,31
1.14	01.001.0021-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIÁRIA	UN	3.237,73	2,00	6.475,46	6,85	0,34
1.15	01.001.0022-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	UN	3.392,10	2,00	6.784,20	7,17	0,36
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARAÇÃO PARA ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO E ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO	UN	554,13	6,00	3.324,78	3,52	0,18
1.17	01.001.0001-0	LÍMITE DE PLASTICIDADE	UN	183,56	6,00	1.101,36	1,16	0,06
1.18	01.001.0002-0	LÍMITE DE LIQUIDEZ	UN	183,56	6,00	1.101,36	1,16	0,06
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA			Sub-total =	12.246,29		0,65
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO E CADASTRAL, COM CURVAS DE NÍVEL A CADA 1,00M, CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIA ACIDENTADA, VEGETAÇÃO Densa E EDIFICAÇÃO LEVE. CUSTO PARA ÁREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	UN	10.599,26	1,00	10.599,26	86,55	0,56
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO POR BATIMETRIA, SERVIÇOS DE CAMPO ESCRITÓRIO, COM SEÇÕES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATÉ 20 METROS, INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL, COM ÁREA DE ATÉ 10 HA (ESCALA 1:500)	HA	4.705,80	0,35	1.647,03	13,45	0,09
3		CANTEIRO DE OBRA			Sub-total =	43.541,34		2,32

Comprimento =17,5m Largura =7,6m Localização =21°44'55.2"S 41°38'20.9"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	630,00	10,00	6.300,00	14,47	0,34
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	700,00	10,00	7.000,00	16,08	0,37
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS,EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	UNXMES	942,39	10,00	9.423,90	21,64	0,50
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3~,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIcando 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	M	37,30	100,40	3.744,92	8,60	0,20
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	UNXMES	1.250,00	10,00	12.500,00	28,71	0,66
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	101,43	40,00	4.057,20	9,32	0,22
3.7	02.020.0003-0	PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	128,83	4,00	515,32	1,18	0,03
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	27.205,83		1,45
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	M3	37,93	528,94	20.062,69	73,74	1,07
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1~CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	11,00	264,60	2.910,60	10,70	0,15
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1~CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	13,33	317,52	4.232,54	15,56	0,23
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	83.022,16		4,42
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	T X KM	1,39	1701,76	2.365,45	2,85	0,13
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXKM	34,66	1920,00	66.547,20	80,16	3,54
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	1,58	85,09	134,44	0,16	0,01
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	UN	83,35	6,00	500,10	0,60	0,03

Comprimento =17,5m Largura =7,6m Localização =21°44'55.2"S 41°38'20.9"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE.INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	UN	280,83	31,91	8.961,29	10,79	0,48
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	T X KM	2,50	936,28	2.340,70	2,82	0,12
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	T	50,83	42,75	2.172,98	2,62	0,12
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	18.468,49		0,98
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D' AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	1,02	264,60	269,89	1,46	0,01
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COMPROFUNDIDADE ATE 4,00M.O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO,EXECUCAO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS,CONSIDERANDO A REUTILIZACAO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA,EXCL.ESCAVACAO.MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	M2	92,85	196,00	18.198,60	98,54	0,97
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto			Sub-total =	163.617,55		8,70
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO,CENTRIFUGADA,MEDIDA APARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO,EXCLUSIVE EMENDAS,CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS,D=33CM,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 800KN(80TF).FORNECIMENTO	M	212,98	387,20	82.465,86	50,40	4,39
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO,INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025),MEDIDA A PARTIRDO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHODE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN (95TF)	M	90,00	352,00	31.680,00	19,36	1,68
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATE 50KM	UN	7.272,30	1,15	8.363,15	5,11	0,44
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 2,5T,COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUATIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM ENA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	UN	26.779,20	1,12	29.992,70	18,33	1,60
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)	UN	125,00	64,00	8.000,00	4,89	0,43
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	UN	194,74	16,00	3.115,84	1,90	0,17
8		ESTRUTURAS			Sub-total =	502.909,93		26,75
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	M3	308,66	3,43	1.058,70	0,21	0,06
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATE 20,00M	M3	144,52	3,43	495,70	0,10	0,03
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	M3	89,39	3,43	306,61	0,06	0,02
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	M2	41,84	111,83	4.678,97	0,93	0,25
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	141,51	111,83	15.825,06	3,15	0,84
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	8,94	531,80	4.754,29	0,95	0,25

Comprimento =17,5m Largura =7,6m Localização =21°44'55.2"S 41°38'20.9"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRO DE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	8,63	3722,60	32.126,04	6,39	1,71
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	7,45	2127,20	15.847,64	3,15	0,84
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	KG	5,16	531,80	2.744,09	0,55	0,15
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	4,51	3722,60	16.788,93	3,34	0,89
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	KG	3,87	2127,20	8.232,26	1,64	0,44
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	M3	597,89	53,18	31.795,79	6,32	1,69
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO,FORNECIMENTO E COLOCACAO	DM3	101,96	36,00	3.670,56	0,73	0,20
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	M	22.337,69	16,26	363.210,84	72,22	19,32
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	M	78,54	17,50	1.374,45	0,27	0,07
9		ATERRO DE CABECEIRA			Sub-total =	386.210,35		20,54
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	UN	114,82	30,00	3.444,60	0,89	0,18
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	M3	7,43	568,80	4.226,18	1,09	0,22
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	8,38	379,20	3.177,70	0,82	0,17
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	M3	4,19	105,00	439,95	0,11	0,02
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	61,42	52,50	3.224,55	0,83	0,17
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	M2	114,62	105,00	12.035,10	3,12	0,64
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2".CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	1,02	12000,00	12.240,00	3,17	0,65
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COM POTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	M3	12,47	1211,44	15.106,66	3,91	0,80
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	M3	17,41	114,00	1.984,74	0,51	0,11
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	M3	138,15	114,00	15.749,10	4,08	0,84
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DE STA	M3	229,34	224,72	51.537,28	13,34	2,74

Comprimento =17,5m Largura =7,6m Localização =21°44'55.2"S 41°38'20.9"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	T X KM	1,09	234336,43	255.426,71	66,14	13,58
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	1,58	2953,15	4.665,98	1,21	0,25
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	UN	62,34	47,35	2.951,80	0,76	0,16
10		SINALIZAÇÃO				Sub-total = 735,13		0,04
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO,FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	612,61	1,20	735,13	100,00	0,04
11		PROJETO E CONSULTORIA				Sub-total = 443.159,28		23,57
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	M2	153,04	133,00	20.354,32	4,59	1,08
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOSDE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	42.838,40	3,71	158.930,46	35,86	8,45
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5.554,56	10,24	56.878,69	12,83	3,03
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	5,27	48.796,83	11,01	2,60
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	2,73	25.278,05	5,70	1,34
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	3,45	31.944,79	7,21	1,70
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	18.207,20	1,73	31.498,46	7,11	1,68
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.750,40	0,86	8.385,34	1,89	0,45
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	7.096,32	1,27	9.012,33	2,03	0,48
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA	MES	5.051,31	9,55	48.240,01	10,89	2,57
11.11	04.015.0100-0	CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	KM	1,60	2400,00	3.840,00	0,87	0,20
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA				Sub-total = 104.533,00		5,56
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	14,00	3740,00	52.360,00	50,09	2,78
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	6,90	3740,00	25.806,00	24,69	1,37
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	UN	7,05	3740,00	26.367,00	25,22	1,40
						T. Parcial = 1.880.232,76		
						BDI 15% 282.034,91		
						TOTAL = 2.162.267,67		

Comprimento =13,5m Largura =4,6m Localização =21°50'59.8"S 41°44'10.8"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO			Sub-total =	78.773,32		5,26
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	M3	23,07	34,05	785,53	1,00	0,05
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	T	169,62	4,09	693,75	0,88	0,05
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	123,31	38,00	4.685,78	5,95	0,31
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	145,40	38,00	5.525,20	7,01	0,37
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	196,92	10,00	1.969,20	2,50	0,13
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	314,11	20,00	6.282,20	7,98	0,42
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	UN	8.056,66	1,00	8.056,66	10,23	0,54
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NÂ POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	H	16,70	1760,00	29.392,00	37,31	1,96
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	M2	9,03	103,20	931,90	1,18	0,06
1.10	01.018.0002-0	LOCAÇÃO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRÁFICO SOBRE CERCA DE MARCAÇÃO, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO DESTA E SUA PRE-LOCAÇÃO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDIÇÃO O PERÍMETRO A CONSTRUIR	M	24,23	36,20	877,13	1,11	0,06
1.11	01.001.0005-0	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA COM SEDIMENTAÇÃO	UN	480,52	4,00	1.922,08	2,44	0,13
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECÍFICA REAL	UN	253,49	4,00	1.013,96	1,29	0,07
1.13	01.001.0020-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	2.931,00	1,00	2.931,00	3,72	0,20
1.14	01.001.0021-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIÁRIA	UN	3.237,73	1,00	3.237,73	4,11	0,22
1.15	01.001.0022-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	UN	3.392,10	2,00	6.784,20	8,61	0,45
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARAÇÃO PARA ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO E ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO	UN	554,13	4,00	2.216,52	2,81	0,15
1.17	01.001.0001-0	LÍMITE DE PLASTICIDADE	UN	183,56	4,00	734,24	0,93	0,05
1.18	01.001.0002-0	LÍMITE DE LIQUIDEZ	UN	183,56	4,00	734,24	0,93	0,05
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA			Sub-total =	11.869,83		0,79
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO E CADASTRAL, COM CURVAS DE NÍVEL A CADA 1,00M, CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIA ACIDENTADA, VEGETAÇÃO Densa E EDIFICAÇÃO LEVE. CUSTO PARA ÁREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	UN	10.599,26	1,00	10.599,26	89,30	0,71
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO POR BATIMETRIA, SERVIÇOS DE CAMPO ESCRITÓRIO, COM SEÇÕES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATÉ 20METROS, INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL, COM ÁREA DE ATÉ 10 HA (ESCALA 1:500)	HA	4.705,80	0,27	1.270,57	10,70	0,08
3		CANTEIRO DE OBRA			Sub-total =	42.496,94		2,84

Comprimento =13,5m Largura =4,6m Localização =21°50'59.8"S 41°44'10.8"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO, CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS, EXCLUSIVE TRANSPORTE (VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	630,00	10,00	6.300,00	14,82	0,42
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO, CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL, INCL. INST. ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS, ACESSORIOS, 1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO, EXCL. TRANSP. (VIDE ITEM 04.005.0300), CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	700,00	10,00	7.000,00	16,47	0,47
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO, CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL, INCL. INST. ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS, ACESSORIOS, 2 VASOS SANITARIOS, 1 LAVATORIO, 1 MICTORIO E 4 CHUVEIROS, EXCL. TRANSP. CARGA E DESCARGA	UNXMES	942,39	10,00	9.423,90	22,18	0,63
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA, CONSTRUIDA COM MONTANTES DE 3"X3" DE MADEIRA DE 3-C/1,50M DE COMPRIMENTO, FICANDO 0,50M ENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE 1"X12", HORIZONTAIS, COM 40CM DE SEPARACAO, COM APROVEITAMENTO DE UMA VEZ DA MADEIRA	M	37,30	72,40	2.700,52	6,35	0,18
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO, PORTATIL, MEDINDO 2,31M ALTURA X 1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE, INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO, FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE, BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA, PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	UNXMES	1.250,00	10,00	12.500,00	29,41	0,83
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA, DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA, FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	101,43	40,00	4.057,20	9,55	0,27
3.7	02.020.0003-0	PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA, TIPO BANNER/PLOTTER, CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL, EXCLUSIVE SUPORTE DE MADEIRA, FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	128,83	4,00	515,32	1,21	0,03
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	20.973,59		1,40
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO, EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA, COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE, EXCLUSIVE ESTE	M3	37,93	409,47	15.531,20	74,05	1,04
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, ATÉ 1,50M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	11,00	201,60	2.217,60	10,57	0,15
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	13,33	241,92	3.224,79	15,38	0,22
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	79.938,85		5,34
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H, EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 12T	T X KM	1,39	1089,66	1.514,63	1,89	0,10
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006, EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXKM	34,66	1950,00	67.587,00	84,55	4,51
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS, TERRA, ESCOMBROS, MATERIAL A GRANEL, UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T, CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA, DESCARGA E MANOBRA, EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA, COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	1,58	54,48	86,08	0,11	0,01
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	UN	83,35	6,00	500,10	0,63	0,03

Comprimento =13,5m Largura =4,6m Localização =21°50'59.8"S 41°44'10.8"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE.INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	UN	280,83	20,43	5.737,36	7,18	0,38
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	T X KM	2,50	936,28	2.340,70	2,93	0,16
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	T	50,83	42,75	2.172,98	2,72	0,15
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	15.618,73		1,04
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D' AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	1,02	201,60	205,63	1,32	0,01
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COMPROFUNDIDADE ATE 4,00M.O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO,EXECUCAO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS,CONSIDERANDO A REUTILIZACAO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA,EXCL.ESCAVACAO.MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	M2	92,85	166,00	15.413,10	98,68	1,03
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto			Sub-total =	104.602,46		6,98
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO,CENTRIFUGADA,MEDIDA APARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO,EXCLUSIVE EMENDAS,CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS,D=33CM,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 800KN(80TF).FORNECIMENTO	M	212,98	202,40	43.107,15	41,21	2,88
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO,INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025),MEDIDA A PARTIRDO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHODE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN (95TF)	M	90,00	184,00	16.560,00	15,83	1,11
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATE 50KM	UN	7.272,30	1,18	8.581,31	8,20	0,57
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 2,5T,COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUATIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM ENA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	UN	26.779,20	1,15	30.796,08	29,44	2,06
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)	UN	125,00	32,00	4.000,00	3,82	0,27
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	UN	194,74	8,00	1.557,92	1,49	0,10
8		ESTRUTURAS			Sub-total =	428.720,64		28,61
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	M3	308,66	2,11	651,27	0,15	0,04
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATE 20,00M	M3	144,52	2,11	304,94	0,07	0,02
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	M3	89,39	2,11	188,61	0,04	0,01
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	M2	41,84	111,56	4.667,67	1,09	0,31
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	141,51	111,56	15.786,86	3,68	1,05
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	8,94	340,52	3.044,25	0,71	0,20

Comprimento =13,5m Largura =4,6m Localização =21°50'59.8"S 41°44'10.8"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRO DE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	8,63	2383,64	20.570,81	4,80	1,37
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	7,45	1362,08	10.147,50	2,37	0,68
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	KG	5,16	340,52	1.757,08	0,41	0,12
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	4,51	2383,64	10.750,22	2,51	0,72
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	KG	3,87	1362,08	5.271,25	1,23	0,35
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	M3	597,89	34,05	20.358,15	4,75	1,36
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO,FORNECIMENTO E COLOCACAO	DM3	101,96	24,00	2.447,04	0,57	0,16
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	M	22.337,69	14,85	331.714,70	77,37	22,14
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	M	78,54	13,50	1.060,29	0,25	0,07
9		ATERRO DE CABECEIRA			Sub-total =	201.915,18		13,48
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	UN	114,82	30,00	3.444,60	1,71	0,23
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	M3	7,43	485,83	3.609,72	1,79	0,24
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	8,38	323,89	2.714,20	1,34	0,18
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	M3	4,19	81,00	339,39	0,17	0,02
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	61,42	40,50	2.487,51	1,23	0,17
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	M2	114,62	81,00	9.284,22	4,60	0,62
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2".CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	1,02	12000,00	12.240,00	6,06	0,82
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COM POTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	M3	12,47	483,97	6.035,11	2,99	0,40
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	M3	17,41	99,89	1.739,08	0,86	0,12
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	M3	138,15	99,89	13.799,80	6,83	0,92
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DE STA	M3	229,34	76,64	17.576,62	8,70	1,17

Comprimento =13,5m Largura =4,6m Localização =21°50'59.8"S 41°44'10.8"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	T X KM	1,09	113935,97	124.190,21	61,51	8,29
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	1,58	1353,27	2.138,17	1,06	0,14
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	UN	62,34	37,16	2.316,55	1,15	0,15
10		SINALIZAÇÃO			Sub-total =	735,13		0,05
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO,FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	612,61	1,20	735,13	100,00	0,05
11		PROJETO E CONSULTORIA			Sub-total =	432.692,74		28,88
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	M2	153,04	62,10	9.503,78	2,20	0,63
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOSDE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	42.838,40	3,71	158.930,46	36,73	10,61
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5.554,56	10,24	56.878,69	13,15	3,80
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	5,27	48.796,83	11,28	3,26
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	2,73	25.278,05	5,84	1,69
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	3,45	31.944,79	7,38	2,13
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	18.207,20	1,73	31.498,46	7,28	2,10
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.750,40	0,86	8.385,34	1,94	0,56
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	7.096,32	1,27	9.012,33	2,08	0,60
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA	MES	5.051,31	9,55	48.240,01	11,15	3,22
11.11	04.015.0100-0	CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	KM	1,60	2640,00	4.224,00	0,98	0,28
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA			Sub-total =	79.937,00		5,34
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	14,00	2860,00	40.040,00	50,09	2,67
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	6,90	2860,00	19.734,00	24,69	1,32
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	UN	7,05	2860,00	20.163,00	25,22	1,35
						T. Parcial =	1.498.274,41	
						BDI	15%	224.741,16
						TOTAL =	1.723.015,57	

Comprimento =20m Largura =4,6m Localização = 22° 3'42.30"S 41°43'47.90"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO			Sub-total =	87.287,12		4,46
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	M3	23,07	52,64	1.214,40	1,39	0,06
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	T	169,62	6,32	1.072,00	1,23	0,05
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	123,31	30,00	3.699,30	4,24	0,19
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	145,40	30,00	4.362,00	5,00	0,22
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	196,92	10,00	1.969,20	2,26	0,10
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	314,11	20,00	6.282,20	7,20	0,32
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	UN	8.056,66	1,00	8.056,66	9,23	0,41
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NÂ POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	H	16,70	1760,00	29.392,00	33,67	1,50
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	M2	9,03	110,08	994,02	1,14	0,05
1.10	01.018.0002-0	LOCALIZAÇÃO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRÁFICO SOBRE CERCA DE MARCAÇÃO, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO DESTA E SUA PRE-LOCALIZAÇÃO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDIDA O PERÍMETRO A CONSTRUIR	M	24,23	49,20	1.192,12	1,37	0,06
1.11	01.001.0005-0	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA COM SEDIMENTAÇÃO	UN	480,52	6,00	2.883,12	3,30	0,15
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECÍFICA REAL	UN	253,49	6,00	1.520,94	1,74	0,08
1.13	01.001.0020-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	2.931,00	2,00	5.862,00	6,72	0,30
1.14	01.001.0021-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIÁRIA	UN	3.237,73	2,00	6.475,46	7,42	0,33
1.15	01.001.0022-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	UN	3.392,10	2,00	6.784,20	7,77	0,35
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARAÇÃO PARA ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO E ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO	UN	554,13	6,00	3.324,78	3,81	0,17
1.17	01.001.0001-0	LÍMITE DE PLASTICIDADE	UN	183,56	6,00	1.101,36	1,26	0,06
1.18	01.001.0002-0	LÍMITE DE LIQUIDEZ	UN	183,56	6,00	1.101,36	1,26	0,06
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA			Sub-total =	12.481,58		0,64
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO E CADASTRAL, COM CURVAS DE NÍVEL A CADA 1,00M, CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIA ACIDENTADA, VEGETAÇÃO Densa E EDIFICAÇÃO LEVE. CUSTO PARA ÁREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	UN	10.599,26	1,00	10.599,26	84,92	0,54
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO POR BATIMETRIA, SERVIÇOS DE CAMPO ESCRITÓRIO, COM SEÇÕES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATÉ 20 METROS, INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL, COM ÁREA DE ATÉ 10 HA (ESCALA 1:500)	HA	4.705,80	0,40	1.882,32	15,08	0,10
3		CANTEIRO DE OBRA			Sub-total =	43.466,74		2,22

Comprimento =20m		Largura =4,6m		Localização = 22° 3'42.30"S 41°43'47.90"W		Data: 16/1/2023		Data-base: EMOP 08/2022	
Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI	
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	630,00	10,00	6.300,00	14,49	0,32	
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	700,00	10,00	7.000,00	16,10	0,36	
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS,EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	UNXMES	942,39	10,00	9.423,90	21,68	0,48	
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3~,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIcando 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	M	37,30	98,40	3.670,32	8,44	0,19	
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	UNXMES	1.250,00	10,00	12.500,00	28,76	0,64	
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	101,43	40,00	4.057,20	9,33	0,21	
3.7	02.020.0003-0	PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	128,83	4,00	515,32	1,19	0,03	
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE				Sub-total =	21.540,93	1,10	
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	M3	37,93	416,23	15.787,60	73,29	0,81	
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1~CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	11,00	213,12	2.344,32	10,88	0,12	
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1~CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	13,33	255,74	3.409,01	15,83	0,17	
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE				Sub-total =	83.943,71	4,29	
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	T X KM	1,39	1684,35	2.341,25	2,79	0,12	
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXKM	34,66	1950,00	67.587,00	80,51	3,45	
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	1,58	84,22	133,07	0,16	0,01	
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	UN	83,35	6,00	500,10	0,60	0,03	

Comprimento =20m Largura =4,6m Localização = 22° 3'42.30"S 41°43'47.90"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE.INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	UN	280,83	31,58	8.868,61	10,56	0,45
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	T X KM	2,50	936,28	2.340,70	2,79	0,12
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	T	50,83	42,75	2.172,98	2,59	0,11
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	16.001,88		0,82
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	1,02	213,12	217,38	1,36	0,01
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COMPROFUNDIDADE ATE 4,00M.O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO,EXECUCAO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS,CONSIDERANDO A REUTILIZACAO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA,EXCL.ESCAVACAO.MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	M2	92,85	170,00	15.784,50	98,64	0,81
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto			Sub-total =	70.877,55		3,62
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO,CENTRIFUGADA,MEDIDA APARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO,EXCLUSIVE EMENDAS,CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS,D=33CM,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 800KN(80TF).FORNECIMENTO	M	212,98	88,00	18.742,24	26,44	0,96
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO,INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025),MEDIDA A PARTIRDO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHODE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN (95TF)	M	90,00	80,00	7.200,00	10,16	0,37
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFORACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATE 50KM	UN	7.272,30	1,18	8.581,31	12,11	0,44
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 2,5T,COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUATIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM ENA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	UN	26.779,20	1,15	30.796,08	43,45	1,57
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)	UN	125,00	32,00	4.000,00	5,64	0,20
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	UN	194,74	8,00	1.557,92	2,20	0,08
8		ESTRUTURAS			Sub-total =	680.791,52		34,79
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	M3	308,66	2,50	771,65	0,11	0,04
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATE 20,00M	M3	144,52	2,50	361,30	0,05	0,02
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	M3	89,39	2,50	223,48	0,03	0,01
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	M2	41,84	153,64	6.428,30	0,94	0,33
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	141,51	153,64	21.741,60	3,19	1,11
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	8,94	526,36	4.705,66	0,69	0,24

Comprimento = 20m Largura = 4,6m Localização = 22° 3'42.30"S 41°43'47.90"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRO DE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	8,63	3684,52	31.797,41	4,67	1,63
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	7,45	2105,44	15.685,53	2,30	0,80
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	KG	5,16	526,36	2.716,02	0,40	0,14
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	4,51	3684,52	16.617,19	2,44	0,85
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	KG	3,87	2105,44	8.148,05	1,20	0,42
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	M3	597,89	52,64	31.472,93	4,62	1,61
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO,FORNECIMENTO E COLOCACAO	DM3	101,96	24,00	2.447,04	0,36	0,13
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	M	22.337,69	24,00	536.104,56	78,75	27,40
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	M	78,54	20,00	1.570,80	0,23	0,08
9		ATERRO DE CABECEIRA			Sub-total =	397.783,14		20,33
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	UN	114,82	30,00	3.444,60	0,87	0,18
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	M3	7,43	850,00	6.315,50	1,59	0,32
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	8,38	566,67	4.748,69	1,19	0,24
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	M3	4,19	120,00	502,80	0,13	0,03
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	61,42	60,00	3.685,20	0,93	0,19
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	M2	114,62	120,00	13.754,40	3,46	0,70
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2".CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	1,02	12000,00	12.240,00	3,08	0,63
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COM POTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	M3	12,47	1299,58	16.205,76	4,07	0,83
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	M3	17,41	153,33	2.669,48	0,67	0,14
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	M3	138,15	153,33	21.182,54	5,33	1,08
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	M3	229,34	114,93	26.358,05	6,63	1,35

Comprimento =20m Largura =4,6m Localização = 22° 3'42.30"S 41°43'47.90"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	T X KM	1,09	253638,03	276.465,45	69,50	14,13
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	1,58	3017,97	4.768,39	1,20	0,24
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	UN	62,34	87,30	5.442,28	1,37	0,28
10		SINALIZAÇÃO				Sub-total = 735,13		0,04
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO,FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	612,61	1,20	735,13	100,00	0,04
11		PROJETO E CONSULTORIA				Sub-total = 437.268,64		22,35
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	M2	153,04	92,00	14.079,68	3,22	0,72
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOSDE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	42.838,40	3,71	158.930,46	36,35	8,12
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5.554,56	10,24	56.878,69	13,01	2,91
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	5,27	48.796,83	11,16	2,49
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	2,73	25.278,05	5,78	1,29
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	3,45	31.944,79	7,31	1,63
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	18.207,20	1,73	31.498,46	7,20	1,61
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.750,40	0,86	8.385,34	1,92	0,43
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	7.096,32	1,27	9.012,33	2,06	0,46
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA	MES	5.051,31	9,55	48.240,01	11,03	2,47
11.11	04.015.0100-0	CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	KM	1,60	2640,00	4.224,00	0,97	0,22
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA				Sub-total = 104.533,00		5,34
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	14,00	3740,00	52.360,00	50,09	2,68
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	6,90	3740,00	25.806,00	24,69	1,32
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	UN	7,05	3740,00	26.367,00	25,22	1,35
						T. Parcial = 1.956.710,94		
						BDI 15% 293.506,64		
						TOTAL = 2.250.217,58		

Comprimento =11,6m Largura =4,6m Localização =21°51'38.5"S 41°43'14.6"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO			Sub-total =	93.138,17		5,67
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	M3	23,07	37,29	860,28	0,92	0,05
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	T	169,62	4,48	759,90	0,82	0,05
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	123,31	56,00	6.905,36	7,41	0,42
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	145,40	56,00	8.142,40	8,74	0,50
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	196,92	10,00	1.969,20	2,11	0,12
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	314,11	20,00	6.282,20	6,75	0,38
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	UN	8.056,66	1,00	8.056,66	8,65	0,49
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NÂ POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	H	16,70	1760,00	29.392,00	31,56	1,79
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	M2	9,03	103,20	931,90	1,00	0,06
1.10	01.018.0002-0	LOCALIZAÇÃO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRÁFICO SOBRE CERCA DE MARCAÇÃO, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO DESTA E SUA PRE-LOCALIZAÇÃO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDIDA O PERÍMETRO A CONSTRUIR	M	24,23	32,40	785,05	0,84	0,05
1.11	01.001.0005-0	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA COM SEDIMENTAÇÃO	UN	480,52	6,00	2.883,12	3,10	0,18
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECÍFICA REAL	UN	253,49	6,00	1.520,94	1,63	0,09
1.13	01.001.0020-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	2.931,00	2,00	5.862,00	6,29	0,36
1.14	01.001.0021-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIÁRIA	UN	3.237,73	2,00	6.475,46	6,95	0,39
1.15	01.001.0022-0	ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	UN	3.392,10	2,00	6.784,20	7,28	0,41
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARAÇÃO PARA ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO E ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO	UN	554,13	6,00	3.324,78	3,57	0,20
1.17	01.001.0001-0	LÍMITE DE PLASTICIDADE	UN	183,56	6,00	1.101,36	1,18	0,07
1.18	01.001.0002-0	LÍMITE DE LIQUIDEZ	UN	183,56	6,00	1.101,36	1,18	0,07
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA			Sub-total =	11.681,59		0,71
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO E CADASTRAL, COM CURVAS DE NÍVEL A CADA 1,00M, CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIA ACIDENTADA, VEGETAÇÃO Densa e EDIFICAÇÃO LEVE. CUSTO PARA ÁREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	UN	10.599,26	1,00	10.599,26	90,73	0,65
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO POR BATIMETRIA, SERVIÇOS DE CAMPO ESCRITÓRIO, COM SEÇÕES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATÉ 20 METROS, INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL, COM ÁREA DE ATÉ 10 HA (ESCALA 1:500)	HA	4.705,80	0,23	1.082,33	9,27	0,07
3		CANTEIRO DE OBRA			Sub-total =	42.213,46		2,57

Comprimento =11,6m Largura =4,6m Localização =21°51'38.5"S 41°43'14.6"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	630,00	10,00	6.300,00	14,92	0,38
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	700,00	10,00	7.000,00	16,58	0,43
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS,EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	UNXMES	942,39	10,00	9.423,90	22,32	0,57
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3~,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIANDO 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	M	37,30	64,80	2.417,04	5,73	0,15
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE.INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	UNXMES	1.250,00	10,00	12.500,00	29,61	0,76
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	101,43	40,00	4.057,20	9,61	0,25
3.7	02.020.0003-0	PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	128,83	4,00	515,32	1,22	0,03
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	20.850,69		1,27
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	M3	37,93	406,23	15.408,30	73,90	0,94
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1~CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	11,00	201,60	2.217,60	10,64	0,14
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1~CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	13,33	241,92	3.224,79	15,47	0,20
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	80.222,86		4,89
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	T X KM	1,39	1193,34	1.658,74	2,07	0,10
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXKM	34,66	1938,00	67.171,08	83,73	4,09
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	1,58	59,67	94,28	0,12	0,01
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	UN	83,35	6,00	500,10	0,62	0,03

Comprimento =11,6m Largura =4,6m Localização =21°51'38.5"S 41°43'14.6"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE.INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	UN	280,83	22,38	6.284,98	7,83	0,38
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	T X KM	2,50	936,28	2.340,70	2,92	0,14
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	T	50,83	42,75	2.172,98	2,71	0,13
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	15.618,73		0,95
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	1,02	201,60	205,63	1,32	0,01
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COMPROFUNDIDADE ATE 4,00M.O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO,EXECUCAO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS,CONSIDERANDO A REUTILIZACAO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA,EXCL.ESCAVACAO.MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	M2	92,85	166,00	15.413,10	98,68	0,94
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto			Sub-total =	104.261,95		6,35
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO,CENTRIFUGADA,MEDIDA APARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO,EXCLUSIVE EMENDAS,CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS,D=33CM,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 800KN(80TF).FORNECIMENTO	M	212,98	202,40	43.107,15	41,35	2,63
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO,INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025),MEDIDA A PARTIRDO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHODE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN (95TF)	M	90,00	184,00	16.560,00	15,88	1,01
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATE 50KM	UN	7.272,30	1,17	8.508,59	8,16	0,52
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 2,5T,COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM ENA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	UN	26.779,20	1,14	30.528,29	29,28	1,86
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)	UN	125,00	32,00	4.000,00	3,84	0,24
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	UN	194,74	8,00	1.557,92	1,49	0,09
8		ESTRUTURAS			Sub-total =	365.602,06		22,27
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	M3	308,66	2,11	651,27	0,18	0,04
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATE 20,00M	M3	144,52	2,11	304,94	0,08	0,02
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	M3	89,39	2,11	188,61	0,05	0,01
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	M2	41,84	126,76	5.303,64	1,45	0,32
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	141,51	126,76	17.937,81	4,91	1,09
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	8,94	372,92	3.333,90	0,91	0,20

Comprimento = 11,6m Largura = 4,6m Localização = 21°51'38,5"S 41°43'14,6"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRO DE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	8,63	2610,44	22.528,10	6,16	1,37
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	7,45	1491,68	11.113,02	3,04	0,68
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	KG	5,16	372,92	1.924,27	0,53	0,12
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	4,51	2610,44	11.773,08	3,22	0,72
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	KG	3,87	1491,68	5.772,80	1,58	0,35
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	M3	597,89	37,29	22.295,32	6,10	1,36
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO,FORNECIMENTO E COLOCACAO	DM3	101,96	24,00	2.447,04	0,67	0,15
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	M	22.337,69	11,60	259.117,20	70,87	15,79
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	M	78,54	11,60	911,06	0,25	0,06
9		ATERRO DE CABECEIRA			Sub-total =	383.668,15		23,37
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	UN	114,82	30,00	3.444,60	0,90	0,21
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	M3	7,43	850,00	6.315,50	1,65	0,38
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	8,38	566,67	4.748,69	1,24	0,29
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	M3	4,19	69,60	291,62	0,08	0,02
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	61,42	34,80	2.137,42	0,56	0,13
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	M2	114,62	69,60	7.977,55	2,08	0,49
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2".CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	1,02	12000,00	12.240,00	3,19	0,75
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COM POTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	M3	12,47	1299,58	16.205,76	4,22	0,99
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	M3	17,41	153,33	2.669,48	0,70	0,16
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	M3	138,15	153,33	21.182,54	5,52	1,29
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	M3	229,34	114,93	26.358,05	6,87	1,61

Comprimento =11,6m Largura =4,6m Localização =21°51'38.5"S 41°43'14.6"W Data: 16/1/2023 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	T X KM	1,09	247602,08	269.886,27	70,34	16,44
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	1,58	3017,97	4.768,39	1,24	0,29
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	UN	62,34	87,30	5.442,28	1,42	0,33
10	SINALIZAÇÃO				Sub-total =	735,13		0,04
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO,FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	612,61	1,20	735,13	100,00	0,04
11	PROJETO E CONSULTORIA				Sub-total =	431.201,57		26,27
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	M2	153,04	53,36	8.166,21	1,89	0,50
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOSDE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	42.838,40	3,71	158.930,46	36,86	9,68
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5.554,56	10,24	56.878,69	13,19	3,47
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	5,27	48.796,83	11,32	2,97
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	2,73	25.278,05	5,86	1,54
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.259,36	3,45	31.944,79	7,41	1,95
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	18.207,20	1,73	31.498,46	7,30	1,92
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	9.750,40	0,86	8.385,34	1,94	0,51
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	7.096,32	1,27	9.012,33	2,09	0,55
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA	MES	5.051,31	9,55	48.240,01	11,19	2,94
11.11	04.015.0100-0	CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	KM	1,60	2544,00	4.070,40	0,94	0,25
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA				Sub-total =	92.235,00		5,62
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	14,00	3300,00	46.200,00	50,09	2,81
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	6,90	3300,00	22.770,00	24,69	1,39
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	UN	7,05	3300,00	23.265,00	25,22	1,42
T. Parcial =						1.641.429,36		
BDI						15%	246.214,40	
TOTAL =						1.887.643,76		

ANEXO III PROJETO BÁSICO

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório tem por objetivo apresentar dados técnicos e financeiros para **CONCORRÊNCIA PÚBLICA, PELO MENOR PREÇO GLOBAL POR LOTE, PARA A CONTRATAÇÃO DE EMPRESAS DE ENGENHARIA ESPECIALIZADAS EM DE PONTES DE CONCRETO, PARA DEMOLIÇÃO E RECONSTRUÇÃO DAS PONTES EXISTENTES NAS REGIÕES DA BAIXADA, NORTE, NORDESTE E SERRANA NO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES – RJ.**

A realização da análise técnica será em atendimento ao Memorando N° 540/2022–GAB desta secretaria, em anexo.

2. ANÁLISE TÉCNICA

As pontes são elementos da engenharia, classificada como um serviço de engenharia em que são denominadas obras-de-arte especiais com o intuito de vencer vãos, unindo as extremidades de ruas, estradas e avenidas sobre rios, lagos, mares ou sobre as próprias rodovias com o intuito de melhorar o fluxo em grandes centros urbanos.

Os usuários e moradores da zona rural do Município de Campos dos Goytacazes, com a construção dessas pontes, terão a possibilidade de vencer vãos sobre os canais que cortam as estradas rurais do Município.

Para este relatório, com o intuito de justificar a reconstrução das pontes já existentes em estrutura de madeira, foi realizada visita técnica e, a partir dessa visita, elaborado um laudo técnico (em anexo) em que aponta a necessidade da reconstrução das pontes localizadas nas regiões rurais Campista, através de empresas especializadas na construção de obras de arte especiais discriminada.

Tabela 1-Relação de Pontes a serem reconstruídas no município de Campos dos Goytacazes, com dimensões finais, localização e canal ou rio sobre as quais estarão presentes

Ponte Municipal	Comprimento (m)	Largura (m)	Prof. (m)	Área total (m ²)	Coordenadas	Canal
Ponte Nogueira	21,25	4,50	2,55	95,63	21°55'42.5"S 41°13'26.9"W	Coqueiro
Ponte Balança do Jair	14,00	4,50	1,60	63,00	21°50'29.4"S 41°10'28.1"W	Cambaíba
Ponte Bagueira	12,00	4,50	2,70	54,00	22°02'04.1"S 41°11'34.2"W	Caxexe
Ponte Guanandi	10,30	4,50	0,72	46,35	22°05'51.8"S 41°13'24.2"W	Barro Vermelho
Ponte Concha	20,00	4,50	3,00	90,00	21°52'35.5"S 41°19'10.2"W	Tocos
Ponte Palmares	23,00	4,60	4,00	174,80	21°24'13.0"S 41°30'45.0"W	Córrego da Onça
Ponte Sucupira	12,00	2,60	2,40	31,20	21°28'07.2"S 41°19'03.1"W	-----
Ponte Muritiba 1	11,00	4,50	2,20	49,50	21°18'42.0"S 41°18'47.0"W	-----
Ponte Cinquenta e Oito	13,00	4,60	4,00	59,80	21°18'41.5"S 41°27'33.1"W	-----
Ponte Usina de Sta Maria	14,00	3,90	4,30	54,60	21°14'36.2"S 41°29'33.0"W	-----
Ponte Chave do Paraíso	12,00	3,00	3,95	36,00	21°23'49.7"S 41°26'54.4"W	-----
Ponte Santa Cecília 1	15,00	4,60	4,30	69,00	22°03'42.3"S 41°43'47.9"W	Rio Macabú
Ponte Brechó	6,50	4,20	1,85	27,30	21°46'52.1"S 41°35'27.3"W	-----
Ponte Conc. do Imbé	9,00	7,60	2,00	68,40	21°46'53.9"S 41°35'10.0"W	-----
Ponte Roosevelt	14,50	4,50	4,65	65,25	21°44'55.2"S 41°38'20.9"W	Rio Preto
Ponte Viana	8,50	4,50	3,20	38,25	21°51'38.9"S 41°43'14.7"W	Rio Imbé
Ponte Sabiá do Quilombo	9,7	3,70	2,00	35,89	21°51'00.1"S 41°44'10.9"W	Rio Imbé
Ponte Grandeza	12,00	3,60	1,75	43,20	21°50'28.1"S 41°44'27.3"W	Rio Imbé
Ponte Donato	14,00	3,30	5,60	46,20	21°53'18.5"S 41°43'17.4"W	Rio 2° Norte

3. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Com a conclusão da análise técnica, do laudo e dos estudos hidrológicos dos canais a serem vencidos pelas pontes propostas no objeto, foi elaborada uma planilha orçamentária, a partir dos projetos básico em anexo, para cada unidade de ponte a fim de determinar quantidades e custos relativos aos itens propostos.

A planilha orçamentária baseia-se no Catálogo de Referência desenvolvido pela EMOP (Empresa de Obras Públicas) com data base 08/2022.

Tabela 2 - Valores, em R\$, estimados para a reconstrução de cada ponte individualmente, valor total por Lote e valor estimado para a reconstrução dos três lotes

Lotes	Ponte Municipal	Coordenadas	Canal	Valor
Lote 1	Ponte Nogueira	21°55'42.5"S 41°13'26.9"W	Coqueiro	R\$3.012.182,68
	Ponte Balança do Jair	21°50'29.4"S 41°10'28.1"W	Cambaíba	R\$2.736.576,11
	Ponte Bagueira	22°02'04.1"S 41°11'34.2"W	Caxexe	R\$ 2.951.773,43
	Ponte Guanandi	22°05'51.8"S 41°13'24.2"W	Barro Vermelho	R\$4.055.824,31
	Ponte Concha	21°52'35.5"S 41°19'10.2"W	Tocos	R\$2.225.571,21
TOTAL DO LOTE 1:				R\$ 14.981.927,74
Lote 2	Ponte Palmares	21°24'13.0"S 41°30'45.0"W	Córrego da Onça	R\$2.316.591,66
	Ponte Sucupira	21°28'07.2"S 41°19'03.1"W	-----	R\$1.948.357,92
	Ponte Muritiba 1	21°18'42.0"S 41°18'47.0"W	-----	R\$1.897.806,56
	Ponte Cinquenta e Oito	21°18'41.5"S 41°27'33.1"W	-----	R\$1.767.786,62
	Ponte Usina de Sta Maria	21°14'36.2"S 41°29'33.0"W	-----	R\$2.353.049,21
	Ponte Chave do Paraíso	21°23'49.7"S 41°26'54.4"W	-----	R\$1.888.428,93
TOTAL DO LOTE 2:				R\$12.172.020,90
Lote 3	Ponte Santa Cecília 1	22°03'42.3"S 41°43'47.9"W	Rio Macabú	R\$2.250.217,58

Ponte Brechó	21°46'52.1"S 41°35'27.3"W	-----	R\$1.414.202,71
Ponte Conc. do Imbé	21°46'53.9"S 41°35'10.0"W	-----	R\$1.522.567,09
Ponte Roosevelt	21°44'55.2"S 41°38'20.9"W	Rio Preto	R\$2.162.267,67
Ponte Viana	21°51'38.9"S 41°43'14.7"W	Rio Imbé	R\$1.887.643,76
Ponte Sabiá do Quilombo	21°51'00.1"S 41°44'10.9"W	Rio Imbé	R\$1.723.015,57
Ponte Grandeza	21°50'28.1"S 41°44'27.3"W	Rio Imbé	R\$1.596.286,56
Ponte Donato	21°53'18.5"S 41°43'17.4"W	Rio 2° Norte	R\$2.265.069,77
TOTAL DO LOTE 3:			R\$ 14.821.270,71
TOTAL:			R\$ 41.975.219,35

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este relatório, conforme o seu propósito, ratifica a necessidade da contratação de empresas especializadas na construção de obras-de-arte especiais para a reconstrução das pontes supracitadas, com o intuito de oferecer acesso aos produtores rurais da região com melhorias nas rotas dos produtos extraídos e produzidos na região, além do direito de ir vir.

Campos dos Goytacazes, 16 de janeiro de 2023.

José Fernando Guedes Moço

Subsecretário Municipal de Obras e Infraestrutura

Matrícula: 34335



PROJETO BÁSICO



PROJETO BÁSICO

CONCORRÊNCIA PÚBLICA, PELO MENOR PREÇO GLOBAL POR LOTE, PARA A CONTRATAÇÃO DE EMPRESAS DE ENGENHARIA ESPECIALIZADAS EM DE PONTES DE CONCRETO, PARA DEMOLIÇÃO E RECONSTRUÇÃO DAS PONTES EXISTENTES NAS REGIÕES DA BAIXADA, NORTE, NORDESTE E SERRANA NO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES – RJ.

1.0 – OBJETIVO

Este Projeto Básico, elaborado nos termos das disposições do artigo 7º, inciso I e artigo 6º, inciso IX da Lei Federal 8.666/93, tem por objeto a **CONCORRÊNCIA PÚBLICA, PELO MENOR PREÇO GLOBAL POR LOTE, PARA A CONTRATAÇÃO DE EMPRESAS DE ENGENHARIA ESPECIALIZADAS EM DE PONTES DE CONCRETO, PARA DEMOLIÇÃO E RECONSTRUÇÃO DAS PONTES EXISTENTES NAS REGIÕES DA BAIXADA, NORTE, NORDESTE E SERRANA NO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES – RJ.**

2.0 – PROJETO, ESPECIFICAÇÕES E NORMAS

- 2.1 – Conforme orçamento anexo.
- 2.2 – NORMA DNIT 010/2004 - Inspeções em pontes e viadutos de concreto armado e protendido - Procedimento;
- 2.3 – Como complementação da referência normativa do DNIT para inspeção em obras de artes especiais poderão ser observadas as normas da ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT, como:
- 2.4 – NBR 7187: projeto e execução de pontes de concreto armado e protendido: procedimento;
- 2.5 – NBR 7188: carga móvel em ponte rodoviária e passarela de pedestre: procedimento;
- 2.6 – NBR 9452: vistorias de pontes e viadutos de concreto: procedimento;
- 2.7 – NBR 9607: prova de carga em estruturas de concreto armado e protendido: procedimento;
- 2.8 – NBR 9783: aparelhos de apoio de elastômero fretado: especificação;
- 2.9 – NBR 10839: execução de obras de arte especiais em concreto armado e protendido: procedimento;
- 2.10 – Conforme planilha orçamentária, memória de cálculo e memorial descritivo em anexo.



3.0 – PERMISSÕES E LICENÇAS

A empresa vencedora deverá providenciar todas as licenças necessárias para início das obras, junto aos órgãos competentes (inclusive as previstas na legislação ambiental) e permissões exigidas por imposição de leis, que sejam necessárias, devendo estimar essas despesas e incluí-las nos preços que oferecer em sua Proposta Comercial.

Caberá a Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes dar entrada na Licença Ambiental junto ao INEA e, a partir disso, caso precise de algum documento adicional, ficará sob responsabilidade da contratada elaborado por técnico(s) especializado(s).

4.0 – SEGUROS

A contratada deverá providenciar às suas expensas, os seguros legalmente exigíveis e ainda aqueles que entenderem como necessários para protegê-lo de eventuais danos no decorrer da execução contratual.

5.0 – TRANSPORTE

A contratada arcará com os dispêndios e será responsável pelo transporte horizontal e vertical necessários à obra, bem como, de todos os materiais, ferramentas e máquinas necessárias às instalações.

6.0 – PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E CADASTRO DE GERADORES DE RESÍDUOS

6.1. A (s) empresa (s) vencedora (s) deverá (ão), imediatamente, se cadastrar como geradora (s) de resíduos perante a Prefeitura deste Município na Secretaria de Serviços Públicos, de acordo com a Lei Municipal nº 8.232/2011. Após a realização do cadastro e sem embargo de outras exigências porventura solicitadas pela Prefeitura deste Município, cada Gerador deverá apresentar seu Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, elaborado nos termos do artigo 21 da Lei Federal nº 12.305/2010.

6.2. A empresa vencedora do certame ficará obrigada a elaborar e apresentar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) à Secretaria de Serviços Públicos, nos termos do artigo 20 e seguintes da Lei Federal 12.305/2011, como condição para obtenção da Ordem de Serviço a ser expedida pela Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura. O conteúdo mínimo do PGRS e os procedimentos a serem observados, são os estabelecidos na Portaria SMSP nº 07/2011.

- 6.3. O PGRS, elaborado pela empresa vencedora e aprovado pela Secretaria de Serviços Públicos, deverá ser fielmente executado pela mesma. Em caso de descumprimento, serão autuados pela SMSM nos termos dos artigos 40, 41, 45,46 da Lei Municipal.
- 6.4. O Manifesto de Resíduos é documentado oficial e obrigatório para o gerenciamento do descarte dos resíduos, impresso em 04 (quatro) vias, no aterro de entulhos da Codin ou a outra destinação, tudo conforme aprovado no PGRS.
- 6.5. A empresa vencedora do certame deverá destinar prioritariamente os resíduos inertes gerados durante toda a obra para Aterro de entulhos Codin. Caso o local para descarte destes resíduos seja outro, ficará a mesma obrigada a apresentar documento comprobatório de que os resíduos estão sendo destinados para aquele local, a fim de dar cumprimento ao que estiver contido em seu Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.
- 6.6. Em nenhuma hipótese, os resíduos, especialmente os resíduos da construção civil (RCC) poderão ser descartados nos PEVE's (Ponto de Entrega Voluntária de Entulhos), nos termos do artigo 2º da Lei Municipal nº 8.123/2009, pois são destinados exclusivamente para pessoas físicas e em pequenos volumes.
- 6.7. Nos casos em que a empresa contratada execute os serviços de remoção de resíduos, por meio de terceiros, ainda assim toda responsabilidade pelo PGRS será da contratada.

7.0– GUARDA E PROTEÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E MATERIAIS.

Também será responsabilidade do contratado, a guarda em local a ser indicado pela Administração, de todos os equipamentos, materiais e ferramentas a serem instalados ou utilizados na execução da obra, até a aceitação definitiva do objeto contratado.

8.0– CONDIÇÕES LOCAIS PARA O CUMPRIMENTO DAS OBRIGAÇÕES.

O licitante, antes da apresentação de sua Proposta Comercial deverá tomar conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações que assumirá se contratado, bem como informar o lote que irá participar no processo licitatório, pois não lhe será admitido alegar, posteriormente, o desconhecimento de informações ou condições locais para justificar atrasos ou inexecução de obrigações contratuais.

9.0 – CAPACIDADE TÉCNICA.

9.1 Certidões de Registro de Pessoa Jurídica, expedida pelo(s) Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU, da jurisdição da sede da licitante, respectivamente, conforme estabelecido pela Lei n.º 5.194/66 em especial no seu artigo 69 e pela Lei n.º 12.378/10.

9.2 A validade da Certidão deverá estar em vigor na data estabelecida no preâmbulo deste Edital para a entrega dos envelopes contendo os Documentos e a Proposta Comercial das licitantes.

9.3 Comprovação de empresa licitante, em dispor em seu quadro funcional na data da entrega da proposta, de profissional de nível superior, detentor de Atestado(s) de Responsabilidade Técnica fornecido(S) por pessoa jurídica de direito público ou privado, acompanhado(s) de Certidão de Acervo Técnico (CAT) expedidos pelo CREA ou CAU, demonstrando sua aptidão por já haver sido responsável técnico por atividade pertinente e compatível em características com o objeto da concorrência pública limitada aos itens das parcelas de maior relevância técnica.

Cód	Itens	Unidade
10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA. D=33CM	M
11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO, PREFABRICADA, EM CONCRETO PROTENDIDO (SENDO VÃO SUPERIOR A 13M).	M
03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	M3
01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES, VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO	M2

9.4 A comprovação de que o profissional responsável de nível superior, possuidor do(s) atestado(s) supramencionado(s), integrará o quadro da Contratada durante a vigência contratual, poderá ser feita apresentação de um dos seguintes documentos:

9.4.1 - Cópia da ficha de registro do empregado ou carteira de trabalho e Previdência Social (CTPS), quando empregado;

9.4.2 - Contrato social, devidamente registrado, quando diretor ou sócio da Licitante;



9.4.3 - Contrato de prestação de serviço, firmado entre a Licitante e o Responsável Técnico, com reconhecimento de firma de ambos;

9.4.4 - Declaração de contratação futura de prestação dos serviços de que trata o objeto desta licitação, com firma reconhecida da Licitante e do Responsável Técnico, celebrado de acordo com a legislação civil comum.

9.5- Nos casos do subitem 9.4, deverá ser anexado o registro do profissional junto ao CREA ou CAU:

9.5.1. - Declaração(ões) individual(is), por escrito e com firma reconhecida, do(s) profissional(is) apresentado(s) autorizando sua inclusão na equipe técnica e confirmando a sua futura participação na execução dos trabalhos, quando a comprovação se der na forma do subitem 9.4.3 do edital.

9.6- Na hipótese do profissional (detentor do atestado) já estiver arrolado como responsável técnico na certidão de Registro da Licitante emitida pelo CREA ou CAU, fica dispensada a exigência do subitem 9.4.

9.7- A licitante deverá comprovar sua experiência na execução de serviços similares ao objeto da licitação, apresentando atestado(s) e/ou certidão(ões) de capacidade técnica, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, este último com firma reconhecida, para atender todos os itens com somatório dos serviços entre os atestados, indicando a execução dos itens relevantes e significativos do orçamento com as seguintes características técnicas.

O quadro a seguir indica os itens de maior relevância técnica de cada etapa prevista no orçamento com quantidades mínimas a serem comprovadas para demonstrar a experiência da empresa:

Lote 1: Região da Baixada:

Cód	Itens	Unidade	Quant
10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA. D=33CM	M	290,40
11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO, PRE-FABRICADA, EM CONCRETO PROTENDIDO (SENDO VÃO SUPERIOR A 18M).	M	19,5
03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA	M3	7366,54
01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES, VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO (SENDO VÃO SUPERIOR A 18M).	M2	144,40

Lote 2: Regiões Norte e Nordeste:

Cód	Itens	Unidade	Quant
10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, D=33CM	M	176,00
11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO, PRE-FABRICADA, EM CONCRETO PROTENDIDO (SENDO VÃO SUPERIOR A 20M).	M	23,31
03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA	M3	1129,40
01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES, VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO (SENDO VÃO SUPERIOR A 20M).	M2	174,80

Lote 3: Região Serrana:

Cód	Itens	Unidade	Quant
10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, D=33CM	M	184,80
11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO, PRE-FABRICADA, EM CONCRETO PROTENDIDO (SENDO VÃO SUPERIOR A 13M).	M	24,00
03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA	M3	1299,58
01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES, VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO (SENDO VÃO SUPERIOR A 13M).	M2	92,00

- 9.9– Atestado de Visita Técnica, emitido pela Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura ou Declaração, emitida pela própria licitante, de que tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades dos serviços a serem executados, não podendo alegar posteriormente o desconhecimento das mesmas.
- 9.10- A visita técnica poderá ser realizada por qualquer profissional indicado pela licitante, com habilitação em engenharia ou arquitetura e inscrição no CREA ou CAU. Neste caso, a visita será realizada até o último dia útil que anteceder a data fixada para a apresentação das propostas e deverá ser agendada junto à Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura – Tenente Coronel Cardoso, nº 91, Centro – Campos dos Goytacazes – RJ.
- 9.11 - Por ocasião da visita, será emitido Atestado de Visita expedido pelo Secretário Municipal de Obras e Infraestrutura ou por quem vier a ser designado para o fim, comprovado que a empresa licitante visitou o local e tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades dos serviços a serem executados;
- 9.12– A licitante deverá informar em qual(is) lote(s) do objeto em tela vai participar.

10.0 CONDIÇÕES PARA ASSINATURA DO CONTRATO.

10.1 – No caso de compromisso de contratação futura de profissional de nível superior, conforme estabelecido no item 9.4, será exigido, no ato da assinatura do contrato, a comprovação da efetivação do vínculo profissional, bem como o comprovante de registro e anotação, junto à entidade profissional competente do profissional como Responsável Técnico da empresa. No caso de o profissional não ser registrado ou inscrito no **CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA – CREA do Rio de Janeiro** ou no **CONSELHO DE ARQUITETURA E URBANISMO – CAU** do Rio de Janeiro, deverá ser providenciado o respectivo visto deste órgão regional, por ocasião da assinatura do contrato.

10.2 - No caso de a empresa vencedora não ser registrada ou inscrita no **CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA – CREA** do Rio de Janeiro ou no **CONSELHO DE ARQUITETURA E URBANISMO – CAU** do Rio de Janeiro, deverá ser providenciado o respectivo visto deste órgão regional, por ocasião da assinatura do contrato.

10.3 – As contratadas deverão ter comprovação de Licença Ambiental dentro da sua validade emitida pelo Instituto Estadual do Ambiente (INEA) para o transporte rodoviário de resíduos provenientes de construção e demolições da construção civil não perigosos (classes: A, B e C), com destinação adequada, informando-a previamente.

11.0 - RECEBIMENTO DAS OBRAS.

Executado o contrato, o seu objeto será recebido:

11.1 –Provisoriamente, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes em até quinze dias da comunicação escrita do contratado;

11.2 –Definitivamente, por servidor ou Comissão designada para este fim, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação de 45 (quarenta e cinco) dias, contados a partir da comunicação escrita do contratado, a que se refere o subitem anterior.

12.0 – PRAZOS DA EXECUÇÃO CONTRATUAL.

12.1 - Cronograma físico-financeiro para a entrega do objeto em tela conforme disposto no edital.

O início da contagem dos prazos deverá coincidir a data da autorização formal para o início das obras, a ser expedida pela Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura.

13.0 – VALOR ESTIMADO DAS OBRAS.

- O valor estimado das obras objeto deste Projeto Básico totalizam **R\$ 41.975.219,35 (quarenta e um milhões, novecentos e setenta e cinco mil, duzentos e dezenove reais e trinta e cinco centavos)**, apurados, conforme o do orçamento detalhado, expressando a composição dos custos unitários, constante planilha orçamentária em anexo.

14.0 CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

14.1 –Pela execução do objeto deste Projeto Básico a PMCG deverá pagar à contratada, a importância total que vier a ser pactuada (de acordo com o cronograma constante no contrato a ser assinado em caso de adjudicação e parte integrante do Edital conforme instruções da Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura), cuja data final de cada período de adimplemento deverá ser consignada com as parcelas.

14.2 –Os valores a serem pagos deverão ser apurados nas medições a serem procedidas pela contratada e aprovadas pela fiscalização.

14.3 –As medições procedidas pela Contratada serão conferidas pela Fiscalização da Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura, que constatando a regularidade das mesmas, providenciará o prosseguimento do processo de pagamento respectivo.

15.0 – OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

15.1 – Além das obrigações já definidas neste Projeto Básico, o Edital e o Contrato de Licitação deverão impor a empresa que vier a ser contratada, as seguintes outras obrigações de caráter geral:

15.2 – Arcar com todas as despesas referentes ao transporte, vertical e horizontal, bem como carga e descarga, de todos os equipamentos e materiais e a serem fornecidos e utilizados na instalação;

15.3 – Fornecer todos os materiais, mão-de-obra, ferramentas e equipamentos necessários à execução das obras previstas;

15.4 – Entregar as obras concluídas, livres e desembaraçadas de quaisquer materiais e equipamentos utilizados em sua execução, incluindo a limpeza das áreas adjacentes;

15.5 – Certificar-se, respondendo pelos eventuais descumprimentos, de que todos os seus empregados e os de suas possíveis subcontratadas fazem uso dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI), tais como capacetes, botas, luvas, capas, óculos e outros adequados à prevenção de acidentes, previstos em leis e regulamentos concernentes à segurança, higiene e medicina do trabalho; a fiscalização do contratante poderá determinar a paralisação das instalações enquanto os empregados não portarem tais equipamentos, correndo os respectivos ônus por conta da contratada e mantendo-se inalterados os prazos de execução das obras;

15.6 –Responder pela idoneidade e pelo comportamento de seus responsáveis, técnicos, empregados, prepostos ou subordinados;

15.7 – Fornecer aos seus empregados uniformes adequados, exigindo e fiscalizando o seu uso, bem como a identidade funcional, o que também exigirá dos empregados das possíveis subcontratadas;



15.8 – Responder exclusiva e integralmente, perante o contratante, pelos fornecimentos e instalações contratadas, incluindo aqueles que subcontratar a terceiros;

15.9 – Utilizar na execução das obras profissionais idôneos e habilitados, de acordo com o gabarito técnico indispensável.

15.10 – Atender aos pedidos fundamentados do contratante para substituir ou afastar quaisquer empregados;

15.11 – Programar e propor métodos de trabalho e de utilização dos equipamentos a serem empregados na execução das obras, submetendo-os à apreciação da Fiscalização da Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura, atendendo, imediatamente, à notificação escrita desta para alterá-los, seja com o fim de ajustá-los às necessidades do serviço ou de suplementar mão-de-obra ou equipamento deficiente ou insuficiente, sem prejuízo das penalidades que couberem pelo não atendimento;

15.12 – Manter as áreas de trabalho constantemente limpas e desimpedidas, livres de monturos, detritos, materiais imprestáveis, refugados ou sucatas;

15.13 – Responder por violações a direito de uso de materiais, métodos ou processos de execução protegidos por marcas ou patentes, arcando com indenizações, taxas e/ou comissões que forem devidas;

15.14 – Acatar as determinações do contratante no sentido de reparar e/ou refazer, de imediato, as obras executadas com vícios, defeitos ou incorreções;

15.15 – Substituir, às suas expensas e responsabilidade, os materiais que não estiverem de acordo com as especificações;

15.16 – Transportar, para local apropriado, aprovado pelo contratante, os materiais de “bota-fora”, entulhos e lixos de qualquer natureza, provenientes das instalações;

15.17 – Ficará sob responsabilidade da(s) contratada(s), a emissão de documento adicional necessário para a conclusão da emissão das Licenças, caso haja exigência do INEA, elaborado por técnico(s) especializado(s);

15.18 - A(s) empresa(s) convocada(s) deverá(ão) apresentar, após assinatura do contrato, no prazo de 5(cinco) dias uteis, os documentos que indiquem as instalações em Campos dos Goytacazes, o aparelhamento e o pessoal técnico, adequados, suficientes e disponíveis para a realização do objeto do contrato.

16.0 DA GARANTIA DO CONTRATO

16.1 A garantia do contrato será prestada antes de sua lavratura ou no máximo até o quinto dia útil posterior a assinatura do respectivo termo, conforme



o caso, mediante Guia de Recolhimento, no valor de 5% (cinco por cento) do valor global do contrato a ser celebrado e será restituída, após o Recebimento Definitivo do objeto contratual, mediante requerimento da Contratada, obedecidas às normas aplicáveis a espécie.

16.2 Será exigida da licitante adjudicatária, nos termos do disposto no art. 56 da Lei Federal 8.666/93, a prestação de uma das seguintes modalidades de garantia de execução contratual:

- Fiança bancária;
- Seguro-garantia;
- Caução em dinheiro ou título da dívida pública.

16.3 No caso de título da dívida pública, este deverá ter sido emitido sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Fazenda.

16.4 A garantia do contrato destina-se a assegurar o cumprimento das normas, a boa e fiel execução do contrato, e o pagamento de eventuais multas.

17.0 DA GARANTIA DA OBRA

17.1 A contratada se responsabiliza pela solidez e segurança do trabalho em razão dos materiais nos termos do Art. 618 do Código Civil pelo prazo irredutível de cinco anos.

Campos dos Goytacazes, 16 de janeiro de 2023.

José Fernando Guedes Moço
Subsecretário Municipal de Obras e Infraestrutura
Matrícula: 34335

ANEXO IV

MODELO DE CARTA DE

CREDENCIAMENTO

ANEXO IV - MODELO DE CARTA DE CREDENCIAMENTO

À
Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes
Comissão Permanente de Licitação - C.P.L.
Rua Coronel Ponciano de Azeredo Furtado, nº. 47 - Parque Santo Amaro.
Município de Campos dos Goytacazes/RJ

REF.: LICITAÇÃO NA MODALIDADE CONCORRÊNCIA Nº. 023/2022

Prezados senhores

Pelo presente documento, **outorgo** ao Sr..... (nome, qualificação e endereço), portador da carteira de identidade nº....., expedida pelo (a)....., inscrito no CPF sob o nº....., **poderes para representar esta Empresa.....**(razão social e endereço da licitante) CNPJ nº....., Inscrição estadual nº..... na licitação referida em epígrafe, podendo praticar todos os atos necessários e indispensáveis ao bom e fiel desempenho desta outorgada, inclusive, prestar esclarecimentos, receber notificações e manifestar-se quanto a sua desistência de interpor recursos e de participar do certame.

Atenciosamente,

(Nome e cargo do outorgante - Presidente, Diretor ou assemelhado da Empresa)

(Reconhecer Firma em Cartório)

Observações:

A **Carta de Credenciamento** poderá ser apresentada em papel timbrado da licitante e ser firmada pelo representante legal com poder para constituir mandatário.

A **Carta de Credenciamento** é o documento que comprova a representatividade legal do outorgado e deverá ser entregue pelo credenciado, à CPL, juntamente com os envelopes de Documentação e Proposta Comercial da licitante.

ANEXO V

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Comprimento =20m Largura =7,6m Localização =22°02'04.1"S 41°11'34.2"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO									117.516,21
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	76,27	190,67	266,94
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	67,29	168,23	235,52
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	5.008,28	6.829,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11.837,76
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	5.905,48	8.052,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13.958,40
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	833,12	1.136,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.969,20
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	2.657,85	3.624,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.282,20
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	3.408,59	4.648,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.056,66
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	11.756,80
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	670,39	670,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.340,77

Comprimento =20m Largura =7,6m Localização =22°02'04.1"S 41°11'34.2"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	43,15	647,18	647,18	0,00	0,00	0,00	0,00	1.337,50
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	364,53	497,09	497,09	497,09	497,09	497,09	497,09	497,09	3.844,16
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	192,30	262,23	262,23	262,23	262,23	262,23	262,23	262,23	2.027,92
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	833,82	1.137,03	1.137,03	1.137,03	1.137,03	1.137,03	1.137,03	1.137,03	8.793,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	921,08	1.256,02	1.256,02	1.256,02	1.256,02	1.256,02	1.256,02	1.256,02	9.713,19
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	643,33	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	6.784,20
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	420,37	573,24	573,24	573,24	573,24	573,24	573,24	573,24	4.433,04
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	139,25	189,89	189,89	189,89	189,89	189,89	189,89	189,89	1.468,48
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	139,25	189,89	189,89	189,89	189,89	189,89	189,89	189,89	1.468,48
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA									12.481,58
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	2.649,82	2.649,82	2.649,82	2.649,82	0,00	0,00	0,00	0,00	10.599,26
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	470,58	470,58	470,58	470,58	0,00	0,00	0,00	0,00	1.882,32
3		CANTEIRO DE OBRA									43.914,34
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	2.520,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	2.800,00

Comprimento =20m Largura =7,6m Localização =22°02'04.1"S 41°11'34.2"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	3.769,56
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIcando 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	205,90	205,90	205,90	205,90	205,90	205,90	205,90	205,90	1.647,17
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	5.000,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	1.622,88
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	515,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	515,32
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									26.691,89
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.451,59	3.451,59
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	118,34	1.775,15	1.183,43	3.076,92
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	172,09	2.581,36	1.720,90	4.474,35
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									92.932,75

Comprimento =20m Largura =7,6m Localização =22°02'04.1"S 41°11'34.2"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	447,83	447,83
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.822,88	5.822,88
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,45	25,45
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,17	34,17
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.274,99	1.274,99
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	38,37	575,58	575,58	575,58	575,58	2.340,70
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	35,62	534,34	534,34	534,34	534,34	2.172,98
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									18.855,31
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,06	70,16	98,22

Comprimento =20m Largura =7,6m Localização =22°02'04.1"S 41°11'34.2"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.826,56	4.566,39	6.392,95
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto									280.836,03
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF). FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	2.765,25	41.478,73	41.478,73	41.478,73	41.478,73	168.680,16
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	1.062,30	15.934,43	15.934,43	15.934,43	15.934,43	64.800,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDA GEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	128,76	1.931,33	1.931,33	1.931,33	1.931,33	7.854,08
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T, COM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM. PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	465,34	6.980,15	6.980,15	6.980,15	6.980,15	28.385,95
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	131,15	1.967,21	1.967,21	1.967,21	1.967,21	8.000,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	890,24	2.225,60	3.115,84
8		ESTRUTURAS									784.628,34
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO, COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, INCLUSIVE 5% DE PERDAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,36	10,36
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO, ATÉ 20,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,85	4,85

Comprimento =20m Largura =7,6m Localização =22°02'04.1"S 41°11'34.2"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	3,00
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	168,47	168,47
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	569,78	569,78
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	81,83	81,83
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	552,93	552,93
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	272,76	272,76
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47,23	47,23
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	288,96	288,96
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	141,69	141,69
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	547,24	547,24

Comprimento =20m Largura =7,6m Localização =22°02'04.1"S 41°11'34.2"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	0,00	0,00	0,00	2.501,57	37.523,62	37.523,62	37.523,62	37.523,62	152.596,04
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
9		ATERRO DE CABECEIRA									601.595,48
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Comprimento =20m Largura =7,6m Localização =22°02'04.1"S 41°11'34.2"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10		SINALIZAÇÃO									735,13
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11		PROJETO E CONSULTORIA									445.145,44

Comprimento =20m Largura =7,6m Localização =22°02'04.1"S 41°11'34.2"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	4.569,34	6.230,91	6.230,91	6.230,91	0,00	0,00	0,00	0,00	23.262,08
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	3.276,92	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	60.622,96
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	6.517,35	8.887,30	8.887,30	8.887,30	8.887,30	8.887,30	5.924,86	0,00	56.878,69
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.006,12	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	18.613,22
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.666,68	4.166,71	4.166,71	4.166,71	4.166,71	4.166,71	2.777,81	0,00	25.278,05
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	3.660,34	4.991,37	4.991,37	4.991,37	4.991,37	4.991,37	3.327,58	0,00	31.944,79
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	110,13	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	11.674,25
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	29,32	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	3.107,85
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,71	640,69	640,69	1.324,09
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA	168,67	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	17.879,16
11.11	04.015.0100-0	ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	10,20	153,06	153,06	153,06	153,06	153,06	153,06	153,06	1.081,64
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA									141.427,00
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	3.542,00	3.542,00	3.542,00	3.542,00	3.542,00	3.542,00	3.542,00	3.542,00	28.336,00
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	1.745,70	1.745,70	1.745,70	1.745,70	1.745,70	1.745,70	1.745,70	1.745,70	13.965,60
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	1.783,65	1.783,65	1.783,65	1.783,65	1.783,65	1.783,65	1.783,65	1.783,65	14.269,20
		<i>Sub-total =</i>	<i>57.499,34</i>	<i>83.577,20</i>	<i>59.219,95</i>	<i>66.348,31</i>	<i>156.146,85</i>	<i>156.480,00</i>	<i>158.017,33</i>	<i>162.613,53</i>	<i>899.902,50</i>
		<i>Total com BDI de 15% =</i>	<i>66.124,24</i>	<i>96.113,78</i>	<i>68.102,94</i>	<i>76.300,56</i>	<i>179.568,88</i>	<i>179.952,00</i>	<i>181.719,93</i>	<i>187.005,56</i>	<i>1.034.887,88</i>

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO									117.516,21
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	190,67	190,67	190,67	190,67	190,67	190,67	190,67	190,67	1.525,37
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	168,23	168,23	168,23	168,23	168,23	168,23	168,23	168,23	1.345,82
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	11.756,80
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA									12.481,58
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3		CANTEIRO DE OBRA									43.914,34
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	2.520,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	2.800,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	3.769,56
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIGANDO 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	205,90	205,90	205,90	205,90	205,90	205,90	205,90	205,90	1.647,17
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	5.000,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	1.622,88
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									26.691,89
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	4.706,71	4.706,71	4.706,71	1.568,90	0,00	0,00	0,00	0,00	15.689,03
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									92.932,75

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	610,68	610,68	610,68	610,68	610,68	610,68	610,68	203,56	4.478,33
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	7.940,29	7.940,29	7.940,29	7.940,29	7.940,29	7.940,29	7.940,29	2.646,76	58.228,80
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	34,71	34,71	34,71	34,71	34,71	34,71	34,71	11,57	254,53
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	372,75
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	1.738,62	1.738,62	1.738,62	1.738,62	1.738,62	1.738,62	1.738,62	1.738,62	13.908,93
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									18.855,31
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	70,16	70,16	46,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	187,09

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	4.566,39	4.566,39	3.044,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.177,05
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto									280.836,03
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF). FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T, COM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM. PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8		ESTRUTURAS									784.628,34
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO, COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, INCLUSIVE 5% DE PERDAS	155,35	155,35	155,35	155,35	155,35	155,35	155,35	155,35	1.242,80
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO, ATÉ 20,00M	72,74	72,74	72,74	72,74	72,74	72,74	72,74	72,74	581,90

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225	240		
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	44,99	44,99	44,99	44,99	44,99	44,99	44,99	44,99	44,99	359,92
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	2.527,00	2.527,00	2.527,00	2.527,00	2.527,00	2.527,00	2.527,00	2.527,00	2.527,00	20.215,98
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	8.546,74	8.546,74	8.546,74	8.546,74	8.546,74	8.546,74	8.546,74	8.546,74	8.546,74	68.373,89
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	1.227,40	1.227,40	1.227,40	1.227,40	1.227,40	1.227,40	1.227,40	1.227,40	1.227,40	9.819,22
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	8.293,89	8.293,89	8.293,89	8.293,89	8.293,89	8.293,89	8.293,89	8.293,89	8.293,89	66.351,15
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	4.091,34	4.091,34	4.091,34	4.091,34	4.091,34	4.091,34	4.091,34	4.091,34	4.091,34	32.730,74
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	708,43	708,43	708,43	708,43	708,43	708,43	708,43	708,43	708,43	5.667,47
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	4.334,35	4.334,35	4.334,35	4.334,35	4.334,35	4.334,35	4.334,35	4.334,35	4.334,35	34.674,82
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	2.125,30	2.125,30	2.125,30	2.125,30	2.125,30	2.125,30	2.125,30	2.125,30	2.125,30	17.002,41
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	8.208,63	8.208,63	8.208,63	8.208,63	8.208,63	8.208,63	8.208,63	8.208,63	8.208,63	65.669,08

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	80,23	1.203,46	1.203,46	1.203,46	1.203,46	4.894,08
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	37.523,62	37.523,62	37.523,62	37.523,62	37.523,62	37.523,62	37.523,62	37.523,62	300.188,94
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	448,80	1.122,00	1.570,80
9		ATERRO DE CABECEIRA									601.595,48
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	313,15	3.131,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.444,60
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	8.570,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.570,21
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	402,75	6.041,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.443,97
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	31,43	471,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	502,80
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	335,02	3.350,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.685,20
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	1.250,40	12.504,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13.754,40
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D' AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	1.112,73	11.127,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.240,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	0,00	0,00	329,58	4.943,63	4.943,63	4.943,63	4.943,63	4.943,63	25.047,75
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	96,57	96,57
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	0,00	2.745,64	41.184,63	41.184,63	41.184,63	41.184,63	41.184,63	41.184,63	249.853,43
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	59,33	889,90	889,90	889,90	889,90	889,90	889,90	5.398,75
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	0,00	40,63	609,49	609,49	609,49	609,49	609,49	609,49	3.697,55
10		SINALIZAÇÃO									735,13
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N||16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,05	12,05
11		PROJETO E CONSULTORIA									445.145,44

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOSDE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	65.538,33
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	20.122,40
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	13.216,14
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	3.518,32
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	5.125,50
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	20.240,56
11.11	04.015.0100-0	ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	153,06	153,06	153,06	153,06	153,06	153,06	153,06	153,06	1.224,50
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA									141.427,00
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	3.542,00	3.542,00	3.542,00	3.542,00	3.542,00	3.542,00	3.542,00	3.542,00	28.336,00
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	1.745,70	1.745,70	1.745,70	1.745,70	1.745,70	1.745,70	1.745,70	1.745,70	13.965,60
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	1.783,65	1.783,65	1.783,65	1.783,65	1.783,65	1.783,65	1.783,65	1.783,65	14.269,20
		Sub-total =	124.766,96	131.058,03	211.430,76	164.700,49	164.254,82	164.254,82	164.703,62	159.761,66	1.284.931,17
		Total com BDI de 15% =	143.482,00	150.716,73	243.145,37	189.405,56	188.893,04	188.893,04	189.409,16	183.725,91	1.477.670,82

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO					117.516,21	117.516,21
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	190,67	190,67	190,67	190,67	762,69	2.555,00
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	168,23	168,23	168,23	168,23	672,91	2.254,25
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11.837,76
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13.958,40
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.969,20
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.282,20
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.056,66
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	5.878,40	29.392,00
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.340,77

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.337,50
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.844,16
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.027,92
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.793,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9.713,19
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.784,20
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.433,04
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.468,48
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.468,48
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA					12.481,58	12.481,58
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.599,26
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.882,32
3		CANTEIRO DE OBRA					43.914,34	43.914,34
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	1.260,00	6.300,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	1.400,00	7.000,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	1.884,78	9.423,90
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIGANDO 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	205,90	205,90	205,90	205,90	823,58	4.117,92
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	2.500,00	12.500,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	811,44	4.057,20
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	515,32
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					26.691,89	26.691,89
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19.140,62
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.076,92
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.474,35
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					92.932,75	92.932,75

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.926,16
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	64.051,68
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	279,98
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	46,59	46,59	0,00	0,00	93,19	500,10
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	1.738,62	1.738,62	0,00	0,00	3.477,23	18.661,15
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.340,70
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.172,98
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					18.855,31	18.855,31
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D`AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	285,31

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18.570,00
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto					280.836,03	280.836,03
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF). FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	168.680,16
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	64.800,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.854,08
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T, COM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM. PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28.385,95
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.000,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.115,84
8		ESTRUTURAS					784.628,34	784.628,34
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO, COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, INCLUSIVE 5% DE PERDAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.253,16
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO, ATÉ 20,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	586,75

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	362,92
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20.384,45
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	68.943,67
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9.901,05
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	66.904,08
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33.003,50
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.714,70
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34.963,78
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17.144,10
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	66.216,32

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.894,08
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	452.784,98
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.570,80
9		ATERRO DE CABECEIRA					601.595,48	601.595,48
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.444,60
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.570,21
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.443,97
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	502,80
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.685,20
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3-1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13.754,40
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.240,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	4.943,63	1.647,88	0,00	0,00	6.591,51	31.639,26
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	1.448,62	1.448,62	965,75	0,00	3.862,99	3.959,56
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	3.696,41	9.241,01	9.241,01	9.241,01	31.419,45	31.419,45
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	6.617,67	16.544,18	16.544,18	16.544,18	56.250,22	56.250,22
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	41.184,63	41.184,63	41.184,63	41.184,63	164.738,52	414.591,95
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	889,90	889,90	889,90	889,90	3.559,61	8.958,36
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	609,49	609,49	609,49	609,49	2.437,95	6.135,50
10		SINALIZAÇÃO					735,13	735,13
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	180,77	180,77	180,77	180,77	723,08	735,13
11		PROJETO E CONSULTORIA					445.145,44	445.145,44

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23.262,08
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	32.769,17	158.930,46
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	56.878,69
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	10.061,20	48.796,83
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25.278,05
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31.944,79
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	6.608,07	31.498,46
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	439,79	439,79	439,79	439,79	1.759,16	8.385,34
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	640,69	640,69	640,69	640,69	2.562,75	9.012,33
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	10.120,28	48.240,01
11.11	04.015.0100-0	ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	153,06	153,06	153,06	153,06	612,25	2.918,40
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA					141.427,00	141.427,00
12.1	05.100.0022-0	VALE DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIE	3.542,00	3.542,00	3.542,00	3.542,00	14.168,00	70.840,00
12.2	05.100.0020-0	VALE DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HI	1.745,70	1.745,70	1.745,70	1.745,70	6.982,80	34.914,00
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	1.783,65	1.783,65	1.783,65	1.783,65	7.134,60	35.673,00
		Sub-total =	88.549,35	100.724,72	96.808,75	95.843,01	381.925,83	2.566.759,50
			101.831,75	115.833,43	111.330,06	110.219,46	439.214,70	2.951.773,40

Comprimento = 19m Largura = 4,6m Localização = 21°50'29.4"S; 41°10'28.1"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)	
			15	30	45	60	75	90	105	120		
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO										126.232,85
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	120,80	302,01		422,81
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	106,58	266,46		373,04
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	6.260,35	8.536,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		14.797,20
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	7.381,85	10.066,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		17.448,00
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	833,12	1.136,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		1.969,20
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	2.657,85	3.624,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		6.282,20
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	3.408,59	4.648,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		8.056,66
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	11.756,80
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	497,01	497,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		994,02

Comprimento =19m Largura =4,6m Localização =21°50'29.4"S; 41°10'28.1"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	36,89	553,38	553,38	0,00	0,00	0,00	0,00	1.143,66
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	364,53	497,09	497,09	497,09	497,09	497,09	497,09	497,09	3.844,16
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	192,30	262,23	262,23	262,23	262,23	262,23	262,23	262,23	2.027,92
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	833,82	1.137,03	1.137,03	1.137,03	1.137,03	1.137,03	1.137,03	1.137,03	8.793,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	921,08	1.256,02	1.256,02	1.256,02	1.256,02	1.256,02	1.256,02	1.256,02	9.713,19
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	643,33	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	6.784,20
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	420,37	573,24	573,24	573,24	573,24	573,24	573,24	573,24	4.433,04
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	139,25	189,89	189,89	189,89	189,89	189,89	189,89	189,89	1.468,48
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	139,25	189,89	189,89	189,89	189,89	189,89	189,89	189,89	1.468,48
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA									12.387,46
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	2.649,82	2.649,82	2.649,82	2.649,82	0,00	0,00	0,00	0,00	10.599,26
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	447,05	447,05	447,05	447,05	0,00	0,00	0,00	0,00	1.788,20
3		CANTEIRO DE OBRA									43.317,54
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	2.520,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	2.800,00

Comprimento =19m Largura =4,6m Localização =21°50'29.4"S; 41°10'28.1"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	3.769,56
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIcando 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	176,06	176,06	176,06	176,06	176,06	176,06	176,06	176,06	1.408,45
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	5.000,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	1.622,88
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	515,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	515,32
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									16.883,51
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.007,08	2.007,08
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	90,17	1.352,49	901,66	2.344,32
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	131,12	1.966,74	1.311,16	3.409,01
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									104.477,42

Comprimento =19m Largura =4,6m Localização =21°50'29.4"S; 41°10'28.1"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	709,33	709,33
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.605,47	5.605,47
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40,31	40,31
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,17	34,17
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.019,45	2.019,45
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	38,37	575,58	575,58	575,58	575,58	2.340,70
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	35,62	534,34	534,34	534,34	534,34	2.172,98
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									16.001,88
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D`AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,38	53,45	74,84

Comprimento =19m Largura =4,6m Localização =21°50'29.4"S; 41°10'28.1"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICIO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.552,57	3.881,43	5.434,01
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto									125.291,53
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF). FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	1.013,92	15.208,87	15.208,87	15.208,87	15.208,87	61.849,39
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	389,51	5.842,62	5.842,62	5.842,62	5.842,62	23.760,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	120,41	1.806,15	1.806,15	1.806,15	1.806,15	7.345,02
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T, COM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM. PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	439,00	6.585,05	6.585,05	6.585,05	6.585,05	26.779,20
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	65,57	983,61	983,61	983,61	983,61	4.000,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	445,12	1.112,80	1.557,92
8		ESTRUTURAS									927.551,83
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO, COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, INCLUSIVE 5% DE PERDAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,38	6,38
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO, ATÉ 20,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,99	2,99

Comprimento =19m Largura =4,6m Localização =21°50'29.4"S; 41°10'28.1"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)	
			15	30	45	60	75	90	105	120		
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,85	1,85
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	80,26	80,26
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	271,47	271,47
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	129,61	129,61
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	875,80	875,80
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	432,03	432,03
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,81	74,81
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	457,69	457,69
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	224,42	224,42
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	866,79	866,79

Comprimento =19m Largura =4,6m Localização =21°50'29.4"S; 41°10'28.1"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	0,00	0,00	0,00	2.813,81	42.207,13	42.207,13	42.207,13	42.207,13	171.642,32
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9		ATERRO DE CABECEIRA									442.512,26
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Comprimento =19m Largura =4,6m Localização =21°50'29.4"S; 41°10'28.1"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10		SINALIZAÇÃO									1.470,26
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11		PROJETO E CONSULTORIA									434.375,86

Comprimento =19m Largura =4,6m Localização =21°50'29.4"S; 41°10'28.1"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OUTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	2.627,37	3.582,78	3.582,78	3.582,78	0,00	0,00	0,00	0,00	13.375,70
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOSDE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	3.276,92	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	60.622,96
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	6.517,35	8.887,30	8.887,30	8.887,30	8.887,30	8.887,30	5.924,86	0,00	56.878,69
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.006,12	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	18.613,22
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.666,68	4.166,71	4.166,71	4.166,71	4.166,71	4.166,71	2.777,81	0,00	25.278,05
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	3.660,34	4.991,37	4.991,37	4.991,37	4.991,37	4.991,37	3.327,58	0,00	31.944,79
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	110,13	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	11.674,25
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	29,32	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	3.107,85
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,71	640,69	640,69	1.324,09
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA	168,67	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	17.879,16
11.11	04.015.0100-0	ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	7,12	106,74	106,74	106,74	106,74	106,74	106,74	106,74	754,30
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA									129.129,00
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	3.234,00	3.234,00	3.234,00	3.234,00	3.234,00	3.234,00	3.234,00	3.234,00	25.872,00
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	1.593,90	1.593,90	1.593,90	1.593,90	1.593,90	1.593,90	1.593,90	1.593,90	12.751,20
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	1.628,55	1.628,55	1.628,55	1.628,55	1.628,55	1.628,55	1.628,55	1.628,55	13.028,40
		<i>Sub-total =</i>	<i>57.441,08</i>	<i>83.755,44</i>	<i>55.763,43</i>	<i>60.679,65</i>	<i>122.273,75</i>	<i>122.537,74</i>	<i>122.465,00</i>	<i>126.537,92</i>	<i>751.454,00</i>
		<i>Total com BDI de 15% =</i>	<i>66.057,24</i>	<i>96.318,76</i>	<i>64.127,94</i>	<i>69.781,60</i>	<i>140.614,81</i>	<i>140.918,40</i>	<i>140.834,75</i>	<i>145.518,61</i>	<i>864.172,10</i>

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO									126.232,85
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	302,01	302,01	302,01	302,01	302,01	302,01	302,01	302,01	2.416,08
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	266,46	266,46	266,46	266,46	266,46	266,46	266,46	266,46	2.131,64
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	11.756,80
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA									12.387,46
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3		CANTEIRO DE OBRA									43.317,54
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	2.520,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	2.800,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	3.769,56
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIcando 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	176,06	176,06	176,06	176,06	176,06	176,06	176,06	176,06	1.408,45
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	5.000,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	1.622,88
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									16.883,51
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	2.736,93	2.736,93	2.736,93	912,31	0,00	0,00	0,00	0,00	9.123,10
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									104.477,42

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	967,27	967,27	967,27	967,27	967,27	967,27	967,27	322,42	7.093,35
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	7.643,82	7.643,82	7.643,82	7.643,82	7.643,82	7.643,82	7.643,82	2.547,94	56.054,67
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	54,97	54,97	54,97	54,97	54,97	54,97	54,97	18,32	403,15
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	372,75
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	2.753,79	2.753,79	2.753,79	2.753,79	2.753,79	2.753,79	2.753,79	2.753,79	22.030,33
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									16.001,88
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	53,45	53,45	35,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	142,54

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICIO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	3.881,43	3.881,43	2.587,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.350,49
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto									125.291,53
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF). FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDA GEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T, COM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM. PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8		ESTRUTURAS									927.551,83
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO, COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, INCLUSIVE 5% DE PERDAS	95,66	95,66	95,66	95,66	95,66	95,66	95,66	95,66	765,27
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO, ATÉ 20,00M	44,79	44,79	44,79	44,79	44,79	44,79	44,79	44,79	358,31

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	27,70	27,70	27,70	27,70	27,70	27,70	27,70	27,70	221,63
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	1.203,95	1.203,95	1.203,95	1.203,95	1.203,95	1.203,95	1.203,95	1.203,95	9.631,64
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	4.071,98	4.071,98	4.071,98	4.071,98	4.071,98	4.071,98	4.071,98	4.071,98	32.575,83
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	1.944,12	1.944,12	1.944,12	1.944,12	1.944,12	1.944,12	1.944,12	1.944,12	15.552,94
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	13.136,93	13.136,93	13.136,93	13.136,93	13.136,93	13.136,93	13.136,93	13.136,93	105.095,42
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	6.480,39	6.480,39	6.480,39	6.480,39	6.480,39	6.480,39	6.480,39	6.480,39	51.843,13
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	1.122,11	1.122,11	1.122,11	1.122,11	1.122,11	1.122,11	1.122,11	1.122,11	8.976,86
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	6.865,30	6.865,30	6.865,30	6.865,30	6.865,30	6.865,30	6.865,30	6.865,30	54.922,40
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	3.366,32	3.366,32	3.366,32	3.366,32	3.366,32	3.366,32	3.366,32	3.366,32	26.930,60
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	13.001,88	13.001,88	13.001,88	13.001,88	13.001,88	13.001,88	13.001,88	13.001,88	104.015,07

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	40,12	601,73	601,73	601,73	601,73	2.447,04
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	42.207,13	42.207,13	42.207,13	42.207,13	42.207,13	42.207,13	42.207,13	42.207,13	337.657,01
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	426,36	1.065,90	1.492,26
9		ATERRO DE CABECEIRA									442.512,26
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	313,15	3.131,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.444,60
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	10.311,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.311,58
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	484,58	7.268,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.753,34
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	29,85	447,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	477,66
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	318,27	3.182,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.500,94
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3-1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	1.187,88	11.878,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13.066,68
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	1.112,73	11.127,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.240,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	0,00	0,00	321,16	4.817,41	4.817,41	4.817,41	4.817,41	4.817,41	24.408,23
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46,15	46,15
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	0,00	1.958,70	29.380,43	29.380,43	29.380,43	29.380,43	29.380,43	29.380,43	178.241,26
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	51,19	767,90	767,90	767,90	767,90	767,90	767,90	4.658,60
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	0,00	60,35	905,25	905,25	905,25	905,25	905,25	905,25	5.491,86
10		SINALIZAÇÃO									1.470,26
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,10	24,10
11		PROJETO E CONSULTORIA									434.375,86

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	65.538,33
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	20.122,40
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	13.216,14
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	3.518,32
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	5.125,50
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	20.240,56
11.11	04.015.0100-0	ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	106,74	106,74	106,74	106,74	106,74	106,74	106,74	106,74	853,93
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA									129.129,00
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	3.234,00	3.234,00	3.234,00	3.234,00	3.234,00	3.234,00	3.234,00	3.234,00	25.872,00
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	1.593,90	1.593,90	1.593,90	1.593,90	1.593,90	1.593,90	1.593,90	1.593,90	12.751,20
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	1.628,55	1.628,55	1.628,55	1.628,55	1.628,55	1.628,55	1.628,55	1.628,55	13.028,40
		<i>Sub-total =</i>	<i>138.418,06</i>	<i>143.934,76</i>	<i>215.829,52</i>	<i>168.569,66</i>	<i>168.218,97</i>	<i>168.218,97</i>	<i>168.645,33</i>	<i>163.577,74</i>	<i>1.335.413,02</i>
		<i>Total com BDI de 15% =</i>	<i>159.180,77</i>	<i>165.524,97</i>	<i>248.203,95</i>	<i>193.855,11</i>	<i>193.451,82</i>	<i>193.451,82</i>	<i>193.942,13</i>	<i>188.114,40</i>	<i>1.535.724,98</i>

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO					126.232,85	126.232,85
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	302,01	302,01	302,01	302,01	1.208,04	4.046,94
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	266,46	266,46	266,46	266,46	1.065,82	3.570,50
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14.797,20
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17.448,00
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.969,20
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.282,20
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.056,66
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	5.878,40	29.392,00
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	994,02

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.143,66
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.844,16
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.027,92
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.793,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9.713,19
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.784,20
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.433,04
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.468,48
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.468,48
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA					12.387,46	12.387,46
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.599,26
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.788,20
3		CANTEIRO DE OBRA					43.317,54	43.317,54
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	1.260,00	6.300,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	1.400,00	7.000,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	1.884,78	9.423,90
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIcando 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	176,06	176,06	176,06	176,06	704,22	3.521,12
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	2.500,00	12.500,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	811,44	4.057,20
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	515,32
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					16.883,51	16.883,51
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11.130,18
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.344,32
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.409,01
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					104.477,42	104.477,42

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.802,68
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	61.660,14
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	443,46
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	46,59	46,59	0,00	0,00	93,19	500,10
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	2.753,79	2.753,79	0,00	0,00	5.507,58	29.557,36
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.340,70
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.172,98
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					16.001,88	16.001,88
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D`AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	217,38

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M.O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO,EXECUCAO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS,CONSIDERANDO A REUTILIZACAO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA,EXCL.ESCAVACAO.MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.784,50
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto					125.291,53	125.291,53
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO,CENTRIFUGADA,MEDIDA APARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO,EXCLUSIVE EMENDAS,CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS,D=33CM,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF).FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	61.849,39
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO,INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025),MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHODE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23.760,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.345,02
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T,COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM ENA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26.779,20
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.000,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.557,92
8		ESTRUTURAS					927.551,83	927.551,83
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	771,65
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATÉ 20,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	361,30

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	223,48
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9.711,90
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32.847,30
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.682,55
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	105.971,22
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	52.275,16
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9.051,67
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	55.380,09
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27.155,02
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	104.881,86

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.447,04
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	509.299,33
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.492,26
9		ATERRO DE CABECEIRA					442.512,26	442.512,26
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.444,60
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.311,58
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.753,34
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	477,66
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.500,94
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3-1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13.066,68
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.240,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	4.817,41	1.605,80	0,00	0,00	6.423,22	30.831,45
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	692,24	692,24	461,49	0,00	1.845,97	1.892,12
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	1.766,37	4.415,92	4.415,92	4.415,92	15.014,14	15.014,14
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	3.691,02	9.227,56	9.227,56	9.227,56	31.373,71	31.373,71
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	29.380,43	29.380,43	29.380,43	29.380,43	117.521,71	295.762,97
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	767,90	767,90	767,90	767,90	3.071,61	7.730,21
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	905,25	905,25	905,25	905,25	3.621,00	9.112,86
10		SINALIZAÇÃO					1.470,26	1.470,26
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	361,54	361,54	361,54	361,54	1.446,16	1.470,26
11		PROJETO E CONSULTORIA					434.375,86	434.375,86

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13.375,70
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	32.769,17	158.930,46
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	56.878,69
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	10.061,20	48.796,83
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25.278,05
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31.944,79
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	6.608,07	31.498,46
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	439,79	439,79	439,79	439,79	1.759,16	8.385,34
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	640,69	640,69	640,69	640,69	2.562,75	9.012,33
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	10.120,28	48.240,01
11.11	04.015.0100-0	ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	106,74	106,74	106,74	106,74	426,97	2.035,20
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA					129.129,00	129.129,00
12.1	05.100.0022-0	VALE DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIE	3.234,00	3.234,00	3.234,00	3.234,00	12.936,00	64.680,00
12.2	05.100.0020-0	VALE DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HI	1.593,90	1.593,90	1.593,90	1.593,90	6.375,60	31.878,00
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	1.628,55	1.628,55	1.628,55	1.628,55	6.514,20	32.571,00
		<i>Sub-total =</i>	71.894,08	76.868,56	72.231,62	71.770,13	292.764,39	2.379.631,40
			82.678,19	88.398,84	83.066,36	82.535,65	336.679,04	2.736.576,11

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°52'35.5"S 41°19'10.2"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)	
			15	30	45	60	75	90	105	120		
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO										106.556,02
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,06	80,14		112,20
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,30	70,76		99,06
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	6.260,35	8.536,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		14.797,20
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	7.381,85	10.066,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		17.448,00
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	833,12	1.136,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		1.969,20
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	2.657,85	3.624,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		6.282,20
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	3.408,59	4.648,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		8.056,66
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	11.756,80
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	497,01	497,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		994,02

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°52'35.5"S 41°19'10.2"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	46,27	694,07	694,07	0,00	0,00	0,00	0,00	1.434,42
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	227,83	310,68	310,68	310,68	310,68	310,68	310,68	310,68	2.402,60
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	120,19	163,89	163,89	163,89	163,89	163,89	163,89	163,89	1.267,45
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	555,88	758,02	758,02	758,02	758,02	758,02	758,02	758,02	5.862,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	307,03	418,67	418,67	418,67	418,67	418,67	418,67	418,67	3.237,73
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	643,33	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	6.784,20
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	262,73	358,27	358,27	358,27	358,27	358,27	358,27	358,27	2.770,65
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	87,03	118,68	118,68	118,68	118,68	118,68	118,68	118,68	917,80
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	87,03	118,68	118,68	118,68	118,68	118,68	118,68	118,68	917,80
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA									12.952,16
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	2.649,82	2.649,82	2.649,82	2.649,82	0,00	0,00	0,00	0,00	10.599,26
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	588,23	588,23	588,23	588,23	0,00	0,00	0,00	0,00	2.352,90
3		CANTEIRO DE OBRA									44.212,74
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	2.520,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	2.800,00

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°52'35.5"S 41°19'10.2"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)	
			15	30	45	60	75	90	105	120		
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	3.769,56
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIGANDO 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	220,82	220,82	220,82	220,82	220,82	220,82	220,82	220,82	220,82	1.766,53
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	5.000,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	1.622,88
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	515,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	515,32
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE										21.771,55
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.888,53	2.888,53
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	90,17	1.352,49	901,66		2.344,32
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	131,12	1.966,74	1.311,16		3.409,01
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE										76.705,91

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°52'35.5"S 41°19'10.2"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	188,25	188,25
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.605,47	5.605,47
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,70	10,70
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,17	34,17
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	535,90	535,90
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	38,37	575,58	575,58	575,58	575,58	2.340,70
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	35,62	534,34	534,34	534,34	534,34	2.172,98
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									16.001,88
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D`AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,38	53,45	74,84

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°52'35.5"S 41°19'10.2"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.552,57	3.881,43	5.434,01
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto									125.291,53
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF). FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	1.013,92	15.208,87	15.208,87	15.208,87	15.208,87	61.849,39
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	389,51	5.842,62	5.842,62	5.842,62	5.842,62	23.760,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDA GEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	120,41	1.806,15	1.806,15	1.806,15	1.806,15	7.345,02
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T, COM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM. PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	439,00	6.585,05	6.585,05	6.585,05	6.585,05	26.779,20
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	65,57	983,61	983,61	983,61	983,61	4.000,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	445,12	1.112,80	1.557,92
8		ESTRUTURAS									795.231,17
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO, COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, INCLUSIVE 5% DE PERDAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,38	6,38
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO, ATÉ 20,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,99	2,99

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°52'35.5"S 41°19'10.2"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)	
			15	30	45	60	75	90	105	120		
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,85	1,85
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39,68	39,68
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	134,19	134,19
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,40	34,40
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	232,42	232,42
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	114,65	114,65
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,85	19,85
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	121,46	121,46
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	59,56	59,56
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	230,01	230,01

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°52'35.5"S 41°19'10.2"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	0,00	0,00	0,00	3.702,38	55.535,69	55.535,69	55.535,69	55.535,69	225.845,15
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9		ATERRO DE CABECEIRA									191.953,33
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°52'35.5"S 41°19'10.2"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10		SINALIZAÇÃO									1.470,26
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11		PROJETO E CONSULTORIA									438.599,76

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°52'35.5"S 41°19'10.2"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	3.457,06	4.714,18	4.714,18	4.714,18	0,00	0,00	0,00	0,00	17.599,60
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOSDE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	3.276,92	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	60.622,96
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	6.517,35	8.887,30	8.887,30	8.887,30	8.887,30	8.887,30	5.924,86	0,00	56.878,69
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.006,12	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	18.613,22
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.666,68	4.166,71	4.166,71	4.166,71	4.166,71	4.166,71	2.777,81	0,00	25.278,05
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	3.660,34	4.991,37	4.991,37	4.991,37	4.991,37	4.991,37	3.327,58	0,00	31.944,79
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	110,13	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	11.674,25
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	29,32	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	3.107,85
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,71	640,69	640,69	1.324,09
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA	168,67	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	17.879,16
11.11	04.015.0100-0	ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	7,12	106,74	106,74	106,74	106,74	106,74	106,74	106,74	754,30
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA									104.533,00
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	20.944,00
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	10.322,40
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	1.318,35	1.318,35	1.318,35	1.318,35	1.318,35	1.318,35	1.318,35	1.318,35	10.546,80
		<i>Sub-total =</i>	<i>55.864,03</i>	<i>81.993,88</i>	<i>54.133,17</i>	<i>59.937,97</i>	<i>132.558,79</i>	<i>132.822,79</i>	<i>132.583,02</i>	<i>132.825,96</i>	<i>782.719,60</i>
		<i>Total com BDI de 15% =</i>	<i>64.243,63</i>	<i>94.292,96</i>	<i>62.253,15</i>	<i>68.928,67</i>	<i>152.442,61</i>	<i>152.746,21</i>	<i>152.470,47</i>	<i>152.749,85</i>	<i>900.127,54</i>

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO									106.556,02
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	80,14	80,14	80,14	80,14	80,14	80,14	80,14	80,14	641,14
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	70,76	70,76	70,76	70,76	70,76	70,76	70,76	70,76	566,08
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	11.756,80
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA									12.952,16
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3		CANTEIRO DE OBRA									44.212,74
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	2.520,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	2.800,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	3.769,56
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIGANDO 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	220,82	220,82	220,82	220,82	220,82	220,82	220,82	220,82	1.766,53
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	5.000,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	1.622,88
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									21.771,55
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	3.938,91	3.938,91	3.938,91	1.312,97	0,00	0,00	0,00	0,00	13.129,69
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									76.705,91

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	256,70	256,70	256,70	256,70	256,70	256,70	256,70	85,57	1.882,47
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	7.643,82	7.643,82	7.643,82	7.643,82	7.643,82	7.643,82	7.643,82	2.547,94	56.054,67
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	14,59	14,59	14,59	14,59	14,59	14,59	14,59	4,86	106,99
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	372,75
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	730,77	730,77	730,77	730,77	730,77	730,77	730,77	730,77	5.846,15
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									16.001,88
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	53,45	53,45	35,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	142,54

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	3.881,43	3.881,43	2.587,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.350,49
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto									125.291,53
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF). FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T, COM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM. PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8		ESTRUTURAS									795.231,17
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO, COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, INCLUSIVE 5% DE PERDAS	95,66	95,66	95,66	95,66	95,66	95,66	95,66	95,66	765,27
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO, ATÉ 20,00M	44,79	44,79	44,79	44,79	44,79	44,79	44,79	44,79	358,31

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	27,70	27,70	27,70	27,70	27,70	27,70	27,70	27,70	221,63
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	595,13	595,13	595,13	595,13	595,13	595,13	595,13	595,13	4.761,04
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	2.012,83	2.012,83	2.012,83	2.012,83	2.012,83	2.012,83	2.012,83	2.012,83	16.102,67
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	515,94	515,94	515,94	515,94	515,94	515,94	515,94	515,94	4.127,53
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	3.486,36	3.486,36	3.486,36	3.486,36	3.486,36	3.486,36	3.486,36	3.486,36	27.890,85
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	1.719,80	1.719,80	1.719,80	1.719,80	1.719,80	1.719,80	1.719,80	1.719,80	13.758,44
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	297,79	297,79	297,79	297,79	297,79	297,79	297,79	297,79	2.382,34
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	1.821,95	1.821,95	1.821,95	1.821,95	1.821,95	1.821,95	1.821,95	1.821,95	14.575,64
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	893,38	893,38	893,38	893,38	893,38	893,38	893,38	893,38	7.147,00
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	3.450,22	3.450,22	3.450,22	3.450,22	3.450,22	3.450,22	3.450,22	3.450,22	27.601,77

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	40,12	601,73	601,73	601,73	601,73	2.447,04
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	55.535,69	55.535,69	55.535,69	55.535,69	55.535,69	55.535,69	55.535,69	55.535,69	444.285,55
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	561,00	1.402,50	1.963,50
9		ATERRO DE CABECEIRA									191.953,33
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	313,15	3.131,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.444,60
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	5.099,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.099,95
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	239,67	3.595,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.834,69
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	39,28	589,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	628,50
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	418,77	4.187,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.606,50
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	1.563,00	15.630,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17.193,00
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D' AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	1.112,73	11.127,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.240,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	0,00	0,00	100,32	1.504,86	1.504,86	1.504,86	1.504,86	1.504,86	7.624,61
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,25	31,25
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	0,00	687,49	10.312,38	10.312,38	10.312,38	10.312,38	10.312,38	10.312,38	62.561,80
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	17,95	269,21	269,21	269,21	269,21	269,21	269,21	1.633,21
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	0,00	20,63	309,45	309,45	309,45	309,45	309,45	309,45	1.877,33
10		SINALIZAÇÃO									1.470,26
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,10	24,10
11		PROJETO E CONSULTORIA									438.599,76

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	65.538,33
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	20.122,40
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	13.216,14
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	3.518,32
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	5.125,50
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	20.240,56
11.11	04.015.0100-0	CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	106,74	106,74	106,74	106,74	106,74	106,74	106,74	106,74	853,93
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA									104.533,00
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	20.944,00
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	10.322,40
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	1.318,35	1.318,35	1.318,35	1.318,35	1.318,35	1.318,35	1.318,35	1.318,35	10.546,80
		<i>Sub-total =</i>	<i>112.172,44</i>	<i>116.585,11</i>	<i>165.212,83</i>	<i>118.047,63</i>	<i>117.296,28</i>	<i>117.296,28</i>	<i>117.857,28</i>	<i>113.477,40</i>	<i>977.945,25</i>
		Total com BDI de 15% =	128.998,31	134.072,88	189.994,75	135.754,78	134.890,72	134.890,72	135.535,87	130.499,01	1.124.637,04

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO					106.556,02	106.556,02
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	80,14	80,14	80,14	80,14	320,57	1.073,91
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	70,76	70,76	70,76	70,76	283,04	948,18
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14.797,20
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17.448,00
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.969,20
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.282,20
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.056,66
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	5.878,40	29.392,00
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	994,02

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.434,42
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.402,60
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.267,45
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.862,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.237,73
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.784,20
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.770,65
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	917,80
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	917,80
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA					12.952,16	12.952,16
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.599,26
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.352,90
3		CANTEIRO DE OBRA					44.212,74	44.212,74
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	1.260,00	6.300,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	1.400,00	7.000,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	1.884,78	9.423,90
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIGANDO 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	220,82	220,82	220,82	220,82	883,26	4.416,32
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	2.500,00	12.500,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	811,44	4.057,20
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	515,32
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					21.771,55	21.771,55
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16.018,22
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.344,32
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.409,01
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					76.705,91	76.705,91

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.070,72
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	61.660,14
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	117,69
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	46,59	46,59	0,00	0,00	93,19	500,10
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	730,77	730,77	0,00	0,00	1.461,54	7.843,58
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.340,70
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.172,98
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					16.001,88	16.001,88
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D`AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	217,38

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.784,50
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto					125.291,53	125.291,53
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF). FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	61.849,39
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23.760,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.345,02
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T, COM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM. PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26.779,20
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.000,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.557,92
8		ESTRUTURAS					795.231,17	795.231,17
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO, COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, INCLUSIVE 5% DE PERDAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	771,65
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO, ATÉ 20,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	361,30

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	223,48
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.800,72
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16.236,86
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.161,93
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28.123,27
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13.873,09
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.402,19
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14.697,10
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.206,56
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27.831,78

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.447,04
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	670.130,70
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.963,50
9		ATERRO DE CABECEIRA					191.953,33	191.953,33
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.444,60
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.099,95
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.834,69
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	628,50
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.606,50
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3-1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17.193,00
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.240,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	1.504,86	501,62	0,00	0,00	2.006,48	9.631,08
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	468,80	468,80	312,53	0,00	1.250,13	1.281,38
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	1.196,22	2.990,54	2.990,54	2.990,54	10.167,84	10.167,84
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	1.669,33	4.173,31	4.173,31	4.173,31	14.189,27	14.189,27
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	10.312,38	10.312,38	10.312,38	10.312,38	41.249,54	103.811,34
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	269,21	269,21	269,21	269,21	1.076,84	2.710,05
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	309,45	309,45	309,45	309,45	1.237,80	3.115,13
10		SINALIZAÇÃO					1.470,26	1.470,26
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	361,54	361,54	361,54	361,54	1.446,16	1.470,26
11		PROJETO E CONSULTORIA					438.599,76	438.599,76

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO,COM ÁREA DE PROJEÇÃO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17.599,60
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	32.769,17	158.930,46
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	56.878,69
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	10.061,20	48.796,83
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25.278,05
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31.944,79
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	6.608,07	31.498,46
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	439,79	439,79	439,79	439,79	1.759,16	8.385,34
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	640,69	640,69	640,69	640,69	2.562,75	9.012,33
11.10	19.004.0250-0	VEÍCULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTÍVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVO MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEÍCULO PRÓPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZAÇÃO DO MESMO EM SERVIÇO E MÉDIA MENSAL PERCORRIDA ATÉ 1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZAÇÃO DE OBRAS OU VISTÓRIAS	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	10.120,28	48.240,01
11.11	04.015.0100-0	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	106,74	106,74	106,74	106,74	426,97	2.035,20
12							104.533,00	104.533,00
12.1	05.100.0022-0	VALE DO TRABALHO PARA CONSTRUÇÃO CIVIL E CONDIÇÕES HIGIENAS	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	10.472,00	52.360,00
12.2	05.100.0020-0	VALE DO TRABALHO PARA CONSTRUÇÃO CIVIL E CONDIÇÕES HIGIENAS	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	5.161,20	25.806,00
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTAS	1.318,35	1.318,35	1.318,35	1.318,35	5.273,40	26.367,00
		Sub-total =	41.978,06	45.273,14	43.837,89	43.525,36	174.614,46	1.935.279,31
			48.274,77	52.064,11	50.413,57	50.054,16	200.806,62	2.225.571,20

Comprimento = 19m Largura = 7,6m Localização = 22° 5'51.80"S 41°13'24.20"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO									166.569,09
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,25	150,63	210,88
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	53,16	132,91	186,08
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	5.738,66	7.825,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13.564,10
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	6.766,69	9.227,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.994,00
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	2.657,85	3.624,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.282,20
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	3.408,59	4.648,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.056,66
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	11.756,80
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	670,39	670,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.340,77

Comprimento =19m Largura =7,6m Localização = 22° 5'51.80"S 41°13'24.20"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	41,58	623,73	623,73	0,00	0,00	0,00	0,00	1.289,04
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	820,20	1.118,45	1.118,45	1.118,45	1.118,45	1.118,45	1.118,45	1.118,45	8.649,36
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	432,68	590,02	590,02	590,02	590,02	590,02	590,02	590,02	4.562,82
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	1.667,64	2.274,05	2.274,05	2.274,05	2.274,05	2.274,05	2.274,05	2.274,05	17.586,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	2.456,21	3.349,38	3.349,38	3.349,38	3.349,38	3.349,38	3.349,38	3.349,38	25.901,84
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	1.286,66	1.754,53	1.754,53	1.754,53	1.754,53	1.754,53	1.754,53	1.754,53	13.568,40
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	945,84	1.289,79	1.289,79	1.289,79	1.289,79	1.289,79	1.289,79	1.289,79	9.974,34
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	313,32	427,25	427,25	427,25	427,25	427,25	427,25	427,25	3.304,08
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	313,32	427,25	427,25	427,25	427,25	427,25	427,25	427,25	3.304,08
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA									12.387,46
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	2.649,82	2.649,82	2.649,82	2.649,82	0,00	0,00	0,00	0,00	10.599,26
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	447,05	447,05	447,05	447,05	0,00	0,00	0,00	0,00	1.788,20
3		CANTEIRO DE OBRA									43.765,14
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	2.520,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	2.800,00

Comprimento =19m Largura =7,6m Localização = 22° 5'51.80"S 41°13'24.20"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	3.769,56
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIcando 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	198,44	198,44	198,44	198,44	198,44	198,44	198,44	198,44	1.587,49
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	5.000,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	1.622,88
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	515,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	515,32
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									27.574,14
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.610,68	3.610,68
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	118,34	1.775,15	1.183,43	3.076,92
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	172,09	2.581,36	1.720,90	4.474,35
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									90.417,48

Comprimento =19m Largura =7,6m Localização = 22° 5'51.80"S 41°13'24.20"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	353,79	353,79
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.049,75	6.049,75
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,11	20,11
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,17	34,17
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.007,33	1.007,33
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	38,37	575,58	575,58	575,58	575,58	2.340,70
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	35,62	534,34	534,34	534,34	534,34	2.172,98
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									18.855,31
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D`AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,06	70,16	98,22

Comprimento =19m Largura =7,6m Localização = 22° 5'51.80"S 41°13'24.20"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.826,56	4.566,39	6.392,95
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto									298.517,19
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF). FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	2.949,60	44.243,98	44.243,98	44.243,98	44.243,98	179.925,50
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	1.133,11	16.996,72	16.996,72	16.996,72	16.996,72	69.120,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	137,10	2.056,51	2.056,51	2.056,51	2.056,51	8.363,15
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T, COM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM. PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	491,68	7.375,25	7.375,25	7.375,25	7.375,25	29.992,70
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	131,15	1.967,21	1.967,21	1.967,21	1.967,21	8.000,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	890,24	2.225,60	3.115,84
8		ESTRUTURAS									667.649,38
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO, COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, INCLUSIVE 5% DE PERDAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,36	10,36
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO, ATÉ 20,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,85	4,85

Comprimento =19m Largura =7,6m Localização = 22° 5'51.80"S 41°13'24.20"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)	
			15	30	45	60	75	90	105	120		
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	3,00
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	83,58	83,58
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	282,69	282,69
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	64,64	64,64
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	436,82	436,82
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	215,48	215,48
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37,31	37,31
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	228,28	228,28
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	111,93	111,93
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	432,31	432,31

Comprimento =19m Largura =7,6m Localização = 22° 5'51.80"S 41°13'24.20"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	0,00	0,00	0,00	2.375,69	35.635,40	35.635,40	35.635,40	35.635,40	144.917,31
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9		ATERRO DE CABECEIRA									1.564.442,92
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D' AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Comprimento =19m Largura =7,6m Localização = 22° 5'51.80"S 41°13'24.20"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10		SINALIZAÇÃO									1.102,70
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11		PROJETO E CONSULTORIA									444.903,94

Comprimento =19m Largura =7,6m Localização = 22° 5'51.80"S 41°13'24.20"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	4.340,87	5.919,37	5.919,37	5.919,37	0,00	0,00	0,00	0,00	22.098,98
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	3.276,92	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	60.622,96
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	6.517,35	8.887,30	8.887,30	8.887,30	8.887,30	8.887,30	5.924,86	0,00	56.878,69
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.006,12	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	18.613,22
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.666,68	4.166,71	4.166,71	4.166,71	4.166,71	4.166,71	2.777,81	0,00	25.278,05
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	3.660,34	4.991,37	4.991,37	4.991,37	4.991,37	4.991,37	3.327,58	0,00	31.944,79
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	110,13	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	11.674,25
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	29,32	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	3.107,85
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,71	640,69	640,69	1.324,09
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA	168,67	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	17.879,16
11.11	04.015.0100-0	ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	13,43	201,40	201,40	201,40	201,40	201,40	201,40	201,40	1.423,22
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA									190.619,00
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	4.774,00	4.774,00	4.774,00	4.774,00	4.774,00	4.774,00	4.774,00	4.774,00	38.192,00
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	2.352,90	2.352,90	2.352,90	2.352,90	2.352,90	2.352,90	2.352,90	2.352,90	18.823,20
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	2.404,05	2.404,05	2.404,05	2.404,05	2.404,05	2.404,05	2.404,05	2.404,05	19.232,40
		<i>Sub-total =</i>	<i>65.043,10</i>	<i>93.023,38</i>	<i>67.609,98</i>	<i>74.902,31</i>	<i>167.355,01</i>	<i>167.688,16</i>	<i>169.195,35</i>	<i>172.987,43</i>	<i>977.804,72</i>
		<i>Total com BDI de 15% =</i>	<i>74.799,56</i>	<i>106.976,89</i>	<i>77.751,48</i>	<i>86.137,66</i>	<i>192.458,26</i>	<i>192.841,38</i>	<i>194.574,65</i>	<i>198.935,54</i>	<i>1.124.475,42</i>

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO									166.569,09
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	150,63	150,63	150,63	150,63	150,63	150,63	150,63	150,63	1.205,01
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	132,91	132,91	132,91	132,91	132,91	132,91	132,91	132,91	1.063,29
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	11.756,80
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA									12.387,46
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3		CANTEIRO DE OBRA									43.765,14
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	2.520,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	2.800,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	3.769,56
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIcando 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	198,44	198,44	198,44	198,44	198,44	198,44	198,44	198,44	1.587,49
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	5.000,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	1.622,88
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									27.574,14
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	4.923,66	4.923,66	4.923,66	1.641,22	0,00	0,00	0,00	0,00	16.412,19
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									90.417,48

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	482,45	482,45	482,45	482,45	482,45	482,45	482,45	160,82	3.537,95
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	8.249,65	8.249,65	8.249,65	8.249,65	8.249,65	8.249,65	8.249,65	2.749,88	60.497,45
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	27,42	27,42	27,42	27,42	27,42	27,42	27,42	9,14	201,07
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	372,75
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	1.373,63	1.373,63	1.373,63	1.373,63	1.373,63	1.373,63	1.373,63	1.373,63	10.989,00
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									18.855,31
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	70,16	70,16	46,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	187,09

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICIO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	4.566,39	4.566,39	3.044,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.177,05
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto									298.517,19
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF). FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T, COM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM. PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8		ESTRUTURAS									667.649,38
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO, COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, INCLUSIVE 5% DE PERDAS	155,35	155,35	155,35	155,35	155,35	155,35	155,35	155,35	1.242,80
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO, ATÉ 20,00M	72,74	72,74	72,74	72,74	72,74	72,74	72,74	72,74	581,90

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	44,99	44,99	44,99	44,99	44,99	44,99	44,99	44,99	359,92
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	1.253,75	1.253,75	1.253,75	1.253,75	1.253,75	1.253,75	1.253,75	1.253,75	10.029,98
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	4.240,39	4.240,39	4.240,39	4.240,39	4.240,39	4.240,39	4.240,39	4.240,39	33.923,11
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	969,66	969,66	969,66	969,66	969,66	969,66	969,66	969,66	7.757,32
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	6.552,29	6.552,29	6.552,29	6.552,29	6.552,29	6.552,29	6.552,29	6.552,29	52.418,31
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	3.232,22	3.232,22	3.232,22	3.232,22	3.232,22	3.232,22	3.232,22	3.232,22	25.857,73
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	559,67	559,67	559,67	559,67	559,67	559,67	559,67	559,67	4.477,38
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	3.424,20	3.424,20	3.424,20	3.424,20	3.424,20	3.424,20	3.424,20	3.424,20	27.393,58
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	1.679,02	1.679,02	1.679,02	1.679,02	1.679,02	1.679,02	1.679,02	1.679,02	13.432,14
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	6.484,64	6.484,64	6.484,64	6.484,64	6.484,64	6.484,64	6.484,64	6.484,64	51.877,09

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	80,23	1.203,46	1.203,46	1.203,46	1.203,46	4.894,08
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	35.635,40	35.635,40	35.635,40	35.635,40	35.635,40	35.635,40	35.635,40	35.635,40	285.083,22
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	426,36	1.065,90	1.492,26
9		ATERRO DE CABECEIRA									1.564.442,92
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	313,15	3.131,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.444,60
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	21.391,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21.391,12
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	1.005,25	15.078,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16.084,07
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	29,85	447,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	477,66
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	318,27	3.182,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.500,94
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3-1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	1.187,88	11.878,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13.066,68
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D' AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	1.112,73	11.127,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.240,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	0,00	0,00	956,88	14.353,24	14.353,24	14.353,24	14.353,24	14.353,24	72.723,09
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	148,29	148,29
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	0,00	8.220,12	123.301,74	123.301,74	123.301,74	123.301,74	123.301,74	123.301,74	748.030,54
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	151,02	2.265,32	2.265,32	2.265,32	2.265,32	2.265,32	2.265,32	13.742,93
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	0,00	109,52	1.642,87	1.642,87	1.642,87	1.642,87	1.642,87	1.642,87	9.966,72
10		SINALIZAÇÃO									1.102,70
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,08	18,08
11		PROJETO E CONSULTORIA									444.903,94

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	65.538,33
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	20.122,40
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	13.216,14
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	3.518,32
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	5.125,50
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	20.240,56
11.11	04.015.0100-0	ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	201,40	201,40	201,40	201,40	201,40	201,40	201,40	201,40	1.611,19
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA									190.619,00
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	4.774,00	4.774,00	4.774,00	4.774,00	4.774,00	4.774,00	4.774,00	4.774,00	38.192,00
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	2.352,90	2.352,90	2.352,90	2.352,90	2.352,90	2.352,90	2.352,90	2.352,90	18.823,20
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	2.404,05	2.404,05	2.404,05	2.404,05	2.404,05	2.404,05	2.404,05	2.404,05	19.232,40
		Sub-total =	113.662,39	126.110,18	306.521,62	247.386,79	246.868,81	246.868,81	247.295,17	242.261,39	1.776.975,15
		Total com BDI de 15% =	130.711,75	145.026,71	352.499,86	284.494,81	283.899,13	283.899,13	284.389,44	278.600,60	2.043.521,42

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO					166.569,09	166.569,09
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	150,63	150,63	150,63	150,63	602,50	2.018,39
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	132,91	132,91	132,91	132,91	531,64	1.781,01
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13.564,10
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.994,00
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.282,20
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.056,66
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	5.878,40	29.392,00
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.340,77

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.289,04
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.649,36
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.562,82
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17.586,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25.901,84
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13.568,40
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9.974,34
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.304,08
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.304,08
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA					12.387,46	12.387,46
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.599,26
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.788,20
3		CANTEIRO DE OBRA					43.765,14	43.765,14
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	1.260,00	6.300,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	1.400,00	7.000,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	1.884,78	9.423,90
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIGANDO 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	198,44	198,44	198,44	198,44	793,74	3.968,72
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	2.500,00	12.500,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	811,44	4.057,20
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	515,32
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					27.574,14	27.574,14
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20.022,87
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.076,92
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.474,35
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					90.417,48	90.417,48

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.891,74
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	66.547,20
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	221,18
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	46,59	46,59	0,00	0,00	93,19	500,10
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	1.373,63	1.373,63	0,00	0,00	2.747,25	14.743,58
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.340,70
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.172,98
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					18.855,31	18.855,31
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D`AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	285,31

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18.570,00
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto					298.517,19	298.517,19
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF). FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	179.925,50
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	69.120,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.363,15
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T, COM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM. PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29.992,70
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.000,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.115,84
8		ESTRUTURAS					667.649,38	667.649,38
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO, COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, INCLUSIVE 5% DE PERDAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.253,16
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO, ATÉ 20,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	586,75

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	362,92
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.113,56
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34.205,80
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.821,96
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	52.855,13
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26.073,21
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.514,69
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27.621,86
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13.544,07
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	52.309,40

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.894,08
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	430.000,53
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.492,26
9		ATERRO DE CABECEIRA					1.564.442,92	1.564.442,92
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.444,60
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21.391,12
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16.084,07
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	477,66
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.500,94
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3-1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13.066,68
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.240,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	14.353,24	4.784,41	0,00	0,00	19.137,66	91.860,75
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	2.224,30	2.224,30	1.482,87	0,00	5.931,46	6.079,75
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	5.675,69	14.189,22	14.189,22	14.189,22	48.243,36	48.243,36
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	7.938,13	19.845,33	19.845,33	19.845,33	67.474,12	67.474,12
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	123.301,74	123.301,74	123.301,74	123.301,74	493.206,95	1.241.237,49
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	2.265,32	2.265,32	2.265,32	2.265,32	9.061,27	22.804,20
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	1.642,87	1.642,87	1.642,87	1.642,87	6.571,46	16.538,18
10		SINALIZAÇÃO					1.102,70	1.102,70
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	271,16	271,16	271,16	271,16	1.084,62	1.102,70
11		PROJETO E CONSULTORIA					444.903,94	444.903,94

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22.098,98
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	32.769,17	158.930,46
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	56.878,69
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	10.061,20	48.796,83
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25.278,05
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31.944,79
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	6.608,07	31.498,46
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	439,79	439,79	439,79	439,79	1.759,16	8.385,34
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	640,69	640,69	640,69	640,69	2.562,75	9.012,33
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	10.120,28	48.240,01
11.11	04.015.0100-0	ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	201,40	201,40	201,40	201,40	805,59	3.840,00
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA					190.619,00	190.619,00
12.1	05.100.0022-0	VALE DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIE	4.774,00	4.774,00	4.774,00	4.774,00	19.096,00	95.480,00
12.2	05.100.0020-0	VALE DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HI	2.352,90	2.352,90	2.352,90	2.352,90	9.411,60	47.058,00
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	2.404,05	2.404,05	2.404,05	2.404,05	9.616,20	48.081,00
		Sub-total =	188.710,79	199.562,70	192.616,63	191.133,76	772.023,88	3.526.803,75
			217.017,41	229.497,10	221.509,12	219.803,82	887.827,45	4.055.824,29

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°55'42.5"S 41°13'26.9"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)	
			15	30	45	60	75	90	105	120		
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO										126.127,98
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,06	80,14		112,20
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,30	70,76		99,06
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	6.260,35	8.536,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		14.797,20
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	7.381,85	10.066,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		17.448,00
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	833,12	1.136,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		1.969,20
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	2.657,85	3.624,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		6.282,20
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	3.408,59	4.648,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		8.056,66
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	11.756,80
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	497,01	497,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		994,02

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°55'42.5"S 41°13'26.9"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	46,27	694,07	694,07	0,00	0,00	0,00	0,00	1.434,42
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	410,10	559,23	559,23	559,23	559,23	559,23	559,23	559,23	4.324,68
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	216,34	295,01	295,01	295,01	295,01	295,01	295,01	295,01	2.281,41
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	555,88	758,02	758,02	758,02	758,02	758,02	758,02	758,02	5.862,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	1.535,13	2.093,36	2.093,36	2.093,36	2.093,36	2.093,36	2.093,36	2.093,36	16.188,65
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	643,33	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	6.784,20
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	472,92	644,89	644,89	644,89	644,89	644,89	644,89	644,89	4.987,17
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	156,66	213,63	213,63	213,63	213,63	213,63	213,63	213,63	1.652,04
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	156,66	213,63	213,63	213,63	213,63	213,63	213,63	213,63	1.652,04
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA									12.952,16
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	2.649,82	2.649,82	2.649,82	2.649,82	0,00	0,00	0,00	0,00	10.599,26
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	588,23	588,23	588,23	588,23	0,00	0,00	0,00	0,00	2.352,90
3		CANTEIRO DE OBRA									44.212,74
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	2.520,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	2.800,00

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°55'42.5"S 41°13'26.9"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	3.769,56
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIGANDO 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	220,82	220,82	220,82	220,82	220,82	220,82	220,82	220,82	1.766,53
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	5.000,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	1.622,88
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	515,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	515,32
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									21.771,55
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.888,53	2.888,53
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	90,17	1.352,49	901,66	2.344,32
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	131,12	1.966,74	1.311,16	3.409,01
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									76.705,91

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°55'42.5"S 41°13'26.9"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	188,25	188,25
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.605,47	5.605,47
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,70	10,70
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,17	34,17
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	535,90	535,90
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	38,37	575,58	575,58	575,58	575,58	2.340,70
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	35,62	534,34	534,34	534,34	534,34	2.172,98
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									16.001,88
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D`AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,38	53,45	74,84

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°55'42.5"S 41°13'26.9"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.552,57	3.881,43	5.434,01
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto									125.291,53
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF). FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	1.013,92	15.208,87	15.208,87	15.208,87	15.208,87	61.849,39
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	389,51	5.842,62	5.842,62	5.842,62	5.842,62	23.760,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	120,41	1.806,15	1.806,15	1.806,15	1.806,15	7.345,02
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T, COM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM. PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	439,00	6.585,05	6.585,05	6.585,05	6.585,05	26.779,20
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	65,57	983,61	983,61	983,61	983,61	4.000,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	445,12	1.112,80	1.557,92
8		ESTRUTURAS									795.231,17
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO, COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, INCLUSIVE 5% DE PERDAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,38	6,38
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO, ATÉ 20,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,99	2,99

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°55'42.5"S 41°13'26.9"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,85	1,85
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39,68	39,68
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	134,19	134,19
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,40	34,40
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	232,42	232,42
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	114,65	114,65
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,85	19,85
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	121,46	121,46
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	59,56	59,56
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	230,01	230,01

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°55'42.5"S 41°13'26.9"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	0,00	0,00	0,00	3.702,38	55.535,69	55.535,69	55.535,69	55.535,69	225.845,15
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9		ATERRO DE CABECEIRA									820.232,48
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°55'42.5"S 41°13'26.9"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10		SINALIZAÇÃO									735,13
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11		PROJETO E CONSULTORIA									438.599,76

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°55'42.5"S 41°13'26.9"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	3.457,06	4.714,18	4.714,18	4.714,18	0,00	0,00	0,00	0,00	17.599,60
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	3.276,92	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	60.622,96
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	6.517,35	8.887,30	8.887,30	8.887,30	8.887,30	8.887,30	5.924,86	0,00	56.878,69
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.006,12	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	18.613,22
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.666,68	4.166,71	4.166,71	4.166,71	4.166,71	4.166,71	2.777,81	0,00	25.278,05
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	3.660,34	4.991,37	4.991,37	4.991,37	4.991,37	4.991,37	3.327,58	0,00	31.944,79
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	110,13	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	11.674,25
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	29,32	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	3.107,85
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,71	640,69	640,69	1.324,09
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	168,67	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	17.879,16
11.11	04.015.0100-0	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	7,12	106,74	106,74	106,74	106,74	106,74	106,74	106,74	754,30
12											141.427,00
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	3.542,00	3.542,00	3.542,00	3.542,00	3.542,00	3.542,00	3.542,00	3.542,00	28.336,00
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	1.745,70	1.745,70	1.745,70	1.745,70	1.745,70	1.745,70	1.745,70	1.745,70	13.965,60
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	1.783,65	1.783,65	1.783,65	1.783,65	1.783,65	1.783,65	1.783,65	1.783,65	14.269,20
		<i>Sub-total =</i>	<i>59.564,69</i>	<i>86.369,43</i>	<i>58.508,73</i>	<i>64.313,52</i>	<i>136.934,35</i>	<i>137.198,34</i>	<i>136.958,58</i>	<i>137.201,51</i>	<i>817.049,16</i>
		<i>Total com BDI de 15% =</i>	<i>68.499,39</i>	<i>99.324,85</i>	<i>67.285,04</i>	<i>73.960,55</i>	<i>157.474,50</i>	<i>157.778,09</i>	<i>157.502,37</i>	<i>157.781,74</i>	<i>939.606,54</i>

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO									126.127,98
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	80,14	80,14	80,14	80,14	80,14	80,14	80,14	80,14	641,14
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	70,76	70,76	70,76	70,76	70,76	70,76	70,76	70,76	566,08
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	11.756,80
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA									12.952,16
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3		CANTEIRO DE OBRA									44.212,74
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	2.520,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	2.800,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	3.769,56
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIGANDO 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	220,82	220,82	220,82	220,82	220,82	220,82	220,82	220,82	1.766,53
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	5.000,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	1.622,88
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									21.771,55
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	3.938,91	3.938,91	3.938,91	1.312,97	0,00	0,00	0,00	0,00	13.129,69
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									76.705,91

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	256,70	256,70	256,70	256,70	256,70	256,70	256,70	85,57	1.882,47
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	7.643,82	7.643,82	7.643,82	7.643,82	7.643,82	7.643,82	7.643,82	2.547,94	56.054,67
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	14,59	14,59	14,59	14,59	14,59	14,59	14,59	4,86	106,99
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	372,75
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	730,77	730,77	730,77	730,77	730,77	730,77	730,77	730,77	5.846,15
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									16.001,88
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	53,45	53,45	35,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	142,54

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	3.881,43	3.881,43	2.587,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.350,49
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto									125.291,53
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF). FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T, COM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM. PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8		ESTRUTURAS									795.231,17
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO, COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, INCLUSIVE 5% DE PERDAS	95,66	95,66	95,66	95,66	95,66	95,66	95,66	95,66	765,27
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO, ATÉ 20,00M	44,79	44,79	44,79	44,79	44,79	44,79	44,79	44,79	358,31

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225	240		
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	27,70	27,70	27,70	27,70	27,70	27,70	27,70	27,70	27,70	221,63
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	595,13	595,13	595,13	595,13	595,13	595,13	595,13	595,13	595,13	4.761,04
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	2.012,83	2.012,83	2.012,83	2.012,83	2.012,83	2.012,83	2.012,83	2.012,83	2.012,83	16.102,67
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	515,94	515,94	515,94	515,94	515,94	515,94	515,94	515,94	515,94	4.127,53
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	3.486,36	3.486,36	3.486,36	3.486,36	3.486,36	3.486,36	3.486,36	3.486,36	3.486,36	27.890,85
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	1.719,80	1.719,80	1.719,80	1.719,80	1.719,80	1.719,80	1.719,80	1.719,80	1.719,80	13.758,44
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	297,79	297,79	297,79	297,79	297,79	297,79	297,79	297,79	297,79	2.382,34
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	1.821,95	1.821,95	1.821,95	1.821,95	1.821,95	1.821,95	1.821,95	1.821,95	1.821,95	14.575,64
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	893,38	893,38	893,38	893,38	893,38	893,38	893,38	893,38	893,38	7.147,00
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	3.450,22	3.450,22	3.450,22	3.450,22	3.450,22	3.450,22	3.450,22	3.450,22	3.450,22	27.601,77

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	40,12	601,73	601,73	601,73	601,73	2.447,04
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	55.535,69	55.535,69	55.535,69	55.535,69	55.535,69	55.535,69	55.535,69	55.535,69	444.285,55
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	561,00	1.402,50	1.963,50
9		ATERRO DE CABECEIRA									820.232,48
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	313,15	3.131,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.444,60
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	6.037,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.037,99
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	283,75	4.256,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.540,03
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	39,28	589,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	628,50
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	418,77	4.187,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.606,50
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	1.563,00	15.630,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17.193,00
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D' AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	1.112,73	11.127,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.240,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	0,00	0,00	583,34	8.750,12	8.750,12	8.750,12	8.750,12	8.750,12	44.333,94
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,24	33,24
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	0,00	3.641,55	54.623,22	54.623,22	54.623,22	54.623,22	54.623,22	54.623,22	331.380,88
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	94,74	1.421,11	1.421,11	1.421,11	1.421,11	1.421,11	1.421,11	8.621,40
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	0,00	104,28	1.564,16	1.564,16	1.564,16	1.564,16	1.564,16	1.564,16	9.489,21
10		SINALIZAÇÃO									735,13
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,05	12,05
11		PROJETO E CONSULTORIA									438.599,76

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	65.538,33
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	20.122,40
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	13.216,14
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	3.518,32
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	5.125,50
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	20.240,56
11.11	04.015.0100-0	ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	106,74	106,74	106,74	106,74	106,74	106,74	106,74	106,74	853,93
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA									141.427,00
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	3.542,00	3.542,00	3.542,00	3.542,00	3.542,00	3.542,00	3.542,00	3.542,00	28.336,00
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	1.745,70	1.745,70	1.745,70	1.745,70	1.745,70	1.745,70	1.745,70	1.745,70	13.965,60
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	1.783,65	1.783,65	1.783,65	1.783,65	1.783,65	1.783,65	1.783,65	1.783,65	14.269,20
		Sub-total =	114.017,14	121.588,39	215.857,28	173.855,04	173.103,69	173.103,69	173.664,69	169.274,74	1.314.464,65
		Total com BDI de 15% =	131.119,71	139.826,65	248.235,87	199.933,30	199.069,24	199.069,24	199.714,39	194.665,95	1.511.634,34

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO					126.127,98	126.127,98
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	80,14	80,14	80,14	80,14	320,57	1.073,91
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	70,76	70,76	70,76	70,76	283,04	948,18
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14.797,20
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17.448,00
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.969,20
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.282,20
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.056,66
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	5.878,40	29.392,00
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	994,02

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.434,42
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.324,68
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.281,41
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.862,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16.188,65
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.784,20
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.987,17
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.652,04
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.652,04
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA					12.952,16	12.952,16
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.599,26
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.352,90
3		CANTEIRO DE OBRA					44.212,74	44.212,74
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	1.260,00	6.300,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	1.400,00	7.000,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	1.884,78	9.423,90
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIGANDO 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	220,82	220,82	220,82	220,82	883,26	4.416,32
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	2.500,00	12.500,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	811,44	4.057,20
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	515,32
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					21.771,55	21.771,55
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16.018,22
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.344,32
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.409,01
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					76.705,91	76.705,91

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.070,72
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	61.660,14
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	117,69
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	46,59	46,59	0,00	0,00	93,19	500,10
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	730,77	730,77	0,00	0,00	1.461,54	7.843,58
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.340,70
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.172,98
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					16.001,88	16.001,88
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	217,38

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.784,50
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto					125.291,53	125.291,53
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF). FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	61.849,39
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23.760,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.345,02
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T, COM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM. PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26.779,20
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.000,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.557,92
8		ESTRUTURAS					795.231,17	795.231,17
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO, COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, INCLUSIVE 5% DE PERDAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	771,65
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO, ATÉ 20,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	361,30

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	223,48
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.800,72
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16.236,86
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.161,93
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28.123,27
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13.873,09
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.402,19
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14.697,10
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.206,56
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27.831,78

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.447,04
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	670.130,70
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.963,50
9		ATERRO DE CABECEIRA					820.232,48	820.232,48
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.444,60
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.037,99
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.540,03
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	628,50
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.606,50
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3-1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17.193,00
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.240,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	8.750,12	2.916,71	0,00	0,00	11.666,83	56.000,77
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	498,54	498,54	332,36	0,00	1.329,44	1.362,68
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	1.272,12	3.180,29	3.180,29	3.180,29	10.813,00	10.813,00
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	14.522,35	36.305,87	36.305,87	36.305,87	123.439,96	123.439,96
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	54.623,22	54.623,22	54.623,22	54.623,22	218.492,89	549.873,77
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	1.421,11	1.421,11	1.421,11	1.421,11	5.684,44	14.305,84
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	1.564,16	1.564,16	1.564,16	1.564,16	6.256,63	15.745,84
10		SINALIZAÇÃO					735,13	735,13
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	180,77	180,77	180,77	180,77	723,08	735,13
11		PROJETO E CONSULTORIA					438.599,76	438.599,76

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17.599,60
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	32.769,17	158.930,46
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	56.878,69
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	10.061,20	48.796,83
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25.278,05
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31.944,79
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	6.608,07	31.498,46
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	439,79	439,79	439,79	439,79	1.759,16	8.385,34
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	640,69	640,69	640,69	640,69	2.562,75	9.012,33
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	10.120,28	48.240,01
11.11	04.015.0100-0	ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	106,74	106,74	106,74	106,74	426,97	2.035,20
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA					141.427,00	141.427,00
12.1	05.100.0022-0	VALE DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIE	3.542,00	3.542,00	3.542,00	3.542,00	14.168,00	70.840,00
12.2	05.100.0020-0	VALE DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HI	1.745,70	1.745,70	1.745,70	1.745,70	6.982,80	34.914,00
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	1.783,65	1.783,65	1.783,65	1.783,65	7.134,60	35.673,00
		Sub-total =	110.563,37	128.421,65	124.561,41	124.229,04	487.775,47	2.619.289,29
			127.147,88	147.684,90	143.245,62	142.863,40	560.941,80	3.012.182,69

Comprimento =20m Largura =7,6m Localização =22°02'04.1"S 41°11'34.2"W Data: 13/1/2023



Comprimento =20m Largura =7,6m Localização =22°02'04.1"S 41°11'34.2"W Data: 13/1/2023



Comprimento =19m Largura =4,6m Localização =21°50'29.4"S; 41°10'28.1"W Data: 13/1/2023



Comprimento =19m Largura =4,6m Localização =21°50'29.4"S; 41°10'28.1"W Data: 13/1/2023



Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°52'35.5"S 41°19'10.2"W Data: 13/1/2023



Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°52'35.5"S 41°19'10.2"W Data: 13/1/2023



Comprimento =19m Largura =7,6m Localização = 22° 5'51.80"S 41°13'24.20"W

Data: 13/1/2023



Comprimento =19m Largura =7,6m Localização = 22° 5'51.80"S 41°13'24.20"W Data: 13/1/2023



Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°55'42.5"S 41°13'26.9"W Data: 13/1/2023



Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°55'42.5"S 41°13'26.9"W Data: 13/1/2023



Comprimento =16m Largura =4,6m Localização =21°23'49.7"S 41°26'54.4"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO									85.596,02
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,96	77,39	108,34
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,29	68,23	95,52
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	2.295,46	3.130,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.425,64
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	2.706,68	3.690,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.397,60
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	833,12	1.136,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.969,20
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	2.657,85	3.624,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.282,20
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	3.408,59	4.648,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.056,66
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	11.756,80
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	481,48	481,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	962,96

Comprimento =16m Largura =4,6m Localização =21°23'49.7"S 41°26'54.4"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	32,20	483,04	483,04	0,00	0,00	0,00	0,00	998,28
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	227,83	310,68	310,68	310,68	310,68	310,68	310,68	310,68	2.402,60
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	120,19	163,89	163,89	163,89	163,89	163,89	163,89	163,89	1.267,45
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	555,88	758,02	758,02	758,02	758,02	758,02	758,02	758,02	5.862,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	307,03	418,67	418,67	418,67	418,67	418,67	418,67	418,67	3.237,73
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	643,33	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	6.784,20
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	262,73	358,27	358,27	358,27	358,27	358,27	358,27	358,27	2.770,65
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	87,03	118,68	118,68	118,68	118,68	118,68	118,68	118,68	917,80
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	87,03	118,68	118,68	118,68	118,68	118,68	118,68	118,68	917,80
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA									12.105,12
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	2.649,82	2.649,82	2.649,82	2.649,82	0,00	0,00	0,00	0,00	10.599,26
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	376,47	376,47	376,47	376,47	0,00	0,00	0,00	0,00	1.505,86
3		CANTEIRO DE OBRA									42.869,94
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	2.520,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	2.800,00

Comprimento =16m Largura =4,6m Localização =21°23'49.7"S 41°26'54.4"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)	
			15	30	45	60	75	90	105	120		
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	3.769,56
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FICANDO 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	153,68	153,68	153,68	153,68	153,68	153,68	153,68	153,68	153,68	1.229,41
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	5.000,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	1.622,88
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	515,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	515,32
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE										21.196,19
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.812,81	2.812,81
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	87,73	1.315,94	877,29		2.280,96
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	127,57	1.913,60	1.275,73		3.316,90
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE										79.168,46

Comprimento =16m Largura =4,6m Localização =21°23'49.7"S 41°26'54.4"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	181,77	181,77
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.860,69	5.860,69
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,33	10,33
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,17	34,17
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	517,48	517,48
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	38,37	575,58	575,58	575,58	575,58	2.340,70
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	35,62	534,34	534,34	534,34	534,34	2.172,98
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									15.810,31
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,80	52,01	72,81

Comprimento =16m Largura =4,6m Localização =21°23'49.7"S 41°26'54.4"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.534,31	3.835,77	5.370,08
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto									88.834,50
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF). FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	553,05	8.295,75	8.295,75	8.295,75	8.295,75	33.736,03
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	212,46	3.186,89	3.186,89	3.186,89	3.186,89	12.960,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	129,95	1.949,22	1.949,22	1.949,22	1.949,22	7.926,81
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T, COM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM. PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	469,73	7.046,00	7.046,00	7.046,00	7.046,00	28.653,74
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	65,57	983,61	983,61	983,61	983,61	4.000,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	445,12	1.112,80	1.557,92
8		ESTRUTURAS									519.024,98
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO, COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, INCLUSIVE 5% DE PERDAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,87	5,87
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO, ATÉ 20,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,75	2,75

Comprimento =16m Largura =4,6m Localização =21°23'49.7"S 41°26'54.4"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)	
			15	30	45	60	75	90	105	120		
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,70	1,70
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	49,06	49,06
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	165,94	165,94
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,21	33,21
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	224,43	224,43
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	110,71	110,71
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,17	19,17
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	117,28	117,28
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	57,51	57,51
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	222,11	222,11

Comprimento =16m Largura =4,6m Localização =21°23'49.7"S 41°26'54.4"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	0,00	0,00	0,00	2.172,06	32.580,94	32.580,94	32.580,94	32.580,94	132.495,82
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
9		ATERRO DE CABECEIRA									250.868,19
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Comprimento =16m Largura =4,6m Localização =21°23'49.7"S 41°26'54.4"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10		SINALIZAÇÃO									1.102,70
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11		PROJETO E CONSULTORIA									433.300,70

Comprimento =16m Largura =4,6m Localização =21°23'49.7"S 41°26'54.4"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	2.212,52	3.017,07	3.017,07	3.017,07	0,00	0,00	0,00	0,00	11.263,74
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	3.276,92	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	60.622,96
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	6.517,35	8.887,30	8.887,30	8.887,30	8.887,30	8.887,30	5.924,86	0,00	56.878,69
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.006,12	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	18.613,22
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.666,68	4.166,71	4.166,71	4.166,71	4.166,71	4.166,71	2.777,81	0,00	25.278,05
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	3.660,34	4.991,37	4.991,37	4.991,37	4.991,37	4.991,37	3.327,58	0,00	31.944,79
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	110,13	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	11.674,25
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	29,32	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	3.107,85
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,71	640,69	640,69	1.324,09
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA	168,67	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	17.879,16
11.11	04.015.0100-0	ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	10,74	161,12	161,12	161,12	161,12	161,12	161,12	161,12	1.138,57
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA									92.235,00
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	18.480,00
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	1.138,50	1.138,50	1.138,50	1.138,50	1.138,50	1.138,50	1.138,50	1.138,50	9.108,00
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	1.163,25	1.163,25	1.163,25	1.163,25	1.163,25	1.163,25	1.163,25	1.163,25	9.306,00
		<i>Sub-total =</i>	<i>45.073,72</i>	<i>67.645,85</i>	<i>51.385,61</i>	<i>55.062,43</i>	<i>100.011,53</i>	<i>100.269,55</i>	<i>99.925,11</i>	<i>100.333,04</i>	<i>619.706,84</i>
		<i>Total com BDI de 15% =</i>	<i>51.834,78</i>	<i>77.792,73</i>	<i>59.093,45</i>	<i>63.321,79</i>	<i>115.013,26</i>	<i>115.309,98</i>	<i>114.913,88</i>	<i>115.383,00</i>	<i>712.662,87</i>

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO									85.596,02
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	77,39	77,39	77,39	77,39	77,39	77,39	77,39	77,39	619,10
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	68,23	68,23	68,23	68,23	68,23	68,23	68,23	68,23	545,82
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	11.756,80
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA									12.105,12
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3		CANTEIRO DE OBRA									42.869,94
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	2.520,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	2.800,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	3.769,56
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIcando 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	153,68	153,68	153,68	153,68	153,68	153,68	153,68	153,68	1.229,41
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	5.000,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	1.622,88
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									21.196,19
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	3.835,65	3.835,65	3.835,65	1.278,55	0,00	0,00	0,00	0,00	12.785,52
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									79.168,46

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	247,87	247,87	247,87	247,87	247,87	247,87	247,87	82,62	1.817,69
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	7.991,85	7.991,85	7.991,85	7.991,85	7.991,85	7.991,85	7.991,85	2.663,95	58.606,91
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	14,09	14,09	14,09	14,09	14,09	14,09	14,09	4,70	103,30
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	372,75
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	705,65	705,65	705,65	705,65	705,65	705,65	705,65	705,65	5.645,21
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									15.810,31
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	52,01	52,01	34,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	138,70

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	3.835,77	3.835,77	2.557,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.228,72
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto									88.834,50
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF). FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDA GEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T, COM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM. PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8		ESTRUTURAS									519.024,98
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO, COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, INCLUSIVE 5% DE PERDAS	88,01	88,01	88,01	88,01	88,01	88,01	88,01	88,01	704,05
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO, ATÉ 20,00M	41,21	41,21	41,21	41,21	41,21	41,21	41,21	41,21	329,65

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	25,49	25,49	25,49	25,49	25,49	25,49	25,49	25,49	203,90
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	735,95	735,95	735,95	735,95	735,95	735,95	735,95	735,95	5.887,62
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	2.489,11	2.489,11	2.489,11	2.489,11	2.489,11	2.489,11	2.489,11	2.489,11	19.912,91
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	498,19	498,19	498,19	498,19	498,19	498,19	498,19	498,19	3.985,50
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	3.366,38	3.366,38	3.366,38	3.366,38	3.366,38	3.366,38	3.366,38	3.366,38	26.931,07
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	1.660,62	1.660,62	1.660,62	1.660,62	1.660,62	1.660,62	1.660,62	1.660,62	13.284,99
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	287,54	287,54	287,54	287,54	287,54	287,54	287,54	287,54	2.300,35
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	1.759,26	1.759,26	1.759,26	1.759,26	1.759,26	1.759,26	1.759,26	1.759,26	14.074,07
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	862,63	862,63	862,63	862,63	862,63	862,63	862,63	862,63	6.901,06
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	3.331,63	3.331,63	3.331,63	3.331,63	3.331,63	3.331,63	3.331,63	3.331,63	26.653,05

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	40,12	601,73	601,73	601,73	601,73	2.447,04
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	32.580,94	32.580,94	32.580,94	32.580,94	32.580,94	32.580,94	32.580,94	32.580,94	260.647,52
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	359,04	897,60	1.256,64
9		ATERRO DE CABECEIRA									250.868,19
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	313,15	3.131,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.444,60
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	5.903,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.903,88
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	277,45	4.161,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.439,14
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	25,14	377,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	402,24
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	268,01	2.680,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.948,16
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	1.000,32	10.003,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11.003,52
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D' AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	1.112,73	11.127,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.240,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DO 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	0,00	0,00	121,45	1.821,77	1.821,77	1.821,77	1.821,77	1.821,77	9.230,30
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	49,48	49,48
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	0,00	1.063,72	15.955,74	15.955,74	15.955,74	15.955,74	15.955,74	15.955,74	96.798,16
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	22,36	335,47	335,47	335,47	335,47	335,47	335,47	2.035,16
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	0,00	26,21	393,11	393,11	393,11	393,11	393,11	393,11	2.384,89
10		SINALIZAÇÃO									1.102,70
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,08	18,08
11		PROJETO E CONSULTORIA									433.300,70

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	65.538,33
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	20.122,40
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	13.216,14
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	3.518,32
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	5.125,50
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	20.240,56
11.11	04.015.0100-0	ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	161,12	161,12	161,12	161,12	161,12	161,12	161,12	161,12	1.288,95
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA									92.235,00
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	18.480,00
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	1.138,50	1.138,50	1.138,50	1.138,50	1.138,50	1.138,50	1.138,50	1.138,50	9.108,00
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	1.163,25	1.163,25	1.163,25	1.163,25	1.163,25	1.163,25	1.163,25	1.163,25	9.306,00
		Sub-total =	88.932,43	93.041,51	141.827,02	101.033,75	100.316,81	100.316,81	100.675,85	95.779,43	821.923,61
		Total com BDI de 15% =	102.272,29	106.997,74	163.101,07	116.188,81	115.364,33	115.364,33	115.777,23	110.146,35	945.212,15

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO					85.596,02	85.596,02
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	77,39	77,39	77,39	77,39	309,55	1.037,00
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	68,23	68,23	68,23	68,23	272,91	914,25
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.425,64
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.397,60
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.969,20
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.282,20
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.056,66
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	5.878,40	29.392,00
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	962,96

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	998,28
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.402,60
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.267,45
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.862,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.237,73
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.784,20
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.770,65
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	917,80
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	917,80
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA					12.105,12	12.105,12
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.599,26
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.505,86
3		CANTEIRO DE OBRA					42.869,94	42.869,94
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	1.260,00	6.300,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	1.400,00	7.000,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	1.884,78	9.423,90
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIcando 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	153,68	153,68	153,68	153,68	614,70	3.073,52
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	2.500,00	12.500,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	811,44	4.057,20
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	515,32
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					21.196,19	21.196,19
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.598,33
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.280,96
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.316,90
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					79.168,46	79.168,46

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.999,46
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	64.467,60
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	113,63
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	46,59	46,59	0,00	0,00	93,19	500,10
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	705,65	705,65	0,00	0,00	1.411,30	7.573,99
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.340,70
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.172,98
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					15.810,31	15.810,31
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	211,51

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M.O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO,EXECUCAO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS,CONSIDERANDO A REUTILIZACAO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA,EXCL.ESCAVACAO.MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.598,80
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto					88.834,50	88.834,50
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO,CENTRIFUGADA,MEDIDA APARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO,EXCLUSIVE EMENDAS,CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS,D=33CM,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF).FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33.736,03
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO,INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025),MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHODE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.960,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.926,81
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T,COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM ENA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28.653,74
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.000,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.557,92
8		ESTRUTURAS					519.024,98	519.024,98
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	709,92
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATÉ 20,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	332,40

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	205,60
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.936,68
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20.078,85
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.018,71
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27.155,50
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13.395,70
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.319,52
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14.191,35
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.958,57
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26.875,16

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.447,04
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	393.143,34
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.256,64
9		ATERRO DE CABECEIRA					250.868,19	250.868,19
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.444,60
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.903,88
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.439,14
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	402,24
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.948,16
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3-1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11.003,52
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.240,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	1.821,77	607,26	0,00	0,00	2.429,03	11.659,33
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	742,24	742,24	494,83	0,00	1.979,31	2.028,79
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	1.893,96	4.734,89	4.734,89	4.734,89	16.098,62	16.098,62
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	1.499,34	3.748,36	3.748,36	3.748,36	12.744,42	12.744,42
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	15.955,74	15.955,74	15.955,74	15.955,74	63.822,96	160.621,12
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	335,47	335,47	335,47	335,47	1.341,87	3.377,03
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	393,11	393,11	393,11	393,11	1.572,45	3.957,34
10		SINALIZAÇÃO					1.102,70	1.102,70
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	271,16	271,16	271,16	271,16	1.084,62	1.102,70
11		PROJETO E CONSULTORIA					433.300,70	433.300,70

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO,COM ÁREA DE PROJEÇÃO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11.263,74
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	32.769,17	158.930,46
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	56.878,69
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	10.061,20	48.796,83
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25.278,05
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31.944,79
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	6.608,07	31.498,46
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	439,79	439,79	439,79	439,79	1.759,16	8.385,34
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	640,69	640,69	640,69	640,69	2.562,75	9.012,33
11.10	19.004.0250-0	VEÍCULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTÍVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVO MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEÍCULO PRÓPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZAÇÃO DO MESMO EM SERVIÇO E MÉDIA MENSAL PERCORRIDA ATÉ 1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZAÇÃO DE OBRAS OU VISTÓRIAS	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	10.120,28	48.240,01
11.11	04.015.0100-0	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	161,12	161,12	161,12	161,12	644,48	3.072,00
12							92.235,00	92.235,00
12.1	05.100.0022-0	VALE DO TRABALHO PARA CONSTRUÇÃO CIVIL E CONDIÇÕES HIGIENAS	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	9.240,00	46.200,00
12.2	05.100.0020-0	VALE DO TRABALHO PARA CONSTRUÇÃO CIVIL E CONDIÇÕES HIGIENAS	1.138,50	1.138,50	1.138,50	1.138,50	4.554,00	22.770,00
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTAS	1.163,25	1.163,25	1.163,25	1.163,25	4.653,00	23.265,00
		Sub-total =	48.141,00	52.016,44	50.409,52	49.914,70	200.481,66	1.642.112,11
			55.362,15	59.818,91	57.970,95	57.401,90	230.553,91	1.888.428,93

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°18'41.5"S 41°27'33.1"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO									79.486,39
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,63	66,58	93,21
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,49	58,73	82,23
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	2.086,78	2.845,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.932,40
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	2.460,62	3.355,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.816,00
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	833,12	1.136,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.969,20
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	2.657,85	3.624,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.282,20
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	3.408,59	4.648,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.056,66
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	11.756,80
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	465,95	465,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	931,90

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°18'41.5"S 41°27'33.1"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	27,51	412,69	412,69	0,00	0,00	0,00	0,00	852,90
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	182,27	248,54	248,54	248,54	248,54	248,54	248,54	248,54	1.922,08
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	96,15	131,12	131,12	131,12	131,12	131,12	131,12	131,12	1.013,96
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	277,94	379,01	379,01	379,01	379,01	379,01	379,01	379,01	2.931,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	307,03	418,67	418,67	418,67	418,67	418,67	418,67	418,67	3.237,73
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	643,33	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	6.784,20
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	210,19	286,62	286,62	286,62	286,62	286,62	286,62	286,62	2.216,52
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	69,63	94,94	94,94	94,94	94,94	94,94	94,94	94,94	734,24
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	69,63	94,94	94,94	94,94	94,94	94,94	94,94	94,94	734,24
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA									11.822,77
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	2.649,82	2.649,82	2.649,82	2.649,82	0,00	0,00	0,00	0,00	10.599,26
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	305,88	305,88	305,88	305,88	0,00	0,00	0,00	0,00	1.223,51
3		CANTEIRO DE OBRA									42.422,34
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	2.520,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	2.800,00

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°18'41.5"S 41°27'33.1"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)	
			15	30	45	60	75	90	105	120		
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	3.769,56
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FICANDO 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	131,30	131,30	131,30	131,30	131,30	131,30	131,30	131,30	131,30	1.050,37
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	5.000,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	1.622,88
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	515,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	515,32
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE										20.798,35
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.769,11	2.769,11
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	85,29	1.279,38	852,92		2.217,60
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	124,03	1.860,46	1.240,30		3.224,79
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE										80.933,83

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°18'41.5"S 41°27'33.1"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	156,37	156,37
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.144,27	6.144,27
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,89	8,89
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,17	34,17
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	445,14	445,14
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	38,37	575,58	575,58	575,58	575,58	2.340,70
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	35,62	534,34	534,34	534,34	534,34	2.172,98
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									15.618,73
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D`AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,23	50,56	70,79

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°18'41.5"S 41°27'33.1"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICIO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.516,04	3.790,11	5.306,15
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto									86.442,89
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF). FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	491,60	7.374,00	7.374,00	7.374,00	7.374,00	29.987,58
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	188,85	2.832,79	2.832,79	2.832,79	2.832,79	11.520,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	140,68	2.110,16	2.110,16	2.110,16	2.110,16	8.581,31
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T, COM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM. PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	504,85	7.572,81	7.572,81	7.572,81	7.572,81	30.796,08
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	65,57	983,61	983,61	983,61	983,61	4.000,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	445,12	1.112,80	1.557,92
8		ESTRUTURAS									426.415,40
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO, COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, INCLUSIVE 5% DE PERDAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,38	5,38
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO, ATÉ 20,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,52	2,52

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°18'41.5"S 41°27'33.1"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)	
			15	30	45	60	75	90	105	120		
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,56	1,56
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39,08	39,08
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	132,18	132,18
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,57	28,57
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	193,06	193,06
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	95,24	95,24
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,49	16,49
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,89	100,89
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	49,47	49,47
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	191,08	191,08

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°18'41.5"S 41°27'33.1"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	0,00	0,00	0,00	1.764,80	26.472,01	26.472,01	26.472,01	26.472,01	107.652,86
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9		ATERRO DE CABECEIRA									253.735,61
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°18'41.5"S 41°27'33.1"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10		SINALIZAÇÃO									1.102,70
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11		PROJETO E CONSULTORIA									432.340,75

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°18'41.5"S 41°27'33.1"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	1.797,67	2.451,37	2.451,37	2.451,37	0,00	0,00	0,00	0,00	9.151,79
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	3.276,92	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	60.622,96
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	6.517,35	8.887,30	8.887,30	8.887,30	8.887,30	8.887,30	5.924,86	0,00	56.878,69
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.006,12	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	18.613,22
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.666,68	4.166,71	4.166,71	4.166,71	4.166,71	4.166,71	2.777,81	0,00	25.278,05
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	3.660,34	4.991,37	4.991,37	4.991,37	4.991,37	4.991,37	3.327,58	0,00	31.944,79
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	110,13	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	11.674,25
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	29,32	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	3.107,85
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,71	640,69	640,69	1.324,09
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA	168,67	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	17.879,16
11.11	04.015.0100-0	ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	14,77	221,54	221,54	221,54	221,54	221,54	221,54	221,54	1.565,54
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA									86.086,00
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	2.156,00	2.156,00	2.156,00	2.156,00	2.156,00	2.156,00	2.156,00	2.156,00	17.248,00
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	1.062,60	1.062,60	1.062,60	1.062,60	1.062,60	1.062,60	1.062,60	1.062,60	8.500,80
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	1.085,70	1.085,70	1.085,70	1.085,70	1.085,70	1.085,70	1.085,70	1.085,70	8.685,60
		<i>Sub-total =</i>	43.357,31	65.506,78	49.816,52	53.046,87	92.452,05	92.704,08	92.248,96	92.632,83	581.765,39
		<i>Total com BDI de 15% =</i>	49.860,91	75.332,80	57.289,00	61.003,90	106.319,86	106.609,69	106.086,30	106.527,75	669.030,20

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO									79.486,39
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	66,58	66,58	66,58	66,58	66,58	66,58	66,58	66,58	532,61
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	58,73	58,73	58,73	58,73	58,73	58,73	58,73	58,73	469,87
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	11.756,80
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA									11.822,77
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO Densa E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3		CANTEIRO DE OBRA									42.422,34
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	2.520,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	2.800,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	3.769,56
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIcando 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	131,30	131,30	131,30	131,30	131,30	131,30	131,30	131,30	1.050,37
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	5.000,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	1.622,88
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									20.798,35
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	3.776,06	3.776,06	3.776,06	1.258,69	0,00	0,00	0,00	0,00	12.586,85
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									80.933,83

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	213,23	213,23	213,23	213,23	213,23	213,23	213,23	71,08	1.563,67
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	8.378,55	8.378,55	8.378,55	8.378,55	8.378,55	8.378,55	8.378,55	2.792,85	61.442,73
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	12,12	12,12	12,12	12,12	12,12	12,12	12,12	4,04	88,86
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	372,75
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	607,01	607,01	607,01	607,01	607,01	607,01	607,01	607,01	4.856,09
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									15.618,73
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	50,56	50,56	33,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	134,84

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICIO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	3.790,11	3.790,11	2.526,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.106,95
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto									86.442,89
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF). FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T, COM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM. PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8		ESTRUTURAS									426.415,40
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO, COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, INCLUSIVE 5% DE PERDAS	80,74	80,74	80,74	80,74	80,74	80,74	80,74	80,74	645,89
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO, ATÉ 20,00M	37,80	37,80	37,80	37,80	37,80	37,80	37,80	37,80	302,42

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	23,38	23,38	23,38	23,38	23,38	23,38	23,38	23,38	187,05
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	586,21	586,21	586,21	586,21	586,21	586,21	586,21	586,21	4.689,68
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	1.982,66	1.982,66	1.982,66	1.982,66	1.982,66	1.982,66	1.982,66	1.982,66	15.861,28
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	428,57	428,57	428,57	428,57	428,57	428,57	428,57	428,57	3.428,53
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	2.895,94	2.895,94	2.895,94	2.895,94	2.895,94	2.895,94	2.895,94	2.895,94	23.167,49
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	1.428,55	1.428,55	1.428,55	1.428,55	1.428,55	1.428,55	1.428,55	1.428,55	11.428,42
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	247,36	247,36	247,36	247,36	247,36	247,36	247,36	247,36	1.978,88
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	1.513,40	1.513,40	1.513,40	1.513,40	1.513,40	1.513,40	1.513,40	1.513,40	12.107,23
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	742,08	742,08	742,08	742,08	742,08	742,08	742,08	742,08	5.936,65
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	2.866,17	2.866,17	2.866,17	2.866,17	2.866,17	2.866,17	2.866,17	2.866,17	22.929,33

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	40,12	601,73	601,73	601,73	601,73	2.447,04
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	26.472,01	26.472,01	26.472,01	26.472,01	26.472,01	26.472,01	26.472,01	26.472,01	211.776,11
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	291,72	729,30	1.021,02
9		ATERRO DE CABECEIRA									253.735,61
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	313,15	3.131,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.444,60
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	3.357,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.357,54
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	157,79	2.366,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.524,56
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	20,43	306,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	326,82
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	217,76	2.177,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.395,38
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	812,76	8.127,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.940,36
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D' AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	1.112,73	11.127,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.240,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	0,00	0,00	112,68	1.690,25	1.690,25	1.690,25	1.690,25	1.690,25	8.563,93
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,92	25,92
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	0,00	1.147,27	17.208,99	17.208,99	17.208,99	17.208,99	17.208,99	17.208,99	104.401,18
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	19,77	296,54	296,54	296,54	296,54	296,54	296,54	1.799,03
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	0,00	22,20	333,04	333,04	333,04	333,04	333,04	333,04	2.020,47
10		SINALIZAÇÃO									1.102,70
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N||16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,08	18,08
11		PROJETO E CONSULTORIA									432.340,75

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	65.538,33
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	20.122,40
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	13.216,14
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	3.518,32
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	5.125,50
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	20.240,56
11.11	04.015.0100-0	ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	221,54	221,54	221,54	221,54	221,54	221,54	221,54	221,54	1.772,31
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA									86.086,00
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	2.156,00	2.156,00	2.156,00	2.156,00	2.156,00	2.156,00	2.156,00	2.156,00	17.248,00
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	1.062,60	1.062,60	1.062,60	1.062,60	1.062,60	1.062,60	1.062,60	1.062,60	8.500,80
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	1.085,70	1.085,70	1.085,70	1.085,70	1.085,70	1.085,70	1.085,70	1.085,70	8.685,60
		<i>Sub-total =</i>	80.365,36	84.189,20	127.631,05	93.576,26	92.879,19	92.879,19	93.170,91	87.916,55	752.607,69
		<i>Total com BDI de 15% =</i>	92.420,16	96.817,58	146.775,71	107.612,70	106.811,07	106.811,07	107.146,55	101.104,03	865.498,85

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO					79.486,39	79.486,39
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	66,58	66,58	66,58	66,58	266,30	892,12
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	58,73	58,73	58,73	58,73	234,94	787,04
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.932,40
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.816,00
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.969,20
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.282,20
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.056,66
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	5.878,40	29.392,00
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	931,90

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	852,90
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.922,08
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.013,96
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.931,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.237,73
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.784,20
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.216,52
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	734,24
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	734,24
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA					11.822,77	11.822,77
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.599,26
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.223,51
3		CANTEIRO DE OBRA					42.422,34	42.422,34
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	1.260,00	6.300,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	1.400,00	7.000,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	1.884,78	9.423,90
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIcando 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	131,30	131,30	131,30	131,30	525,18	2.625,92
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	2.500,00	12.500,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	811,44	4.057,20
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	515,32
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					20.798,35	20.798,35
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.355,96
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.217,60
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.224,79
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					80.933,83	80.933,83

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.720,04
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	67.587,00
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	97,75
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	46,59	46,59	0,00	0,00	93,19	500,10
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	607,01	607,01	0,00	0,00	1.214,02	6.515,26
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.340,70
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.172,98
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					15.618,73	15.618,73
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	205,63

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M.O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO,EXECUCAO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS,CONSIDERANDO A REUTILIZACAO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA,EXCL.ESCAVACAO.MEDICAO DO SERVICIO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.413,10
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto					86.442,89	86.442,89
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO,CENTRIFUGADA,MEDIDA APARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO,EXCLUSIVE EMENDAS,CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS,D=33CM,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF).FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29.987,58
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO,INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025),MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHODE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11.520,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.581,31
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T,COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM ENA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30.796,08
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.000,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.557,92
8		ESTRUTURAS					426.415,40	426.415,40
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	651,27
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATÉ 20,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	304,94

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	188,61
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.728,76
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.993,46
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.457,10
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23.360,55
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11.523,66
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.995,37
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.208,12
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.986,12
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23.120,41

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.447,04
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	319.428,97
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.021,02
9		ATERRO DE CABECEIRA					253.735,61	253.735,61
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.444,60
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.357,54
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.524,56
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	326,82
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.395,38
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3-1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.940,36
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.240,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	1.690,25	563,42	0,00	0,00	2.253,67	10.817,60
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	388,73	388,73	259,15	0,00	1.036,61	1.062,53
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	991,92	2.479,79	2.479,79	2.479,79	8.431,29	8.431,29
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	2.425,88	6.064,69	6.064,69	6.064,69	20.619,96	20.619,96
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	17.208,99	17.208,99	17.208,99	17.208,99	68.835,94	173.237,12
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	296,54	296,54	296,54	296,54	1.186,17	2.985,20
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	333,04	333,04	333,04	333,04	1.332,18	3.352,65
10		SINALIZAÇÃO					1.102,70	1.102,70
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	271,16	271,16	271,16	271,16	1.084,62	1.102,70
11		PROJETO E CONSULTORIA					432.340,75	432.340,75

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO,COM ÁREA DE PROJEÇÃO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9.151,79
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	32.769,17	158.930,46
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	56.878,69
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	10.061,20	48.796,83
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25.278,05
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31.944,79
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	6.608,07	31.498,46
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	439,79	439,79	439,79	439,79	1.759,16	8.385,34
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	640,69	640,69	640,69	640,69	2.562,75	9.012,33
11.10	19.004.0250-0	VEÍCULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTÍVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVO MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEÍCULO PRÓPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZAÇÃO DO MESMO EM SERVIÇO E MÉDIA MENSAL PERCORRIDA ATÉ 1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZAÇÃO DE OBRAS OU VISTÓRIAS	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	10.120,28	48.240,01
11.11	04.015.0100-0	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	221,54	221,54	221,54	221,54	886,15	4.224,00
12							86.086,00	86.086,00
12.1	05.100.0022-0	VALE DO TRABALHO PARA CONSTRUÇÃO CIVIL E CONDIÇÕES HIGIENAS	2.156,00	2.156,00	2.156,00	2.156,00	8.624,00	43.120,00
12.2	05.100.0020-0	VALE DO TRABALHO PARA CONSTRUÇÃO CIVIL E CONDIÇÕES HIGIENAS	1.062,60	1.062,60	1.062,60	1.062,60	4.250,40	21.252,00
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTAS	1.085,70	1.085,70	1.085,70	1.085,70	4.342,80	21.714,00
		Sub-total =	48.446,37	52.446,22	51.099,63	50.840,47	202.832,69	1.537.205,76
			55.713,32	60.313,15	58.764,57	58.466,54	233.257,58	1.767.786,62

Comprimento =15,5m Largura =4,6m Localização =21°18'42.0"S 41°18'47.0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO									87.168,04
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,68	76,70	107,38
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,09	67,72	94,81
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	2.608,48	3.557,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.165,50
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	3.075,77	4.194,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.270,00
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	833,12	1.136,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.969,20
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	2.657,85	3.624,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.282,20
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	3.408,59	4.648,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.056,66
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	11.756,80
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	481,48	481,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	962,96

Comprimento =15,5m Largura =4,6m Localização =21°18'42.0"S 41°18'47.0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	31,42	471,31	471,31	0,00	0,00	0,00	0,00	974,05
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	227,83	310,68	310,68	310,68	310,68	310,68	310,68	310,68	2.402,60
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	120,19	163,89	163,89	163,89	163,89	163,89	163,89	163,89	1.267,45
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	555,88	758,02	758,02	758,02	758,02	758,02	758,02	758,02	5.862,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	307,03	418,67	418,67	418,67	418,67	418,67	418,67	418,67	3.237,73
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	643,33	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	6.784,20
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	262,73	358,27	358,27	358,27	358,27	358,27	358,27	358,27	2.770,65
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	87,03	118,68	118,68	118,68	118,68	118,68	118,68	118,68	917,80
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	87,03	118,68	118,68	118,68	118,68	118,68	118,68	118,68	917,80
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA									12.058,06
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	2.649,82	2.649,82	2.649,82	2.649,82	0,00	0,00	0,00	0,00	10.599,26
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	364,70	364,70	364,70	364,70	0,00	0,00	0,00	0,00	1.458,80
3		CANTEIRO DE OBRA									42.795,34
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	2.520,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	2.800,00

Comprimento =15,5m Largura =4,6m Localização =21°18'42.0"S 41°18'47.0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)	
			15	30	45	60	75	90	105	120		
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	3.769,56
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FICANDO 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	149,95	149,95	149,95	149,95	149,95	149,95	149,95	149,95	149,95	1.199,57
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	5.000,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	1.622,88
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	515,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	515,32
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE										21.211,37
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.815,55	2.815,55
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	87,73	1.315,94	877,29		2.280,96
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	127,57	1.913,60	1.275,73		3.316,90
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE										76.053,72

Comprimento =15,5m Largura =4,6m Localização =21°18'42.0"S 41°18'47.0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	180,15	180,15
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.144,27	6.144,27
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,24	10,24
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,17	34,17
5.5	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	92,83	92,83
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	38,37	575,58	575,58	575,58	575,58	2.340,70
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	35,62	534,34	534,34	534,34	534,34	2.172,98
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									15.810,31
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,80	52,01	72,81
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATE 4,00M.O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO,EXECUCAO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS,CONSIDERANDO A REUTILIZACAO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA,EXCL.ESCAVACAO.MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.534,31	3.835,77	5.370,08

Comprimento =15,5m Largura =4,6m Localização =21°18'42.0"S 41°18'47.0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			15	30	45	60	75	90	105		120
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto									102.008,24
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO,CENTRIFUGADA,MEDIDA APARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO,EXCLUSIVE EMENDAS,CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS,D=33CM,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 800KN(80TF).FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	675,95	10.139,25	10.139,25	10.139,25	10.139,25	41.232,93
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO,INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025),MEDIDA A PARTIRDO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHODE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	259,67	3.895,08	3.895,08	3.895,08	3.895,08	15.840,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATE 50KM	0,00	0,00	0,00	140,68	2.110,16	2.110,16	2.110,16	2.110,16	8.581,31
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 2,5T,COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUATIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM ENA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	504,85	7.572,81	7.572,81	7.572,81	7.572,81	30.796,08
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	65,57	983,61	983,61	983,61	983,61	4.000,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	445,12	1.112,80	1.557,92
8		ESTRUTURAS									506.367,00
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,87	5,87
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATE 20,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,75	2,75
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,70	1,70
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50,03	50,03

Comprimento =15,5m Largura =4,6m Localização =21°18'42.0"S 41°18'47.0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	169,22	169,22
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,92	32,92
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	222,42	222,42
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	109,72	109,72
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,00	19,00
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	116,24	116,24
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	57,00	57,00
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	220,13	220,13
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Comprimento =15,5m Largura =4,6m Localização =21°18'42.0"S 41°18'47.0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	0,00	0,00	0,00	2.104,19	31.562,79	31.562,79	31.562,79	31.562,79	128.355,33
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9		ATERRO DE CABECEIRA									259.723,65
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Comprimento =15,5m Largura =4,6m Localização =21°18'42.0"S 41°18'47.0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10		SINALIZAÇÃO									735,13
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11		PROJETO E CONSULTORIA									434.100,71

Comprimento =15,5m Largura =4,6m Localização =21°18'42.0"S 41°18'47.0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OUTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO.COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	2.143,38	2.922,79	2.922,79	2.922,79	0,00	0,00	0,00	0,00	10.911,75
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOSDE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	3.276,92	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	60.622,96
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	6.517,35	8.887,30	8.887,30	8.887,30	8.887,30	8.887,30	5.924,86	0,00	56.878,69
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.006,12	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	18.613,22
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.666,68	4.166,71	4.166,71	4.166,71	4.166,71	4.166,71	2.777,81	0,00	25.278,05
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	3.660,34	4.991,37	4.991,37	4.991,37	4.991,37	4.991,37	3.327,58	0,00	31.944,79
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	110,13	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	11.674,25
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	29,32	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	3.107,85
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,71	640,69	640,69	1.324,09
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA	168,67	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	17.879,16
11.11	04.015.0100-0	ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	14,77	221,54	221,54	221,54	221,54	221,54	221,54	221,54	1.565,54
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA									92.235,00
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	18.480,00
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	1.138,50	1.138,50	1.138,50	1.138,50	1.138,50	1.138,50	1.138,50	1.138,50	9.108,00
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	1.163,25	1.163,25	1.163,25	1.163,25	1.163,25	1.163,25	1.163,25	1.163,25	9.306,00
		<i>Sub-total =</i>	<i>45.675,22</i>	<i>68.525,86</i>	<i>51.324,53</i>	<i>55.149,43</i>	<i>102.289,51</i>	<i>102.547,53</i>	<i>102.202,61</i>	<i>102.467,04</i>	<i>630.181,73</i>
		<i>Total com BDI de 15% =</i>	<i>52.526,50</i>	<i>78.804,74</i>	<i>59.023,21</i>	<i>63.421,85</i>	<i>117.632,94</i>	<i>117.929,66</i>	<i>117.533,00</i>	<i>117.837,10</i>	<i>724.709,00</i>

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO									87.168,04
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	76,70	76,70	76,70	76,70	76,70	76,70	76,70	76,70	613,59
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	67,72	67,72	67,72	67,72	67,72	67,72	67,72	67,72	541,77
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	11.756,80
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA									12.058,06
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3		CANTEIRO DE OBRA									42.795,34
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	2.520,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	2.800,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	3.769,56
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIcando 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	149,95	149,95	149,95	149,95	149,95	149,95	149,95	149,95	1.199,57
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	5.000,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	1.622,88
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									21.211,37
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	3.839,39	3.839,39	3.839,39	1.279,80	0,00	0,00	0,00	0,00	12.797,96
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									76.053,72

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	245,66	245,66	245,66	245,66	245,66	245,66	245,66	81,89	1.801,48
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	8.378,55	8.378,55	8.378,55	8.378,55	8.378,55	8.378,55	8.378,55	2.792,85	61.442,73
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	13,96	13,96	13,96	13,96	13,96	13,96	13,96	4,65	102,38
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	372,75
5.5	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	126,59	126,59	126,59	126,59	126,59	126,59	126,59	126,59	1.012,69
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									15.810,31
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	52,01	52,01	34,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	138,70
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATE 4,00M.O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO,EXECUCAO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS,CONSIDERANDO A REUTILIZACAO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA,EXCL.ESCAVACAO.MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	3.835,77	3.835,77	2.557,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.228,72

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto									102.008,24
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO,CENTRIFUGADA,MEDIDA APARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO,EXCLUSIVE EMENDAS,CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS,D=33CM,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 800KN(80TF).FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO,INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025),MEDIDA A PARTIRDO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHODE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATE 50KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 2,5T,COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM ENA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8		ESTRUTURAS									506.367,00
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	88,01	88,01	88,01	88,01	88,01	88,01	88,01	88,01	704,05
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATE 20,00M	41,21	41,21	41,21	41,21	41,21	41,21	41,21	41,21	329,65
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	25,49	25,49	25,49	25,49	25,49	25,49	25,49	25,49	203,90
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	750,47	750,47	750,47	750,47	750,47	750,47	750,47	750,47	6.003,80

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	2.538,23	2.538,23	2.538,23	2.538,23	2.538,23	2.538,23	2.538,23	2.538,23	20.305,86
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	493,74	493,74	493,74	493,74	493,74	493,74	493,74	493,74	3.949,94
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	3.336,34	3.336,34	3.336,34	3.336,34	3.336,34	3.336,34	3.336,34	3.336,34	26.690,75
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	1.645,80	1.645,80	1.645,80	1.645,80	1.645,80	1.645,80	1.645,80	1.645,80	13.166,40
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	284,98	284,98	284,98	284,98	284,98	284,98	284,98	284,98	2.279,83
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	1.743,56	1.743,56	1.743,56	1.743,56	1.743,56	1.743,56	1.743,56	1.743,56	13.948,47
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	854,93	854,93	854,93	854,93	854,93	854,93	854,93	854,93	6.839,46
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	3.301,98	3.301,98	3.301,98	3.301,98	3.301,98	3.301,98	3.301,98	3.301,98	26.415,87
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	40,12	601,73	601,73	601,73	601,73	2.447,04

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225	240		
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	31.562,79	31.562,79	31.562,79	31.562,79	31.562,79	31.562,79	31.562,79	31.562,79	31.562,79	252.502,28
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	347,82	869,55	1.217,37
9		ATERRO DE CABECEIRA										259.723,65
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	313,15	3.131,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.444,60
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	4.868,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.868,14
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	228,77	3.431,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.660,38
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	24,35	365,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	389,67
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	259,64	2.596,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.856,03
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	969,06	9.690,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.659,66
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	1.112,73	11.127,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.240,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	0,00	0,00	81,09	1.216,41	1.216,41	1.216,41	1.216,41	1.216,41	6.163,14
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46,88	46,88
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	0,00	1.064,09	15.961,37	15.961,37	15.961,37	15.961,37	15.961,37	15.961,37	96.832,30
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	18,29	274,30	274,30	274,30	274,30	274,30	274,30	1.664,09
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	0,00	18,96	284,43	284,43	284,43	284,43	284,43	284,43	1.725,55
10		SINALIZAÇÃO									735,13
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,05	12,05
11		PROJETO E CONSULTORIA									434.100,71

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	65.538,33
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	20.122,40
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	13.216,14
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	3.518,32
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	5.125,50
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	20.240,56
11.11	04.015.0100-0	ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	221,54	221,54	221,54	221,54	221,54	221,54	221,54	221,54	1.772,31
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA									92.235,00
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	18.480,00
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	1.138,50	1.138,50	1.138,50	1.138,50	1.138,50	1.138,50	1.138,50	1.138,50	9.108,00
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	1.163,25	1.163,25	1.163,25	1.163,25	1.163,25	1.163,25	1.163,25	1.163,25	9.306,00
		<i>Sub-total =</i>	<i>87.737,52</i>	<i>91.746,56</i>	<i>138.253,57</i>	<i>99.066,78</i>	<i>98.348,59</i>	<i>98.348,59</i>	<i>98.696,41</i>	<i>93.518,29</i>	<i>805.716,33</i>
		Total com BDI de 15% =	100.898,15	105.508,54	158.991,61	113.926,80	113.100,88	113.100,88	113.500,87	107.546,03	926.573,78

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO					87.168,04	87.168,04
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	76,70	76,70	76,70	76,70	306,80	1.027,77
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	67,72	67,72	67,72	67,72	270,89	907,47
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.165,50
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.270,00
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.969,20
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.282,20
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.056,66
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	5.878,40	29.392,00
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	962,96

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	974,05
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.402,60
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.267,45
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.862,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.237,73
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.784,20
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.770,65
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	917,80
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	917,80
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA					12.058,06	12.058,06
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.599,26
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.458,80
3		CANTEIRO DE OBRA					42.795,34	42.795,34
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	1.260,00	6.300,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	1.400,00	7.000,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	1.884,78	9.423,90
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FICANDO 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	149,95	149,95	149,95	149,95	599,78	2.998,92
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	2.500,00	12.500,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	811,44	4.057,20
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	515,32
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					21.211,37	21.211,37
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.613,51
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.280,96
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.316,90
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					76.053,72	76.053,72

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.981,63
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	67.587,00
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	112,62
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	46,59	46,59	0,00	0,00	93,19	500,10
5.5	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	126,59	126,59	0,00	0,00	253,17	1.358,69
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.340,70
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.172,98
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					15.810,31	15.810,31
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	211,51
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATE 4,00M.O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO,EXECUCAO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS,CONSIDERANDO A REUTILIZACAO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA,EXCL.ESCAVACAO.MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.598,80

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto					102.008,24	102.008,24
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO,CENTRIFUGADA,MEDIDA APARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO,EXCLUSIVE EMENDAS,CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS,D=33CM,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 800KN(80TF).FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	41.232,93
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO,INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025),MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHODE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.840,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATE 50KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.581,31
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 2,5T,COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUATIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM ENA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30.796,08
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.000,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.557,92
8		ESTRUTURAS					506.367,00	506.367,00
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	709,92
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATE 20,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	332,40
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	205,60
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.053,83

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20.475,08
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.982,86
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26.913,17
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13.276,12
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.298,83
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14.064,71
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.896,46
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26.636,00
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.447,04

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	380.857,61
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.217,37
9		ATERRO DE CABECEIRA					259.723,65	259.723,65
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.444,60
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.868,14
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.660,38
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	389,67
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.856,03
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.659,66
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.240,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	1.216,41	405,47	0,00	0,00	1.621,88	7.785,02
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	703,19	703,19	468,80	0,00	1.875,18	1.922,06
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	1.794,32	4.485,81	4.485,81	4.485,81	15.251,76	15.251,76
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	3.569,88	8.924,70	8.924,70	8.924,70	30.343,98	30.343,98
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	15.961,37	15.961,37	15.961,37	15.961,37	63.845,48	160.677,78
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	274,30	274,30	274,30	274,30	1.097,20	2.761,29
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	284,43	284,43	284,43	284,43	1.137,73	2.863,28
10		SINALIZAÇÃO					735,13	735,13
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	180,77	180,77	180,77	180,77	723,08	735,13
11		PROJETO E CONSULTORIA					434.100,71	434.100,71

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO,COM ÁREA DE PROJEÇÃO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.911,75
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	32.769,17	158.930,46
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	56.878,69
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	10.061,20	48.796,83
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25.278,05
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31.944,79
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	6.608,07	31.498,46
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	439,79	439,79	439,79	439,79	1.759,16	8.385,34
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	640,69	640,69	640,69	640,69	2.562,75	9.012,33
11.10	19.004.0250-0	VEÍCULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTÍVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVO MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEÍCULO PRÓPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZAÇÃO DO MESMO EM SERVIÇO E MÉDIA MENSAL PERCORRIDA ATÉ 1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZAÇÃO DE OBRAS OU VISTÓRIAS	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	10.120,28	48.240,01
11.11	04.015.0100-0	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	221,54	221,54	221,54	221,54	886,15	4.224,00
12							92.235,00	92.235,00
12.1	05.100.0022-0	VALE DO TRABALHO PARA CONSTRUÇÃO CIVIL E CONDIÇÕES HIGIENAS	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	9.240,00	46.200,00
12.2	05.100.0020-0	VALE DO TRABALHO PARA CONSTRUÇÃO CIVIL E CONDIÇÕES HIGIENAS	1.138,50	1.138,50	1.138,50	1.138,50	4.554,00	22.770,00
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTAS	1.163,25	1.163,25	1.163,25	1.163,25	4.653,00	23.265,00
		Sub-total =	48.689,32	55.924,69	55.111,65	54.642,85	214.368,51	1.650.266,57
			55.992,72	64.313,39	63.378,40	62.839,28	246.523,79	1.897.806,56

Comprimento =23m Largura =7,6m Localização =21°24'13.0"S 41°30'45.0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)	
			15	30	45	60	75	90	105	120		
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO										94.310,52
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,82	152,06		212,88
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	53,67	134,18		187,85
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	2.504,14	3.414,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		5.918,88
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	2.952,74	4.026,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		6.979,20
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	833,12	1.136,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		1.969,20
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	2.657,85	3.624,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		6.282,20
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	3.408,59	4.648,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		8.056,66
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	11.756,80
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	670,39	670,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		1.340,77

Comprimento =23m Largura =7,6m Localização =21°24'13.0"S 41°30'45.0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	47,83	717,52	717,52	0,00	0,00	0,00	0,00	1.482,88
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	273,40	372,82	372,82	372,82	372,82	372,82	372,82	372,82	2.883,12
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	144,23	196,67	196,67	196,67	196,67	196,67	196,67	196,67	1.520,94
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	555,88	758,02	758,02	758,02	758,02	758,02	758,02	758,02	5.862,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	614,05	837,34	837,34	837,34	837,34	837,34	837,34	837,34	6.475,46
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	643,33	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	6.784,20
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	315,28	429,93	429,93	429,93	429,93	429,93	429,93	429,93	3.324,78
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	104,44	142,42	142,42	142,42	142,42	142,42	142,42	142,42	1.101,36
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	104,44	142,42	142,42	142,42	142,42	142,42	142,42	142,42	1.101,36
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA									12.763,93
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	2.649,82	2.649,82	2.649,82	2.649,82	0,00	0,00	0,00	0,00	10.599,26
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	541,17	541,17	541,17	541,17	0,00	0,00	0,00	0,00	2.164,67
3		CANTEIRO DE OBRA									44.361,94
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	2.520,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	2.800,00

Comprimento =23m Largura =7,6m Localização =21°24'13.0"S 41°30'45.0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	3.769,56
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIcando 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	228,28	228,28	228,28	228,28	228,28	228,28	228,28	228,28	1.826,21
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	5.000,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	1.622,88
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	515,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	515,32
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									27.543,04
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.605,07	3.605,07
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	118,34	1.775,15	1.183,43	3.076,92
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	172,09	2.581,36	1.720,90	4.474,35
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									89.554,05

Comprimento =23m Largura =7,6m Localização =21°24'13.0"S 41°30'45.0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	357,13	357,13
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.955,22	5.955,22
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,30	20,30
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,17	34,17
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.016,73	1.016,73
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	38,37	575,58	575,58	575,58	575,58	2.340,70
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	35,62	534,34	534,34	534,34	534,34	2.172,98
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									18.855,31
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,06	70,16	98,22

Comprimento =23m Largura =7,6m Localização =21°24'13.0"S 41°30'45.0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.826,56	4.566,39	6.392,95
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto									95.044,50
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF). FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	614,50	9.217,50	9.217,50	9.217,50	9.217,50	37.484,48
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	236,07	3.540,98	3.540,98	3.540,98	3.540,98	14.400,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	133,52	2.002,86	2.002,86	2.002,86	2.002,86	8.144,98
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T, COM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM. PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	482,90	7.243,55	7.243,55	7.243,55	7.243,55	29.457,12
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	65,57	983,61	983,61	983,61	983,61	4.000,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	445,12	1.112,80	1.557,92
8		ESTRUTURAS									755.425,67
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO, COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, INCLUSIVE 5% DE PERDAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,36	10,36
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO, ATÉ 20,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,85	4,85

Comprimento =23m Largura =7,6m Localização =21°24'13.0"S 41°30'45.0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)	
			15	30	45	60	75	90	105	120		
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	3,00
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	78,82	78,82
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	266,58	266,58
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	65,25	65,25
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	440,94	440,94
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	217,51	217,51
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37,66	37,66
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	230,43	230,43
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	112,99	112,99
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	436,41	436,41

Comprimento =23m Largura =7,6m Localização =21°24'13.0"S 41°30'45.0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	0,00	0,00	0,00	2.876,75	43.151,23	43.151,23	43.151,23	43.151,23	175.481,68
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9		ATERRO DE CABECEIRA									315.611,52
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D' AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Comprimento =23m Largura =7,6m Localização =21°24'13.0"S 41°30'45.0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10		SINALIZAÇÃO									1.102,70
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11		PROJETO E CONSULTORIA									449.172,35

Comprimento =23m Largura =7,6m Localização =21°24'13.0"S 41°30'45.0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OUTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	5.254,74	7.165,55	7.165,55	7.165,55	0,00	0,00	0,00	0,00	26.751,39
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOSDE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	3.276,92	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	60.622,96
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	6.517,35	8.887,30	8.887,30	8.887,30	8.887,30	8.887,30	5.924,86	0,00	56.878,69
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.006,12	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	18.613,22
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.666,68	4.166,71	4.166,71	4.166,71	4.166,71	4.166,71	2.777,81	0,00	25.278,05
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	3.660,34	4.991,37	4.991,37	4.991,37	4.991,37	4.991,37	3.327,58	0,00	31.944,79
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	110,13	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	11.674,25
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	29,32	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	3.107,85
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,71	640,69	640,69	1.324,09
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA	168,67	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	17.879,16
11.11	04.015.0100-0	ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	12,08	181,26	181,26	181,26	181,26	181,26	181,26	181,26	1.280,90
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA									110.682,00
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	2.772,00	2.772,00	2.772,00	2.772,00	2.772,00	2.772,00	2.772,00	2.772,00	22.176,00
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	1.366,20	1.366,20	1.366,20	1.366,20	1.366,20	1.366,20	1.366,20	1.366,20	10.929,60
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	1.395,90	1.395,90	1.395,90	1.395,90	1.395,90	1.395,90	1.395,90	1.395,90	11.167,20
		<i>Sub-total =</i>	<i>50.386,57</i>	<i>74.433,47</i>	<i>57.583,08</i>	<i>62.066,39</i>	<i>113.758,68</i>	<i>114.091,83</i>	<i>115.154,98</i>	<i>118.187,32</i>	<i>705.662,31</i>
		<i>Total com BDI de 15% =</i>	<i>57.944,56</i>	<i>85.598,49</i>	<i>66.220,54</i>	<i>71.376,35</i>	<i>130.822,48</i>	<i>131.205,60</i>	<i>132.428,23</i>	<i>135.915,42</i>	<i>811.511,66</i>

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO									94.310,52
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	152,06	152,06	152,06	152,06	152,06	152,06	152,06	152,06	1.216,44
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	134,18	134,18	134,18	134,18	134,18	134,18	134,18	134,18	1.073,41
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	11.756,80
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA									12.763,93
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3		CANTEIRO DE OBRA									44.361,94
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	2.520,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	2.800,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	3.769,56
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3-,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIGANDO 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	228,28	228,28	228,28	228,28	228,28	228,28	228,28	228,28	1.826,21
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	5.000,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	1.622,88
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									27.543,04
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	4.916,01	4.916,01	4.916,01	1.638,67	0,00	0,00	0,00	0,00	16.386,70
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									89.554,05

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	486,99	486,99	486,99	486,99	486,99	486,99	486,99	162,33	3.571,29
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	8.120,75	8.120,75	8.120,75	8.120,75	8.120,75	8.120,75	8.120,75	2.706,92	59.552,18
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	27,68	27,68	27,68	27,68	27,68	27,68	27,68	9,23	202,97
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	372,75
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	1.386,45	1.386,45	1.386,45	1.386,45	1.386,45	1.386,45	1.386,45	1.386,45	11.091,56
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									18.855,31
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	70,16	70,16	46,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	187,09

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M.O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO,EXECUCAO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS,CONSIDERANDO A REUTILIZACAO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA,EXCL.ESCAVACAO.MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	4.566,39	4.566,39	3.044,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.177,05
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto									95.044,50
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO,CENTRIFUGADA,MEDIDA APARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO,EXCLUSIVE EMENDAS,CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS,D=33CM,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF).FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO,INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025),MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHODE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T,COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM ENA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8		ESTRUTURAS									755.425,67
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	155,35	155,35	155,35	155,35	155,35	155,35	155,35	155,35	1.242,80
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATÉ 20,00M	72,74	72,74	72,74	72,74	72,74	72,74	72,74	72,74	581,90

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	44,99	44,99	44,99	44,99	44,99	44,99	44,99	44,99	359,92
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	1.182,27	1.182,27	1.182,27	1.182,27	1.182,27	1.182,27	1.182,27	1.182,27	9.458,19
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	3.998,65	3.998,65	3.998,65	3.998,65	3.998,65	3.998,65	3.998,65	3.998,65	31.989,21
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	978,81	978,81	978,81	978,81	978,81	978,81	978,81	978,81	7.830,47
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	6.614,06	6.614,06	6.614,06	6.614,06	6.614,06	6.614,06	6.614,06	6.614,06	52.912,48
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	3.262,68	3.262,68	3.262,68	3.262,68	3.262,68	3.262,68	3.262,68	3.262,68	26.101,48
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	564,95	564,95	564,95	564,95	564,95	564,95	564,95	564,95	4.519,60
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	3.456,48	3.456,48	3.456,48	3.456,48	3.456,48	3.456,48	3.456,48	3.456,48	27.651,83
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	1.694,84	1.694,84	1.694,84	1.694,84	1.694,84	1.694,84	1.694,84	1.694,84	13.558,75
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	6.546,15	6.546,15	6.546,15	6.546,15	6.546,15	6.546,15	6.546,15	6.546,15	52.369,23

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	40,12	601,73	601,73	601,73	601,73	2.447,04
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	43.151,23	43.151,23	43.151,23	43.151,23	43.151,23	43.151,23	43.151,23	43.151,23	345.209,87
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	516,12	1.290,30	1.806,42
9		ATERRO DE CABECEIRA									315.611,52
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	313,15	3.131,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.444,60
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	4.630,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.630,38
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	217,60	3.263,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.481,55
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	36,14	542,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	578,22
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	385,27	3.852,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.237,98
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	1.437,96	14.379,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.817,56
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D' AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	1.112,73	11.127,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.240,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	0,00	0,00	146,70	2.200,57	2.200,57	2.200,57	2.200,57	2.200,57	11.149,53
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,82	42,82
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	0,00	1.366,03	20.490,51	20.490,51	20.490,51	20.490,51	20.490,51	20.490,51	124.309,09
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	26,71	400,69	400,69	400,69	400,69	400,69	400,69	2.430,85
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	0,00	18,07	271,12	271,12	271,12	271,12	271,12	271,12	1.644,78
10		SINALIZAÇÃO									1.102,70
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N||16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,08	18,08
11		PROJETO E CONSULTORIA									449.172,35

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOSDE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	65.538,33
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	20.122,40
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	13.216,14
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	3.518,32
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	5.125,50
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	20.240,56
11.11	04.015.0100-0	ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	181,26	181,26	181,26	181,26	181,26	181,26	181,26	181,26	1.450,07
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA									110.682,00
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	2.772,00	2.772,00	2.772,00	2.772,00	2.772,00	2.772,00	2.772,00	2.772,00	22.176,00
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	1.366,20	1.366,20	1.366,20	1.366,20	1.366,20	1.366,20	1.366,20	1.366,20	10.929,60
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	1.395,90	1.395,90	1.395,90	1.395,90	1.395,90	1.395,90	1.395,90	1.395,90	11.167,20
		Sub-total =	116.977,92	121.891,58	177.668,87	132.467,02	131.389,97	131.389,97	131.906,09	126.984,21	1.070.675,64
		Total com BDI de 15% =	134.524,61	140.175,32	204.319,20	152.337,07	151.098,47	151.098,47	151.692,00	146.031,84	1.231.276,99

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO					94.310,52	94.310,52
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	152,06	152,06	152,06	152,06	608,22	2.037,54
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	134,18	134,18	134,18	134,18	536,71	1.797,97
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.918,88
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.979,20
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.969,20
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.282,20
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.056,66
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	5.878,40	29.392,00
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.340,77

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.482,88
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.883,12
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.520,94
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.862,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.475,46
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.784,20
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.324,78
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.101,36
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.101,36
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA					12.763,93	12.763,93
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.599,26
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.164,67
3		CANTEIRO DE OBRA					44.361,94	44.361,94
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	1.260,00	6.300,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	1.400,00	7.000,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	1.884,78	9.423,90
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIGANDO 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	228,28	228,28	228,28	228,28	913,10	4.565,52
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	2.500,00	12.500,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	811,44	4.057,20
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	515,32
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					27.543,04	27.543,04
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19.991,77
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.076,92
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.474,35
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					89.554,05	89.554,05

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.928,42
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	65.507,40
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	223,27
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	46,59	46,59	0,00	0,00	93,19	500,10
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	1.386,45	1.386,45	0,00	0,00	2.772,89	14.881,18
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.340,70
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.172,98
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					18.855,31	18.855,31
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	285,31

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICIO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18.570,00
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto					95.044,50	95.044,50
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF). FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37.484,48
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14.400,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.144,98
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T, COM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM. PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29.457,12
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.000,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.557,92
8		ESTRUTURAS					755.425,67	755.425,67
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO, COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, INCLUSIVE 5% DE PERDAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.253,16
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO, ATÉ 20,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	586,75

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	362,92
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9.537,01
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32.255,79
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.895,72
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	53.353,42
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26.318,99
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.557,26
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27.882,26
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13.671,74
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	52.805,64

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.447,04
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	520.691,55
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.806,42
9		ATERRO DE CABECEIRA					315.611,52	315.611,52
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.444,60
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.630,38
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.481,55
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	578,22
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.237,98
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3-1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.817,56
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.240,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	2.200,57	733,52	0,00	0,00	2.934,09	14.083,62
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	642,24	642,24	428,16	0,00	1.712,63	1.755,45
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	1.638,78	4.096,96	4.096,96	4.096,96	13.929,66	13.929,66
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	3.338,65	8.346,63	8.346,63	8.346,63	28.378,53	28.378,53
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	20.490,51	20.490,51	20.490,51	20.490,51	81.962,03	206.271,12
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	400,69	400,69	400,69	400,69	1.602,75	4.033,60
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	271,12	271,12	271,12	271,12	1.084,47	2.729,25
10		SINALIZAÇÃO					1.102,70	1.102,70
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	271,16	271,16	271,16	271,16	1.084,62	1.102,70
11		PROJETO E CONSULTORIA					449.172,35	449.172,35

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26.751,39
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	32.769,17	158.930,46
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	56.878,69
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	10.061,20	48.796,83
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25.278,05
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31.944,79
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	6.608,07	31.498,46
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	439,79	439,79	439,79	439,79	1.759,16	8.385,34
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	640,69	640,69	640,69	640,69	2.562,75	9.012,33
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	10.120,28	48.240,01
11.11	04.015.0100-0	ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	181,26	181,26	181,26	181,26	725,03	3.456,00
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA					110.682,00	110.682,00
12.1	05.100.0022-0	VALE DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIE	2.772,00	2.772,00	2.772,00	2.772,00	11.088,00	55.440,00
12.2	05.100.0020-0	VALE DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HI	1.366,20	1.366,20	1.366,20	1.366,20	5.464,80	27.324,00
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	1.395,90	1.395,90	1.395,90	1.395,90	5.583,60	27.918,00
		<i>Sub-total =</i>	56.320,43	62.319,53	59.938,89	59.510,74	238.089,59	2.014.427,53
			64.768,49	71.667,46	68.929,72	68.437,35	273.803,02	2.316.591,66

Comprimento =15m Largura =4,6m Localização =21°14'36.2"S 41°29'33.0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			15	30	45	60	75	90	105		120
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO									105.004,28
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,21	78,02	109,23
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,54	68,86	96,40
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	3.338,86	4.552,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.891,84
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	3.936,98	5.368,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9.305,60
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	833,12	1.136,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.969,20
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	2.657,85	3.624,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.282,20
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDA E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	3.408,59	4.648,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.056,66
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	11.756,80
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	481,48	481,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	962,96
1.10	01.018.0002-0	LOCAÇÃO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRÁFICO SOBRE CERCA DE MARCAÇÃO, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO DESTA E SUA PRE-LOCAÇÃO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDIÇÃO O PERÍMETRO A CONSTRUIR	0,00	30,64	459,59	459,59	0,00	0,00	0,00	0,00	949,82
1.11	01.001.0005-0	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA COM SEDIMENTAÇÃO	364,53	497,09	497,09	497,09	497,09	497,09	497,09	497,09	3.844,16

Comprimento =15m Largura =4,6m Localização =21°14'36.2"S 41°29'33.0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	192,30	262,23	262,23	262,23	262,23	262,23	262,23	262,23	2.027,92
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	1.111,76	1.516,03	1.516,03	1.516,03	1.516,03	1.516,03	1.516,03	1.516,03	11.724,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	614,05	837,34	837,34	837,34	837,34	837,34	837,34	837,34	6.475,46
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	643,33	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	6.784,20
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	420,37	573,24	573,24	573,24	573,24	573,24	573,24	573,24	4.433,04
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	139,25	189,89	189,89	189,89	189,89	189,89	189,89	189,89	1.468,48
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	139,25	189,89	189,89	189,89	189,89	189,89	189,89	189,89	1.468,48
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA									12.011,00
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO Densa E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	2.649,82	2.649,82	2.649,82	2.649,82	0,00	0,00	0,00	0,00	10.599,26
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO ESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	352,94	352,94	352,94	352,94	0,00	0,00	0,00	0,00	1.411,74
3		CANTEIRO DE OBRA									42.720,74
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	2.520,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL. TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	2.800,00
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS,EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	3.769,56

CRONOGRAMA FINANCEIRO: Ponte - Santa Maria - SEM DESONERAÇÃO

Comprimento =15m Largura =4,6m Localização =21°14'36.2"S 41°29'33.0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)	
			15	30	45	60	75	90	105	120		
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3~C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIcando 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTO DE UMA VEZ DA MADEIRA	146,22	146,22	146,22	146,22	146,22	146,22	146,22	146,22	146,22	1.169,73
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	5.000,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA,FORNECIMENTO E COLOCACAO	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	1.622,88
3.7	02.020.0003-0	PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DE MADEIRA,FORNECIMENTO E COLOCACAO	515,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	515,32
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE										21.182,16
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.810,28	2.810,28
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1~CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	87,73	1.315,94	877,29	2.280,96
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1~CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	127,57	1.913,60	1.275,73	3.316,90
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE										83.406,85
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	183,27	183,27
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.238,80	6.238,80

Comprimento =15m Largura =4,6m Localização =21°14'36.2"S 41°29'33.0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,42	10,42
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,17	34,17
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO,CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	521,70	521,70
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	38,37	575,58	575,58	575,58	575,58	2.340,70
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	35,62	534,34	534,34	534,34	534,34	2.172,98
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									15.810,31
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D' AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,80	52,01	72,81
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COMPROFUNDIDADE ATE 4,00M.O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO,EXECUCAO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS,CONSIDERANDO A REUTILIZACAO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA,EXCL.ESCAVACAO.MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.534,31	3.835,77	5.370,08
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto									196.523,52
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO,CENTRIFUGADA,MEDIDA APARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO,EXCLUSIVE EMENDAS,CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS,D=33CM,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 800KN(80TF).FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	1.720,60	25.808,99	25.808,99	25.808,99	25.808,99	104.956,54

Comprimento =15m Largura =4,6m Localização =21°14'36.2"S 41°29'33.0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO,INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025),MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHODE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	660,98	9.914,75	9.914,75	9.914,75	9.914,75	40.320,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATE 50KM	0,00	0,00	0,00	144,25	2.163,81	2.163,81	2.163,81	2.163,81	8.799,48
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 2,5T,COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM ENA DESMONTAGEM,PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	513,63	7.704,51	7.704,51	7.704,51	7.704,51	31.331,66
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	131,15	1.967,21	1.967,21	1.967,21	1.967,21	8.000,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	890,24	2.225,60	3.115,84
8		ESTRUTURAS									499.196,61
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENDEDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,87	5,87
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATE 20,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,75	2,75
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,70	1,70
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	52,07	52,07
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	176,10	176,10

Comprimento =15m Largura =4,6m Localização =21°14'36.2"S 41°29'33.0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,49	33,49
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	226,27	226,27
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	111,62	111,62
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,33	19,33
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	118,25	118,25
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	57,98	57,98
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	223,94	223,94
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO,FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	0,00	0,00	0,00	2.036,31	30.544,63	30.544,63	30.544,63	30.544,63	124.214,84
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9		ATERRO DE CABECEIRA									523.621,73
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUÇOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Comprimento =15m Largura =4,6m Localização =21°14'36.2"S 41°29'33.0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA (A,AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3~1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COM POTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Comprimento =15m Largura =4,6m Localização =21°14'36.2"S 41°29'33.0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)	
			15	30	45	60	75	90	105	120		
10		SINALIZAÇÃO										1.837,83
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N||16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11		PROJETO E CONSULTORIA										434.132,72
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	2.074,24	2.828,51	2.828,51	2.828,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.559,76
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	3.276,92	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	60.622,96
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	6.517,35	8.887,30	8.887,30	8.887,30	8.887,30	8.887,30	5.924,86	0,00	0,00	56.878,69
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.006,12	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	18.613,22
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.666,68	4.166,71	4.166,71	4.166,71	4.166,71	4.166,71	2.777,81	0,00	0,00	25.278,05
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	3.660,34	4.991,37	4.991,37	4.991,37	4.991,37	4.991,37	3.327,58	0,00	0,00	31.944,79
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	110,13	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	11.674,25
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	29,32	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	3.107,85
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,71	640,69	640,69	640,69	1.324,09
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA	168,67	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	17.879,16
11.11	04.015.0100-0	CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE 1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	16,11	241,68	241,68	241,68	241,68	241,68	241,68	241,68	241,68	1.707,86
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA										110.682,00
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	2.772,00	2.772,00	2.772,00	2.772,00	2.772,00	2.772,00	2.772,00	2.772,00	2.772,00	22.176,00
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	1.366,20	1.366,20	1.366,20	1.366,20	1.366,20	1.366,20	1.366,20	1.366,20	1.366,20	10.929,60
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	1.395,90	1.395,90	1.395,90	1.395,90	1.395,90	1.395,90	1.395,90	1.395,90	1.395,90	11.167,20
Sub-total =			49.439,67	73.346,96	53.964,33	59.245,25	126.887,30	127.145,32	127.246,50	128.723,89	745.999,22	
Total com BDI de 15% =			56.855,62	84.349,00	62.058,98	68.132,04	145.920,40	146.217,12	146.333,48	148.032,47	857.899,11	

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO									105.004,28
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	78,02	78,02	78,02	78,02	78,02	78,02	78,02	78,02	624,20
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	68,86	68,86	68,86	68,86	68,86	68,86	68,86	68,86	550,88
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	11.756,80
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.10	01.018.0002-0	LOCAÇÃO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRÁFICO SOBRE CERCA DE MARCAÇÃO, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO DESTA E SUA PRE-LOCAÇÃO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDIÇÃO O PERÍMETRO A CONSTRUIR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.11	01.001.0005-0	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA COM SEDIMENTAÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA									12.011,00
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3		CANTEIRO DE OBRA									42.720,74
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	2.520,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	2.800,00
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS,EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	3.769,56

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3~C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIcando 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTO DE UMA VEZ DA MADEIRA	146,22	146,22	146,22	146,22	146,22	146,22	146,22	146,22	1.169,73
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	5.000,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	1.622,88
3.7	02.020.0003-0	PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									21.182,16
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	3.832,20	3.832,20	3.832,20	1.277,40	0,00	0,00	0,00	0,00	12.774,02
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1~CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1~CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									83.406,85
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	249,91	249,91	249,91	249,91	249,91	249,91	249,91	83,30	1.832,65
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	8.507,45	8.507,45	8.507,45	8.507,45	8.507,45	8.507,45	8.507,45	2.835,82	62.388,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	4,73	104,16
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	372,75
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO,CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	711,41	711,41	711,41	711,41	711,41	711,41	711,41	711,41	5.691,26
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									15.810,31
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D' AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	52,01	52,01	34,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	138,70
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COMPROFUNDIDADE ATE 4,00M.O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO,EXECUCAO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS,CONSIDERANDO A REUTILIZACAO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA,EXCL.ESCAVACAO.MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	3.835,77	3.835,77	2.557,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.228,72
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto									196.523,52
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO,CENTRIFUGADA,MEDIDA APARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO,EXCLUSIVE EMENDAS,CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS,D=33CM,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 800KN(80TF).FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)		
			135	150	165	180	195	210	225		240	
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO,INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025),MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHODE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATE 50KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 2,5T,COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM ENA DESMONTAGEM,PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
8		ESTRUTURAS									499.196,61	
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENDEDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	88,01	88,01	88,01	88,01	88,01	88,01	88,01	88,01	88,01	704,05
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATE 20,00M	41,21	41,21	41,21	41,21	41,21	41,21	41,21	41,21	41,21	329,65
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	25,49	25,49	25,49	25,49	25,49	25,49	25,49	25,49	25,49	203,90
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	781,03	781,03	781,03	781,03	781,03	781,03	781,03	781,03	781,03	6.248,20
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	2.641,56	2.641,56	2.641,56	2.641,56	2.641,56	2.641,56	2.641,56	2.641,56	2.641,56	21.132,48

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	502,29	502,29	502,29	502,29	502,29	502,29	502,29	502,29	4.018,30
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	3.394,09	3.394,09	3.394,09	3.394,09	3.394,09	3.394,09	3.394,09	3.394,09	27.152,75
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	1.674,29	1.674,29	1.674,29	1.674,29	1.674,29	1.674,29	1.674,29	1.674,29	13.394,34
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	289,91	289,91	289,91	289,91	289,91	289,91	289,91	289,91	2.319,29
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	1.773,74	1.773,74	1.773,74	1.773,74	1.773,74	1.773,74	1.773,74	1.773,74	14.189,91
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	869,73	869,73	869,73	869,73	869,73	869,73	869,73	869,73	6.957,87
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	3.359,05	3.359,05	3.359,05	3.359,05	3.359,05	3.359,05	3.359,05	3.359,05	26.872,43
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO,FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	80,23	1.203,46	1.203,46	1.203,46	1.203,46	4.894,08
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	30.544,63	30.544,63	30.544,63	30.544,63	30.544,63	30.544,63	30.544,63	30.544,63	244.357,05
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	336,60	841,50	1.178,10
9		ATERRO DE CABECEIRA									523.621,73
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	313,15	3.131,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.444,60
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUÇOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	13.699,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13.699,43

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	643,79	9.656,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.300,70
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	23,57	353,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	377,10
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA (A)(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	251,26	2.512,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.763,90
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3~1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	937,80	9.378,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.315,80
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	1.112,73	11.127,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.240,00
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COM POTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	0,00	0,00	253,84	3.807,60	3.807,60	3.807,60	3.807,60	3.807,60	19.291,82
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	72,92	72,92
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DEST	0,00	2.606,22	39.093,24	39.093,24	39.093,24	39.093,24	39.093,24	39.093,24	237.165,66
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	42,53	637,89	637,89	637,89	637,89	637,89	637,89	3.869,89
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	0,00	51,55	773,28	773,28	773,28	773,28	773,28	773,28	4.691,26

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
10		SINALIZAÇÃO									1.837,83
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N|| 16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,13	30,13
11		PROJETO E CONSULTORIA									434.132,72
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROIECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOSDE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	65.538,33
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	20.122,40
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	13.216,14
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	3.518,32
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	5.125,50
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	20.240,56
11.11	04.015.0100-0	CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	241,68	241,68	241,68	241,68	241,68	241,68	241,68	241,68	1.933,43
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA									110.682,00
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	2.772,00	2.772,00	2.772,00	2.772,00	2.772,00	2.772,00	2.772,00	2.772,00	22.176,00
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	1.366,20	1.366,20	1.366,20	1.366,20	1.366,20	1.366,20	1.366,20	1.366,20	10.929,60
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	1.395,90	1.395,90	1.395,90	1.395,90	1.395,90	1.395,90	1.395,90	1.395,90	11.167,20
		<i>Sub-total =</i>	<i>88.707,27</i>	<i>94.689,87</i>	<i>178.028,84</i>	<i>126.656,94</i>	<i>126.502,77</i>	<i>126.502,77</i>	<i>126.839,37</i>	<i>121.599,61</i>	<i>989.527,42</i>
		<i>Total com BDI de 15% =</i>	<i>102.013,36</i>	<i>108.893,35</i>	<i>204.733,17</i>	<i>145.655,48</i>	<i>145.478,18</i>	<i>145.478,18</i>	<i>145.865,27</i>	<i>139.839,55</i>	<i>1.137.956,52</i>

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO					105.004,28	105.004,28
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	78,02	78,02	78,02	78,02	312,10	1.045,53
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	68,86	68,86	68,86	68,86	275,44	922,73
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.891,84
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9.305,60
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.969,20
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.282,20
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.056,66
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	5.878,40	29.392,00
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	962,96
1.10	01.018.0002-0	LOCAÇÃO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRÁFICO SOBRE CERCA DE MARCAÇÃO, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO DESTA E SUA PRE-LOCAÇÃO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDIÇÃO O PERÍMETRO A CONSTRUIR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	949,82
1.11	01.001.0005-0	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA COM SEDIMENTAÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.844,16

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.027,92
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11.724,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.475,46
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.784,20
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.433,04
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.468,48
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.468,48
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA					12.011,00	12.011,00
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.599,26
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO ESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.411,74
3		CANTEIRO DE OBRA					42.720,74	42.720,74
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	1.260,00	6.300,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	1.400,00	7.000,00
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS,EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	1.884,78	9.423,90

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3~C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIcando 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTO DE UMA VEZ DA MADEIRA	146,22	146,22	146,22	146,22	584,86	2.924,32
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	2.500,00	12.500,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA,FORNECIMENTO E COLOCACAO	202,86	202,86	202,86	202,86	811,44	4.057,20
3.7	02.020.0003-0	PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DE MADEIRA,FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	515,32
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					21.182,16	21.182,16
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.584,30
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1~CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.280,96
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1~CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.316,90
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					83.406,85	83.406,85
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.015,92
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	68.626,80

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	114,58
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	46,59	46,59	0,00	0,00	93,19	500,10
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO,CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	711,41	711,41	0,00	0,00	1.422,81	7.635,77
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.340,70
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.172,98
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					15.810,31	15.810,31
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D' AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	211,51
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COMPROFUNDIDADE ATE 4,00M.O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO,EXECUCAO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS,CONSIDERANDO A REUTILIZACAO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA,EXCL.ESCAVACAO.MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.598,80
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto					196.523,52	196.523,52
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO,CENTRIFUGADA,MEDIDA APARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO,EXCLUSIVE EMENDAS,CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS,D=33CM,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 800KN(80TF).FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	104.956,54

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO,INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025),MEDIDA A PARTIRDO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHODE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40.320,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATE 50KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.799,48
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 2,5T,COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM ENA DESMONTAGEM,PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31.331,66
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.000,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.115,84
8		ESTRUTURAS					499.196,61	499.196,61
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENDEDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	709,92
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATE 20,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	332,40
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	205,60
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.300,27
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21.308,58

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.051,79
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27.379,02
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13.505,96
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.338,62
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14.308,16
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.015,85
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDEDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27.096,37
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO,FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.894,08
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	368.571,89
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.178,10
9		ATERRO DE CABECEIRA					523.621,73	523.621,73
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.444,60
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUÇOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13.699,43

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.300,70
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	377,10
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA (A,AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.763,90
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3~1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.315,80
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.240,00
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COM POTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	3.807,60	1.269,20	0,00	0,00	5.076,80	24.368,62
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	1.093,84	1.093,84	729,22	0,00	2.916,90	2.989,82
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	2.791,12	6.977,79	6.977,79	6.977,79	23.724,50	23.724,50
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	1.370,91	3.427,29	3.427,29	3.427,29	11.652,77	11.652,77
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	39.093,24	39.093,24	39.093,24	39.093,24	156.372,96	393.538,62
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	637,89	637,89	637,89	637,89	2.551,58	6.421,47
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	773,28	773,28	773,28	773,28	3.093,14	7.784,40

0								
Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
10		SINALIZAÇÃO					1.837,83	1.837,83
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N||16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	451,93	451,93	451,93	451,93	1.807,70	1.837,83
11		PROJETO E CONSULTORIA					434.132,72	434.132,72
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.559,76
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	32.769,17	158.930,46
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	56.878,69
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	10.061,20	48.796,83
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25.278,05
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31.944,79
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	6.608,07	31.498,46
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	439,79	439,79	439,79	439,79	1.759,16	8.385,34
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	640,69	640,69	640,69	640,69	2.562,75	9.012,33
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	10.120,28	48.240,01
11.11	04.015.0100-0	CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE 1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	241,68	241,68	241,68	241,68	966,71	4.608,00
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA					110.682,00	110.682,00
12.1	05.100.0022-0	AO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIEN	2.772,00	2.772,00	2.772,00	2.772,00	11.088,00	55.440,00
12.2	05.100.0020-0	ENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGI	1.366,20	1.366,20	1.366,20	1.366,20	5.464,80	27.324,00
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	1.395,90	1.395,90	1.395,90	1.395,90	5.583,60	27.918,00
		Sub-total =	76.250,50	79.955,15	77.563,34	76.834,12	310.603,11	2.046.129,75
			87.688,08	91.948,42	89.197,84	88.359,24	357.193,58	2.353.049,21

Comprimento =23m Largura =4,6m Localização =21°28'06.3"S 41°19'03.06"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO									82.574,07
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,84	82,11	114,95
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,96	72,41	101,37
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	2.504,14	3.414,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.918,88
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	2.952,74	4.026,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.979,20
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	833,12	1.136,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.969,20
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	2.657,85	3.624,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.282,20
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	3.408,59	4.648,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.056,66
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	11.756,80
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	497,01	497,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	994,02

Comprimento =23m Largura =4,6m Localização =21°28'06.3"S 41°19'03.06"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	43,15	647,18	647,18	0,00	0,00	0,00	0,00	1.337,50
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	182,27	248,54	248,54	248,54	248,54	248,54	248,54	248,54	1.922,08
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	96,15	131,12	131,12	131,12	131,12	131,12	131,12	131,12	1.013,96
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	277,94	379,01	379,01	379,01	379,01	379,01	379,01	379,01	2.931,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	307,03	418,67	418,67	418,67	418,67	418,67	418,67	418,67	3.237,73
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	643,33	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	6.784,20
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	210,19	286,62	286,62	286,62	286,62	286,62	286,62	286,62	2.216,52
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	69,63	94,94	94,94	94,94	94,94	94,94	94,94	94,94	734,24
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	69,63	94,94	94,94	94,94	94,94	94,94	94,94	94,94	734,24
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA									12.763,93
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	2.649,82	2.649,82	2.649,82	2.649,82	0,00	0,00	0,00	0,00	10.599,26
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	541,17	541,17	541,17	541,17	0,00	0,00	0,00	0,00	2.164,67
3		CANTEIRO DE OBRA									43.914,34
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	2.520,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	2.800,00

Comprimento =23m Largura =4,6m Localização =21°28'06.3"S 41°19'03.06"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	3.769,56
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIcando 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	205,90	205,90	205,90	205,90	205,90	205,90	205,90	205,90	1.647,17
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	5.000,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	1.622,88
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	515,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	515,32
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									21.728,69
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.880,80	2.880,80
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	90,17	1.352,49	901,66	2.344,32
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	131,12	1.966,74	1.311,16	3.409,01
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									78.717,71

Comprimento =23m Largura =4,6m Localização =21°28'06.3"S 41°19'03.06"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	192,82	192,82
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.766,16	5.766,16
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,96	10,96
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,17	34,17
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	548,94	548,94
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	38,37	575,58	575,58	575,58	575,58	2.340,70
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	35,62	534,34	534,34	534,34	534,34	2.172,98
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									16.001,88
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D`AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,38	53,45	74,84

Comprimento =23m Largura =4,6m Localização =21°28'06.3"S 41°19'03.06"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.552,57	3.881,43	5.434,01
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto									95.863,42
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF). FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	645,22	9.678,37	9.678,37	9.678,37	9.678,37	39.358,70
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	247,87	3.718,03	3.718,03	3.718,03	3.718,03	15.120,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	126,37	1.895,57	1.895,57	1.895,57	1.895,57	7.708,64
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T, COM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM. PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	460,95	6.914,30	6.914,30	6.914,30	6.914,30	28.118,16
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	65,57	983,61	983,61	983,61	983,61	4.000,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	445,12	1.112,80	1.557,92
8		ESTRUTURAS									747.012,55
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO, COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, INCLUSIVE 5% DE PERDAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,38	6,38
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO, ATÉ 20,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,99	2,99

Comprimento =23m Largura =4,6m Localização =21°28'06.3"S 41°19'03.06"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)	
			15	30	45	60	75	90	105	120		
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,85	1,85
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,63	45,63
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	154,32	154,32
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,23	35,23
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	238,07	238,07
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	117,44	117,44
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,34	20,34
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	124,41	124,41
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	61,01	61,01
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	235,65	235,65

Comprimento =23m Largura =4,6m Localização =21°28'06.3"S 41°19'03.06"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	0,00	0,00	0,00	3.406,19	51.092,84	51.092,84	51.092,84	51.092,84	207.777,54
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9		ATERRO DE CABECEIRA									64.832,97
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D' AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Comprimento =23m Largura =4,6m Localização =21°28'06.3"S 41°19'03.06"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10		SINALIZAÇÃO									735,13
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11		PROJETO E CONSULTORIA									437.844,59

Comprimento =23m Largura =4,6m Localização =21°28'06.3"S 41°19'03.06"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	3.180,50	4.337,04	4.337,04	4.337,04	0,00	0,00	0,00	0,00	16.191,63
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOSDE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	3.276,92	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	60.622,96
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	6.517,35	8.887,30	8.887,30	8.887,30	8.887,30	8.887,30	5.924,86	0,00	56.878,69
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.006,12	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	18.613,22
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.666,68	4.166,71	4.166,71	4.166,71	4.166,71	4.166,71	2.777,81	0,00	25.278,05
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	3.660,34	4.991,37	4.991,37	4.991,37	4.991,37	4.991,37	3.327,58	0,00	31.944,79
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	110,13	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	11.674,25
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	29,32	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	3.107,85
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,71	640,69	640,69	1.324,09
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA	168,67	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	17.879,16
11.11	04.015.0100-0	ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	9,40	140,98	140,98	140,98	140,98	140,98	140,98	140,98	996,25
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA									92.235,00
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	18.480,00
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	1.138,50	1.138,50	1.138,50	1.138,50	1.138,50	1.138,50	1.138,50	1.138,50	9.108,00
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	1.163,25	1.163,25	1.163,25	1.163,25	1.163,25	1.163,25	1.163,25	1.163,25	9.306,00
		<i>Sub-total =</i>	<i>46.292,64</i>	<i>69.216,13</i>	<i>52.473,45</i>	<i>57.499,63</i>	<i>119.690,88</i>	<i>119.954,88</i>	<i>119.716,55</i>	<i>120.178,36</i>	<i>705.022,52</i>
		<i>Total com BDI de 15% =</i>	<i>53.236,54</i>	<i>79.598,55</i>	<i>60.344,47</i>	<i>66.124,57</i>	<i>137.644,51</i>	<i>137.948,11</i>	<i>137.674,03</i>	<i>138.205,11</i>	<i>810.775,89</i>

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO									82.574,07
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	82,11	82,11	82,11	82,11	82,11	82,11	82,11	82,11	656,84
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	72,41	72,41	72,41	72,41	72,41	72,41	72,41	72,41	579,24
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	11.756,80
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAÇÃO, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA									12.763,93
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL, COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M, CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIA ACIDENTADA, VEGETACAO Densa E EDIFICACAO LEVE. CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA, SERVICOS DE CAMPO E ESCRITORIO, COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATÉ 20 METROS, INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL, COM AREA DE ATÉ 10 HA (ESCALA 1:500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3		CANTEIRO DE OBRA									43.914,34
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO, CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS, EXCLUSIVE TRANSPORTE (VIDE ITEM 04.005.0300) E CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	2.520,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO, CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCL. INST. ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS, ACESSORIOS, 1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO, EXCL. TRANSP. (VIDE ITEM 04.005.0300), CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	2.800,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	3.769,56
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIGANDO 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	205,90	205,90	205,90	205,90	205,90	205,90	205,90	205,90	1.647,17
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	5.000,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	1.622,88
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									21.728,69
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	3.928,37	3.928,37	3.928,37	1.309,46	0,00	0,00	0,00	0,00	13.094,56
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									78.717,71

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	262,94	262,94	262,94	262,94	262,94	262,94	262,94	87,65	1.928,21
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	7.862,95	7.862,95	7.862,95	7.862,95	7.862,95	7.862,95	7.862,95	2.620,98	57.661,64
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	14,94	14,94	14,94	14,94	14,94	14,94	14,94	4,98	109,59
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	372,75
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	748,56	748,56	748,56	748,56	748,56	748,56	748,56	748,56	5.988,48
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									16.001,88
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	53,45	53,45	35,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	142,54

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	3.881,43	3.881,43	2.587,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.350,49
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto									95.863,42
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF). FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T, COM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM. PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8		ESTRUTURAS									747.012,55
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO, COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, INCLUSIVE 5% DE PERDAS	95,66	95,66	95,66	95,66	95,66	95,66	95,66	95,66	765,27
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO, ATÉ 20,00M	44,79	44,79	44,79	44,79	44,79	44,79	44,79	44,79	358,31

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	27,70	27,70	27,70	27,70	27,70	27,70	27,70	27,70	221,63
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	684,40	684,40	684,40	684,40	684,40	684,40	684,40	684,40	5.475,16
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	2.314,74	2.314,74	2.314,74	2.314,74	2.314,74	2.314,74	2.314,74	2.314,74	18.517,92
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	528,48	528,48	528,48	528,48	528,48	528,48	528,48	528,48	4.227,81
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	3.571,05	3.571,05	3.571,05	3.571,05	3.571,05	3.571,05	3.571,05	3.571,05	28.568,44
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	1.761,59	1.761,59	1.761,59	1.761,59	1.761,59	1.761,59	1.761,59	1.761,59	14.092,69
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	305,03	305,03	305,03	305,03	305,03	305,03	305,03	305,03	2.440,21
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	1.866,22	1.866,22	1.866,22	1.866,22	1.866,22	1.866,22	1.866,22	1.866,22	14.929,74
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	915,08	915,08	915,08	915,08	915,08	915,08	915,08	915,08	7.320,63
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	3.534,72	3.534,72	3.534,72	3.534,72	3.534,72	3.534,72	3.534,72	3.534,72	28.277,72

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	40,12	601,73	601,73	601,73	601,73	2.447,04
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	51.092,84	51.092,84	51.092,84	51.092,84	51.092,84	51.092,84	51.092,84	51.092,84	408.742,70
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	516,12	1.290,30	1.806,42
9		ATERRO DE CABECEIRA									64.832,97
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	313,15	3.131,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.444,60
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	1.220,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.220,23
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	57,35	860,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	917,53
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	36,14	542,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	578,22
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	385,27	3.852,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.237,98
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	1.437,96	14.379,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.817,56
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D' AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	1.112,73	11.127,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.240,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	0,00	0,00	0,88	13,25	13,25	13,25	13,25	13,25	67,13
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,04	20,04
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	0,00	99,89	1.498,34	1.498,34	1.498,34	1.498,34	1.498,34	1.498,34	9.089,91
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	2,25	33,80	33,80	33,80	33,80	33,80	33,80	205,05
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	0,00	2,27	34,06	34,06	34,06	34,06	34,06	34,06	206,63
10		SINALIZAÇÃO									735,13
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,05	12,05
11		PROJETO E CONSULTORIA									437.844,59

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOSDE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	65.538,33
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	20.122,40
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	13.216,14
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	3.518,32
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	5.125,50
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	20.240,56
11.11	04.015.0100-0	ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	140,98	140,98	140,98	140,98	140,98	140,98	140,98	140,98	1.127,83
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA									92.235,00
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	18.480,00
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	1.138,50	1.138,50	1.138,50	1.138,50	1.138,50	1.138,50	1.138,50	1.138,50	9.108,00
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	1.163,25	1.163,25	1.163,25	1.163,25	1.163,25	1.163,25	1.163,25	1.163,25	9.306,00
		<i>Sub-total =</i>	<i>108.058,47</i>	<i>111.505,47</i>	<i>143.427,45</i>	<i>103.124,23</i>	<i>102.376,39</i>	<i>102.376,39</i>	<i>102.892,51</i>	<i>98.271,57</i>	<i>872.032,50</i>
		<i>Total com BDI de 15% =</i>	<i>124.267,24</i>	<i>128.231,29</i>	<i>164.941,57</i>	<i>118.592,87</i>	<i>117.732,85</i>	<i>117.732,85</i>	<i>118.326,39</i>	<i>113.012,30</i>	<i>1.002.837,38</i>

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO					82.574,07	82.574,07
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	82,11	82,11	82,11	82,11	328,42	1.100,21
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	72,41	72,41	72,41	72,41	289,62	970,23
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.918,88
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.979,20
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.969,20
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.282,20
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.056,66
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	5.878,40	29.392,00
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	994,02

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.337,50
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.922,08
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.013,96
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.931,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.237,73
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.784,20
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.216,52
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	734,24
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	734,24
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA					12.763,93	12.763,93
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.599,26
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.164,67
3		CANTEIRO DE OBRA					43.914,34	43.914,34
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	1.260,00	6.300,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	1.400,00	7.000,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	1.884,78	9.423,90
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIGANDO 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	205,90	205,90	205,90	205,90	823,58	4.117,92
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	2.500,00	12.500,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	811,44	4.057,20
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	515,32
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					21.728,69	21.728,69
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.975,36
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.344,32
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.409,01
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					78.717,71	78.717,71

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.121,03
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	63.427,80
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	120,55
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	46,59	46,59	0,00	0,00	93,19	500,10
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	748,56	748,56	0,00	0,00	1.497,12	8.034,55
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.340,70
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.172,98
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					16.001,88	16.001,88
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	217,38

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICIO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.784,50
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto					95.863,42	95.863,42
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF). FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39.358,70
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.120,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.708,64
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T, COM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM. PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28.118,16
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.000,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.557,92
8		ESTRUTURAS					747.012,55	747.012,55
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO, COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, INCLUSIVE 5% DE PERDAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	771,65
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO, ATÉ 20,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	361,30

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	223,48
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.520,79
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18.672,24
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.263,04
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28.806,51
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14.210,13
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.460,55
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.054,15
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.381,64
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28.513,37

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.447,04
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	616.520,24
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.806,42
9		ATERRO DE CABECEIRA					64.832,97	64.832,97
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.444,60
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.220,23
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	917,53
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	578,22
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.237,98
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3-1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.817,56
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.240,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	13,25	4,42	0,00	0,00	17,67	84,80
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	300,64	300,64	200,43	0,00	801,71	821,75
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	767,14	1.917,85	1.917,85	1.917,85	6.520,68	6.520,68
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	374,50	936,25	936,25	936,25	3.183,24	3.183,24
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	1.498,34	1.498,34	1.498,34	1.498,34	5.993,35	15.083,26
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	33,80	33,80	33,80	33,80	135,20	340,25
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	34,06	34,06	34,06	34,06	136,24	342,87
10		SINALIZAÇÃO					735,13	735,13
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	180,77	180,77	180,77	180,77	723,08	735,13
11		PROJETO E CONSULTORIA					437.844,59	437.844,59

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO,COM ÁREA DE PROJEÇÃO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16.191,63
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	32.769,17	158.930,46
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	56.878,69
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	10.061,20	48.796,83
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25.278,05
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31.944,79
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	6.608,07	31.498,46
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	439,79	439,79	439,79	439,79	1.759,16	8.385,34
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	640,69	640,69	640,69	640,69	2.562,75	9.012,33
11.10	19.004.0250-0	VEÍCULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTÍVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVO MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEÍCULO PRÓPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZAÇÃO DO MESMO EM SERVIÇO E MÉDIA MENSAL PERCORRIDA	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	10.120,28	48.240,01
11.11	04.015.0100-0	ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZAÇÃO DE OBRAS OU VISTÓRIAS	140,98	140,98	140,98	140,98	563,92	2.688,00
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA					92.235,00	92.235,00
12.1	05.100.0022-0	VALE DO TRABALHO PARA CONSTRUÇÃO CIVIL E CONDIÇÕES HIGIENAS	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	9.240,00	46.200,00
12.2	05.100.0020-0	VALE DO TRABALHO PARA CONSTRUÇÃO CIVIL E CONDIÇÕES HIGIENAS	1.138,50	1.138,50	1.138,50	1.138,50	4.554,00	22.770,00
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTAS	1.163,25	1.163,25	1.163,25	1.163,25	4.653,00	23.265,00
		Sub-total =	28.514,60	30.218,22	29.318,44	29.118,01	117.169,26	1.694.224,28
			32.791,79	34.750,95	33.716,21	33.485,71	134.744,65	1.948.357,92

Comprimento =16m Largura =4,6m Localização =21°23'49.7"S 41°26'54.4"W Data: 16/1/2023



Comprimento =16m Largura =4,6m Localização =21°23'49.7"S 41°26'54.4"W Data: 16/1/2023



Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°18'41.5"S 41°27'33.1"W Data: 16/1/2023



Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°18'41.5"S 41°27'33.1"W Data: 16/1/2023



Comprimento =15,5m Largura =4,6m Localização =21°18'42.0"S 41°18'47.0"W Data: 16/1/2023



Comprimento =15,5m Largura =4,6m Localização =21°18'42.0"S 41°18'47.0"W Data: 16/1/2023



Comprimento =23m Largura =7,6m Localização =21°24'13.0"S 41°30'45.0"W Data: 16/1/2023



Comprimento =23m Largura =7,6m Localização =21°24'13.0"S 41°30'45.0"W Data: 16/1/2023



Comprimento =15m Largura =4,6m Localização =21°14'36.2"S 41°29'33.0"W Data: 16/1/2023



Comprimento =15m Largura =4,6m Localização =21°14'36.2"S 41°29'33.0"W Data: 16/1/2023



Comprimento =23m Largura =4,6m Localização =21°28'06.3"S 41°19'03.06"W Data: 16/1/2023



Comprimento =23m Largura =4,6m Localização =21°28'06.3"S 41°19'03.06"W Data: 16/1/2023



Comprimento =15m Largura =7,6m Localização =21°53'18,5"S 41°43'17,4"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)	
			15	30	45	60	75	90	105	120		
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO										106.092,12
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	55,08	137,70		192,78
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLADAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48,61	121,52		170,13
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	2.086,78	2.845,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		4.932,40
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	2.460,62	3.355,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		5.816,00
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	833,12	1.136,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		1.969,20
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	2.657,85	3.624,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		6.282,20
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDA E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	3.408,59	4.648,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		8.056,66
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, N. POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	11.756,80
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	670,39	670,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		1.340,77
1.10	01.018.0002-0	LOCAÇÃO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRÁFICO SOBRE CERCA DE MARCAÇÃO, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO DESTA E SUA PRE-LOCAÇÃO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDIÇÃO O PERÍMETRO A CONSTRUIR	0,00	35,33	529,94	529,94	0,00	0,00	0,00	0,00		1.095,20
1.11	01.001.0005-0	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA COM SEDIMENTAÇÃO	410,10	559,23	559,23	559,23	559,23	559,23	559,23	559,23	559,23	4.324,68

Comprimento =15m Largura =7,6m Localização =21°53'18.5"S 41°43'17.4"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	216,34	295,01	295,01	295,01	295,01	295,01	295,01	295,01	2.281,41
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	833,82	1.137,03	1.137,03	1.137,03	1.137,03	1.137,03	1.137,03	1.137,03	8.793,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	614,05	837,34	837,34	837,34	837,34	837,34	837,34	837,34	6.475,46
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	1.286,66	1.754,53	1.754,53	1.754,53	1.754,53	1.754,53	1.754,53	1.754,53	13.568,40
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	472,92	644,89	644,89	644,89	644,89	644,89	644,89	644,89	4.987,17
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	156,66	213,63	213,63	213,63	213,63	213,63	213,63	213,63	1.652,04
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	156,66	213,63	213,63	213,63	213,63	213,63	213,63	213,63	1.652,04
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA									12.011,00
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO Densa E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	2.649,82	2.649,82	2.649,82	2.649,82	0,00	0,00	0,00	0,00	10.599,26
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA.SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	352,94	352,94	352,94	352,94	0,00	0,00	0,00	0,00	1.411,74
3		CANTEIRO DE OBRA									43.168,34
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	2.520,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	2.800,00
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS,EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	3.769,56

Comprimento =15m Largura =7,6m Localização =21°53'18.5"S 41°43'17.4"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA, CONSTRUÍDA COM MONTANTES DE 3"X3" DE MADEIRA DE 3~, C/1,50M DE COMPRIMENTO, FICANDO 0,50M ENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE 1"X12", HORIZONTAIS, COM 40CM DE SEPARAÇÃO, COM APROVEITAMENTO DE UMA VEZ DA MADEIRA	168,60	168,60	168,60	168,60	168,60	168,60	168,60	168,60	1.348,77
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUÍMICO, PORTÁTIL, MEDINDO 2,31M ALTURA X 1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE, INCLUSIVE INSTALAÇÃO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO, FORNECIMENTO DE QUÍMICA DESODORIZANTE, BACTERICIDA E BACTERIOSTÁTICA, PAPEL HIGIÊNICO E VEÍCULO PRÓPRIO COM UNIDADE MÓVEL DE SUÇÃO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	5.000,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZAÇÃO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PÚBLICA, DE ACORDO COM A RESOLUÇÃO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	1.622,88
3.7	02.020.0003-0	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE OBRA PÚBLICA, TIPO BANNER/PLOTTER, CONSTITUÍDA POR LONA E IMPRESSÃO DIGITAL, EXCLUSIVE SUPORTE DE MADEIRA, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	515,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	515,32
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									27.859,37
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO, EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESURA MÁXIMA, COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE, EXCLUSIVE ESTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.662,12	3.662,12
4.2	03.016.0015-1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA NÃO ESCORADA, EM MATERIAL DE 1~CATEGORIA, ATÉ 1,50M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	118,34	1.775,15	1.183,43	3.076,92
4.3	03.016.0018-1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA NÃO ESCORADA, EM MATERIAL DE 1~CATEGORIA, ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	172,09	2.581,36	1.720,90	4.474,35
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									90.672,05
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHÃO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MÉDIA DE 35KM/H, EM CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DE 12T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	323,39	323,39
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRIÇÃO DA FAMÍLIA 02.006, EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA (VER ITEM 04.013.0015)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.219,89	6.219,89

Comprimento =15m Largura =7,6m Localização =21°53'18,5"S 41°43'17,4"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,64	18,64
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,17	34,17
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	920,79	920,79
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	38,37	575,58	575,58	575,58	575,58	2.340,70
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	35,62	534,34	534,34	534,34	534,34	2.172,98
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									18.855,31
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D' AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,06	70,16	98,22
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COMPROFUNDIDADE ATE 4,00M.O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO,EXECUCAO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS,CONSIDERANDO A REUTILIZACAO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA,EXCL.ESCAVACAO.MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.826,56	4.566,39	6.392,95
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto									165.320,12
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO,CENTRIFUGADA,MEDIDA APARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO,EXCLUSIVE EMENDAS,CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS,D=33CM,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 800KN(80TF),FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	1.351,90	20.278,49	20.278,49	20.278,49	20.278,49	82.465,86

Comprimento =15m Largura =7,6m Localização =21°53'18,5"S 41°43'17,4"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO,INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025),MEDIDA A PARTIRDO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHODE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	519,34	7.790,16	7.790,16	7.790,16	7.790,16	31.680,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDA GEM E PERFURACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATE 50KM	0,00	0,00	0,00	143,06	2.145,92	2.145,92	2.145,92	2.145,92	8.726,76
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 2,5T,COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM ENA DESMONTAGEM,PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	513,63	7.704,51	7.704,51	7.704,51	7.704,51	31.331,66
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	131,15	1.967,21	1.967,21	1.967,21	1.967,21	8.000,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	890,24	2.225,60	3.115,84
8		ESTRUTURAS									529.577,19
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,36	10,36
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATE 20,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,85	4,85
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	3,00
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	82,44	82,44
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	278,83	278,83

Comprimento =15m Largura =7,6m Localização =21°53'18.5"S 41°43'17.4"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50.COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	59,09	59,09
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50.COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	399,29	399,29
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50.COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	196,97	196,97
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,11	34,11
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	208,66	208,66
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	102,32	102,32
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	395,20	395,20
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO,FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	0,00	0,00	0,00	1.719,14	25.787,07	25.787,07	25.787,07	25.787,07	104.867,43
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9		ATERRO DE CABECEIRA									448.125,49
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO".DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Comprimento =15m Largura =7,6m Localização =21°53'18.5"S 41°43'17.4"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3~1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D' AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COM POTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Comprimento =15m Largura =7,6m Localização =21°53'18.5"S 41°43'17.4"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10		SINALIZAÇÃO									704,50
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N|| 16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11		PROJETO E CONSULTORIA									422.707,40
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OUPTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	3.427,00	4.673,19	4.673,19	4.673,19	0,00	0,00	0,00	0,00	17.446,56
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOSDE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	2.897,11	7.242,78	7.242,78	7.242,78	7.242,78	7.242,78	7.242,78	7.242,78	53.596,58
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	6.517,35	8.887,30	8.887,30	8.887,30	8.887,30	8.887,30	5.924,86	0,00	56.878,69
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.006,12	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	18.613,22
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.678,89	4.197,24	4.197,24	4.197,24	4.197,24	4.197,24	2.798,16	0,00	25.463,24
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	3.660,34	4.991,37	4.991,37	4.991,37	4.991,37	4.991,37	3.327,58	0,00	31.944,79
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	110,13	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	11.674,25
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	29,32	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	3.107,85
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,71	640,69	640,69	1.324,09
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA	168,67	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	17.879,16
11.11	04.015.0100-0	CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO, CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	15,84	237,65	237,65	237,65	237,65	237,65	237,65	237,65	1.679,40
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA									104.533,00
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	20.944,00
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	10.322,40
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	1.318,35	1.318,35	1.318,35	1.318,35	1.318,35	1.318,35	1.318,35	1.318,35	10.546,80
		Sub-total =	48.122,32	71.168,85	55.383,57	59.835,79	113.960,99	114.294,14	115.781,43	119.505,59	698.052,69
		Total com BDI de 15% =	55.340,67	81.844,18	63.691,11	68.811,16	131.055,14	131.438,26	133.148,64	137.431,43	802.760,60

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO									106.092,12
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	137,70	137,70	137,70	137,70	137,70	137,70	137,70	137,70	1.101,58
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	121,52	121,52	121,52	121,52	121,52	121,52	121,52	121,52	972,15
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NÂ POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	11.756,80
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.10	01.018.0002-0	LOCAÇÃO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRÁFICO SOBRE CERCA DE MARCAÇÃO, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO DESTA E SUA PRE-LOCAÇÃO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDIÇÃO O PERÍMETRO A CONSTRUIR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.11	01.001.0005-0	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA COM SEDIMENTAÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA									12.011,00
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSE E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA.SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3		CANTEIRO DE OBRA									43.168,34
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	2.520,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	2.800,00
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS,EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	3.769,56

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE 3"X3" DE MADEIRA DE 3~,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FICANDO 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE 1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	168,60	168,60	168,60	168,60	168,60	168,60	168,60	168,60	1.348,77
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	5.000,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	1.622,88
3.7	02.020.0003-0	PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									27.859,37
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	4.993,80	4.993,80	4.993,80	1.664,60	0,00	0,00	0,00	0,00	16.645,98
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1~CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1~CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									90.672,05
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 12T	440,99	440,99	440,99	440,99	440,99	440,99	440,99	147,00	3.233,94
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	8.481,67	8.481,67	8.481,67	8.481,67	8.481,67	8.481,67	8.481,67	2.827,22	62.198,95

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	25,42	25,42	25,42	25,42	25,42	25,42	25,42	8,47	186,43
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	372,75
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	1.255,62	1.255,62	1.255,62	1.255,62	1.255,62	1.255,62	1.255,62	1.255,62	10.044,99
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									18.855,31
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D' AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	70,16	70,16	46,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	187,09
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COMPROFUNDIDADE ATE 4,00M.O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO,EXECUCAO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS,CONSIDERANDO A REUTILIZACAO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA,EXCL.ESCAVACAO.MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	4.566,39	4.566,39	3.044,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.177,05
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto									165.320,12
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO,CENTRIFUGADA,MEDIDA APARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO,EXCLUSIVE EMENDAS,CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS,D=33CM,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 800KN(80TF),FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO,INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025),MEDIDA A PARTIRDO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHODE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDA GEM E PERFURACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATE 50KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 2,5T,COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM ENA DESMONTAGEM,PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8		ESTRUTURAS									529.577,19
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENDEDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	155,35	155,35	155,35	155,35	155,35	155,35	155,35	155,35	1.242,80
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATE 20,00M	72,74	72,74	72,74	72,74	72,74	72,74	72,74	72,74	581,90
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	44,99	44,99	44,99	44,99	44,99	44,99	44,99	44,99	359,92
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	1.236,63	1.236,63	1.236,63	1.236,63	1.236,63	1.236,63	1.236,63	1.236,63	9.893,05
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	4.182,50	4.182,50	4.182,50	4.182,50	4.182,50	4.182,50	4.182,50	4.182,50	33.459,98

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50.COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	886,35	886,35	886,35	886,35	886,35	886,35	886,35	886,35	7.090,76
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50.COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	5.989,28	5.989,28	5.989,28	5.989,28	5.989,28	5.989,28	5.989,28	5.989,28	47.914,21
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	2.954,49	2.954,49	2.954,49	2.954,49	2.954,49	2.954,49	2.954,49	2.954,49	23.635,88
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	511,58	511,58	511,58	511,58	511,58	511,58	511,58	511,58	4.092,65
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	3.129,97	3.129,97	3.129,97	3.129,97	3.129,97	3.129,97	3.129,97	3.129,97	25.039,76
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	1.534,75	1.534,75	1.534,75	1.534,75	1.534,75	1.534,75	1.534,75	1.534,75	12.277,96
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	5.928,00	5.928,00	5.928,00	5.928,00	5.928,00	5.928,00	5.928,00	5.928,00	47.424,04
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO,FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	40,12	601,73	601,73	601,73	601,73	2.447,04
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	25.787,07	25.787,07	25.787,07	25.787,07	25.787,07	25.787,07	25.787,07	25.787,07	206.296,59
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	336,60	841,50	1.178,10
9		ATERRO DE CABECEIRA									448.125,49
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	313,15	3.131,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.444,60
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	10.140,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.140,76

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	476,56	7.148,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.624,88
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	23,57	353,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	377,10
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	251,26	2.512,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.763,90
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3~1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	937,80	9.378,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.315,80
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D' AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	1.112,73	11.127,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.240,00
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COM POTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	0,00	0,00	134,66	2.019,95	2.019,95	2.019,95	2.019,95	2.019,95	10.234,39
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	146,13	146,13
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	0,00	2.035,92	30.538,73	30.538,73	30.538,73	30.538,73	30.538,73	30.538,73	185.268,30
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	33,56	503,38	503,38	503,38	503,38	503,38	503,38	3.053,83

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	0,00	23,42	351,37	351,37	351,37	351,37	351,37	351,37	2.131,67
10		SINALIZAÇÃO									704,50
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N|| 16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,55	11,55
11		PROJETO E CONSULTORIA									422.707,40
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OUPTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOSDE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	7.242,78	7.242,78	7.242,78	7.242,78	7.242,78	7.242,78	7.242,78	7.242,78	57.942,25
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	20.122,40
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	13.216,14
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	3.518,32
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	5.125,50
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	20.240,56
11.11	04.015.0100-0	CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO, CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	237,65	237,65	237,65	237,65	237,65	237,65	237,65	237,65	1.901,20
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA									104.533,00
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	20.944,00
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	10.322,40
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	1.318,35	1.318,35	1.318,35	1.318,35	1.318,35	1.318,35	1.318,35	1.318,35	10.546,80
		<i>Sub-total =</i>	<i>96.640,75</i>	<i>101.848,71</i>	<i>170.415,36</i>	<i>122.128,55</i>	<i>121.025,57</i>	<i>121.025,57</i>	<i>121.362,17</i>	<i>116.059,35</i>	<i>970.506,04</i>
		<i>Total com BDI de 15% =</i>	<i>111.136,86</i>	<i>117.126,02</i>	<i>195.977,66</i>	<i>140.447,83</i>	<i>139.179,41</i>	<i>139.179,41</i>	<i>139.566,50</i>	<i>133.468,25</i>	<i>1.116.081,95</i>

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO					106.092,12	106.092,12
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	137,70	137,70	137,70	137,70	550,79	1.845,14
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	121,52	121,52	121,52	121,52	486,07	1.628,35
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.932,40
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.816,00
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.969,20
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.282,20
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.056,66
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NÂPOTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	5.878,40	29.392,00
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.340,77
1.10	01.018.0002-0	LOCALIZAÇÃO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRÁFICO SOBRE CERCA DE MARCAÇÃO, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO DESTA E SUA PRE-LOCALIZAÇÃO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDIÇÃO O PERÍMETRO A CONSTRUIR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.095,20
1.11	01.001.0005-0	ANÁLISE GRANULOMÉTRICA COM SEDIMENTAÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.324,68

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.281,41
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.793,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.475,46
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13.568,40
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.987,17
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.652,04
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.652,04
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA					12.011,00	12.011,00
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO Densa E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.599,26
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA.SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.411,74
3		CANTEIRO DE OBRA					43.168,34	43.168,34
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	1.260,00	6.300,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	1.400,00	7.000,00
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS,EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	1.884,78	9.423,90

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE 3"X3" DE MADEIRA DE 3~C/1,50M DE COMPRIMENTO,FICANDO 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE 1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	168,60	168,60	168,60	168,60	674,38	3.371,92
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	2.500,00	12.500,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	202,86	202,86	202,86	202,86	811,44	4.057,20
3.7	02.020.0003-0	PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	515,32
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					27.859,37	27.859,37
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20.308,10
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1~CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.076,92
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1~CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.474,35
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					90.672,05	90.672,05
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.557,33
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	68.418,84

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	205,07
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	46,59	46,59	0,00	0,00	93,19	500,10
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	1.255,62	1.255,62	0,00	0,00	2.511,25	13.477,03
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.340,70
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.172,98
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					18.855,31	18.855,31
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D' AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	285,31
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COMPROFUNDIDADE ATE 4,00M.O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO,EXECUCAO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS,CONSIDERANDO A REUTILIZACAO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA,EXCL.ESCAVACAO.MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18.570,00
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto					165.320,12	165.320,12
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO,CENTRIFUGADA,MEDIDA APARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO,EXCLUSIVE EMENDAS,CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS,D=33CM,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 800KN(80TF),FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	82.465,86

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO,INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025),MEDIDA A PARTIRDO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHODE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31.680,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATE 50KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.726,76
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 2,5T,COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM ENA DESMONTAGEM,PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31.331,66
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.000,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.115,84
8		ESTRUTURAS					529.577,19	529.577,19
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.253,16
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATE 20,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	586,75
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	362,92
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9.975,49
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33.738,81

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50.COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.149,85
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50.COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48.313,50
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23.832,85
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.126,76
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25.248,42
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.380,28
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47.819,24
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO,FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.447,04
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	311.164,02
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.178,10
9		ATERRO DE CABECEIRA					448.125,49	448.125,49
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.444,60
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO".DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.140,76

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.624,88
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	377,10
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A,AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.763,90
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3~1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.315,80
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D' AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.240,00
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COM POTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	2.019,95	673,32	0,00	0,00	2.693,26	12.927,65
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	2.191,94	2.191,94	1.461,29	0,00	5.845,17	5.991,30
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	5.593,12	13.982,81	13.982,81	13.982,81	47.541,56	47.541,56
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	2.203,55	5.508,88	5.508,88	5.508,88	18.730,20	18.730,20
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	30.538,73	30.538,73	30.538,73	30.538,73	122.154,93	307.423,23
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	503,38	503,38	503,38	503,38	2.013,51	5.067,34

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	351,37	351,37	351,37	351,37	1.405,50	3.537,17
10		SINALIZAÇÃO					704,50	704,50
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N|| 16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	173,24	173,24	173,24	173,24	692,95	704,50
11		PROJETO E CONSULTORIA					422.707,40	422.707,40
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17.446,56
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	7.242,78	7.242,78	7.242,78	7.242,78	28.971,12	140.509,95
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	56.878,69
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	10.061,20	48.796,83
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25.463,24
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31.944,79
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	6.608,07	31.498,46
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	439,79	439,79	439,79	439,79	1.759,16	8.385,34
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	640,69	640,69	640,69	640,69	2.562,75	9.012,33
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	10.120,28	48.240,01
11.11	04.015.0100-0	CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO, CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE 1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	237,65	237,65	237,65	237,65	950,60	4.531,20
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA					104.533,00	104.533,00
12.1	05.100.0022-0	AO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIEN	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	10.472,00	52.360,00
12.2	05.100.0020-0	ENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGI	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	5.161,20	25.806,00
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	1.318,35	1.318,35	1.318,35	1.318,35	5.273,40	26.367,00
		Sub-total =	69.223,91	79.572,30	76.866,12	75.404,83	301.067,17	1.969.625,89
			79.607,50	91.508,15	88.396,04	86.715,55	346.227,25	2.265.069,77

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°50'28.1"S 41°44'27.3"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)	
			15	30	45	60	75	90	105	120		
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO										79.716,29
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,75	54,39		76,14
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,19	47,97		67,16
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	2.191,12	2.987,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		5.179,02
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	2.583,65	3.523,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		6.106,80
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	833,12	1.136,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		1.969,20
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	2.657,85	3.624,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		6.282,20
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	3.408,59	4.648,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		8.056,66
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	11.756,80
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	465,95	465,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		931,90

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°50'28.1"S 41°44'27.3"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	27,51	412,69	412,69	0,00	0,00	0,00	0,00	852,90
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	182,27	248,54	248,54	248,54	248,54	248,54	248,54	248,54	1.922,08
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	96,15	131,12	131,12	131,12	131,12	131,12	131,12	131,12	1.013,96
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	277,94	379,01	379,01	379,01	379,01	379,01	379,01	379,01	2.931,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	307,03	418,67	418,67	418,67	418,67	418,67	418,67	418,67	3.237,73
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	643,33	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	6.784,20
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	210,19	286,62	286,62	286,62	286,62	286,62	286,62	286,62	2.216,52
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	69,63	94,94	94,94	94,94	94,94	94,94	94,94	94,94	734,24
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	69,63	94,94	94,94	94,94	94,94	94,94	94,94	94,94	734,24
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA									11.822,77
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	2.649,82	2.649,82	2.649,82	2.649,82	0,00	0,00	0,00	0,00	10.599,26
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	305,88	305,88	305,88	305,88	0,00	0,00	0,00	0,00	1.223,51
3		CANTEIRO DE OBRA									42.422,34
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	2.520,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	2.800,00

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°50'28.1"S 41°44'27.3"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)	
			15	30	45	60	75	90	105	120		
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	3.769,56
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIGANDO 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	131,30	131,30	131,30	131,30	131,30	131,30	131,30	131,30	131,30	1.050,37
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	5.000,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	1.622,88
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	515,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	515,32
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE										21.066,89
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.817,53	2.817,53
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	85,29	1.279,38	852,92		2.217,60
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	124,03	1.860,46	1.240,30		3.224,79
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE										77.951,72

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°50'28.1"S 41°44'27.3"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	127,73	127,73
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.011,93	6.011,93
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,26	7,26
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,17	34,17
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	363,60	363,60
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	38,37	575,58	575,58	575,58	575,58	2.340,70
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	35,62	534,34	534,34	534,34	534,34	2.172,98
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									15.618,73
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D`AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,23	50,56	70,79

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°50'28.1"S 41°44'27.3"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.516,04	3.790,11	5.306,15
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto									79.892,39
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF). FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	430,15	6.452,25	6.452,25	6.452,25	6.452,25	26.239,14
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	165,25	2.478,69	2.478,69	2.478,69	2.478,69	10.080,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	135,91	2.038,63	2.038,63	2.038,63	2.038,63	8.290,42
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T, COM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM. PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	487,29	7.309,40	7.309,40	7.309,40	7.309,40	29.724,91
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	65,57	983,61	983,61	983,61	983,61	4.000,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	445,12	1.112,80	1.557,92
8		ESTRUTURAS									404.902,43
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO, COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, INCLUSIVE 5% DE PERDAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,38	5,38
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO, ATÉ 20,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,52	2,52

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°50'28.1"S 41°44'27.3"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)	
			15	30	45	60	75	90	105	120		
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,56	1,56
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,70	26,70
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	90,32	90,32
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,34	23,34
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	157,71	157,71
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	77,80	77,80
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,47	13,47
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	82,42	82,42
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40,41	40,41
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	156,09	156,09

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°50'28.1"S 41°44'27.3"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	0,00	0,00	0,00	1.764,80	26.472,01	26.472,01	26.472,01	26.472,01	107.652,86
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9		ATERRO DE CABECEIRA									148.355,43
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°50'28.1"S 41°44'27.3"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10		SINALIZAÇÃO									735,13
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11		PROJETO E CONSULTORIA									431.803,15

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°50'28.1"S 41°44'27.3"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	1.797,67	2.451,37	2.451,37	2.451,37	0,00	0,00	0,00	0,00	9.151,79
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	3.276,92	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	60.622,96
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	6.517,35	8.887,30	8.887,30	8.887,30	8.887,30	8.887,30	5.924,86	0,00	56.878,69
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.006,12	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	18.613,22
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.666,68	4.166,71	4.166,71	4.166,71	4.166,71	4.166,71	2.777,81	0,00	25.278,05
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	3.660,34	4.991,37	4.991,37	4.991,37	4.991,37	4.991,37	3.327,58	0,00	31.944,79
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	110,13	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	11.674,25
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	29,32	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	3.107,85
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,71	640,69	640,69	1.324,09
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA	168,67	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	17.879,16
11.11	04.015.0100-0	ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	12,89	193,34	193,34	193,34	193,34	193,34	193,34	193,34	1.366,29
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA									73.788,00
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	1.848,00	1.848,00	1.848,00	1.848,00	1.848,00	1.848,00	1.848,00	1.848,00	14.784,00
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	910,80	910,80	910,80	910,80	910,80	910,80	910,80	910,80	7.286,40
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	930,60	930,60	930,60	930,60	930,60	930,60	930,60	930,60	7.444,80
		<i>Sub-total =</i>	<i>42.967,90</i>	<i>65.173,74</i>	<i>49.173,42</i>	<i>52.296,39</i>	<i>90.198,17</i>	<i>90.450,21</i>	<i>89.985,90</i>	<i>89.982,49</i>	<i>570.228,22</i>
		Total com BDI de 15% =	49.413,08	74.949,80	56.549,43	60.140,85	103.727,90	104.017,74	103.483,79	103.479,86	655.762,45

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO									79.716,29
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	54,39	54,39	54,39	54,39	54,39	54,39	54,39	54,39	435,09
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	47,97	47,97	47,97	47,97	47,97	47,97	47,97	47,97	383,80
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	11.756,80
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA									11.822,77
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3		CANTEIRO DE OBRA									42.422,34
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	2.520,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL. TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	2.800,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	3.769,56
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIGANDO 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	131,30	131,30	131,30	131,30	131,30	131,30	131,30	131,30	1.050,37
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	5.000,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	1.622,88
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									21.066,89
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	3.842,09	3.842,09	3.842,09	1.280,70	0,00	0,00	0,00	0,00	12.806,97
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									77.951,72

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	174,18	174,18	174,18	174,18	174,18	174,18	174,18	58,06	1.277,35
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	8.198,09	8.198,09	8.198,09	8.198,09	8.198,09	8.198,09	8.198,09	2.732,70	60.119,35
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	3,30	72,59
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	372,75
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	495,81	495,81	495,81	495,81	495,81	495,81	495,81	495,81	3.966,51
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									15.618,73
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	50,56	50,56	33,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	134,84

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	3.790,11	3.790,11	2.526,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.106,95
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto									79.892,39
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF). FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T, COM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM. PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8		ESTRUTURAS									404.902,43
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO, COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, INCLUSIVE 5% DE PERDAS	80,74	80,74	80,74	80,74	80,74	80,74	80,74	80,74	645,89
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO, ATÉ 20,00M	37,80	37,80	37,80	37,80	37,80	37,80	37,80	37,80	302,42

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	23,38	23,38	23,38	23,38	23,38	23,38	23,38	23,38	187,05
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	400,57	400,57	400,57	400,57	400,57	400,57	400,57	400,57	3.204,60
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	1.354,81	1.354,81	1.354,81	1.354,81	1.354,81	1.354,81	1.354,81	1.354,81	10.838,50
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	350,09	350,09	350,09	350,09	350,09	350,09	350,09	350,09	2.800,72
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	2.365,65	2.365,65	2.365,65	2.365,65	2.365,65	2.365,65	2.365,65	2.365,65	18.925,20
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	1.166,97	1.166,97	1.166,97	1.166,97	1.166,97	1.166,97	1.166,97	1.166,97	9.335,72
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	202,06	202,06	202,06	202,06	202,06	202,06	202,06	202,06	1.616,52
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	1.236,28	1.236,28	1.236,28	1.236,28	1.236,28	1.236,28	1.236,28	1.236,28	9.890,23
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	606,20	606,20	606,20	606,20	606,20	606,20	606,20	606,20	4.849,57
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	2.341,41	2.341,41	2.341,41	2.341,41	2.341,41	2.341,41	2.341,41	2.341,41	18.731,26

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	40,12	601,73	601,73	601,73	601,73	2.447,04
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	26.472,01	26.472,01	26.472,01	26.472,01	26.472,01	26.472,01	26.472,01	26.472,01	211.776,11
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	291,72	729,30	1.021,02
9		ATERRO DE CABECEIRA									148.355,43
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	313,15	3.131,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.444,60
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	3.649,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.649,99
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	171,53	2.572,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.744,45
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	20,43	306,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	326,82
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	217,76	2.177,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.395,38
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	812,76	8.127,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.940,36
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D' AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	1.112,73	11.127,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.240,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	0,00	0,00	33,31	499,60	499,60	499,60	499,60	499,60	2.531,30
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48,83	48,83
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	0,00	531,23	7.968,44	7.968,44	7.968,44	7.968,44	7.968,44	7.968,44	48.341,87
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	9,99	149,79	149,79	149,79	149,79	149,79	149,79	908,75
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	0,00	10,92	163,74	163,74	163,74	163,74	163,74	163,74	993,33
10		SINALIZAÇÃO									735,13
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,05	12,05
11		PROJETO E CONSULTORIA									431.803,15

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOSDE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	65.538,33
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	20.122,40
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	13.216,14
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	3.518,32
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	5.125,50
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	20.240,56
11.11	04.015.0100-0	ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	193,34	193,34	193,34	193,34	193,34	193,34	193,34	193,34	1.546,74
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA									73.788,00
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	1.848,00	1.848,00	1.848,00	1.848,00	1.848,00	1.848,00	1.848,00	1.848,00	14.784,00
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	910,80	910,80	910,80	910,80	910,80	910,80	910,80	910,80	7.286,40
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	930,60	930,60	930,60	930,60	930,60	930,60	930,60	930,60	7.444,80
		Sub-total =	76.765,53	79.966,01	114.893,83	79.185,15	78.466,06	78.466,06	78.757,78	73.668,13	660.168,56
		Total com BDI de 15% =	88.280,36	91.960,91	132.127,90	91.062,92	90.235,97	90.235,97	90.571,45	84.718,35	759.193,84

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO					79.716,29	79.716,29
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	54,39	54,39	54,39	54,39	217,55	728,78
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	47,97	47,97	47,97	47,97	191,90	642,86
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.179,02
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.106,80
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.969,20
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.282,20
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.056,66
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	5.878,40	29.392,00
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	931,90

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	852,90
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.922,08
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.013,96
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.931,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.237,73
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.784,20
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.216,52
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	734,24
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	734,24
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA					11.822,77	11.822,77
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.599,26
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.223,51
3		CANTEIRO DE OBRA					42.422,34	42.422,34
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	1.260,00	6.300,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	1.400,00	7.000,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	1.884,78	9.423,90
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIcando 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	131,30	131,30	131,30	131,30	525,18	2.625,92
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	2.500,00	12.500,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	811,44	4.057,20
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	515,32
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					21.066,89	21.066,89
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.624,50
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.217,60
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.224,79
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					77.951,72	77.951,72

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.405,08
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	66.131,28
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	79,85
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	46,59	46,59	0,00	0,00	93,19	500,10
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	495,81	495,81	0,00	0,00	991,63	5.321,73
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.340,70
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.172,98
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					15.618,73	15.618,73
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	205,63

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICIO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.413,10
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto					79.892,39	79.892,39
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF). FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26.239,14
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.080,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.290,42
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T, COM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM. PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29.724,91
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.000,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.557,92
8		ESTRUTURAS					404.902,43	404.902,43
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO, COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, INCLUSIVE 5% DE PERDAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	651,27
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO, ATÉ 20,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	304,94

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	188,61
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.231,30
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.928,82
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.824,06
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19.082,91
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9.413,52
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.629,99
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9.972,65
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.889,98
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18.887,35

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.447,04
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	319.428,97
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.021,02
9		ATERRO DE CABECEIRA					148.355,43	148.355,43
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.444,60
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.649,99
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.744,45
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	326,82
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.395,38
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3-1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.940,36
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.240,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	499,60	166,53	0,00	0,00	666,13	3.197,43
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	732,49	732,49	488,33	0,00	1.953,32	2.002,15
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	1.869,09	4.672,72	4.672,72	4.672,72	15.887,25	15.887,25
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	1.194,73	2.986,82	2.986,82	2.986,82	10.155,18	10.155,18
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	7.968,44	7.968,44	7.968,44	7.968,44	31.873,76	80.215,63
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	149,79	149,79	149,79	149,79	599,17	1.507,92
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	163,74	163,74	163,74	163,74	654,94	1.648,27
10		SINALIZAÇÃO					735,13	735,13
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	180,77	180,77	180,77	180,77	723,08	735,13
11		PROJETO E CONSULTORIA					431.803,15	431.803,15

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO,COM ÁREA DE PROJEÇÃO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9.151,79
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	32.769,17	158.930,46
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	56.878,69
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	10.061,20	48.796,83
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25.278,05
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31.944,79
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	6.608,07	31.498,46
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	439,79	439,79	439,79	439,79	1.759,16	8.385,34
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	640,69	640,69	640,69	640,69	2.562,75	9.012,33
11.10	19.004.0250-0	VEÍCULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTÍVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVO MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEÍCULO PRÓPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZAÇÃO DO MESMO EM SERVIÇO E MÉDIA MENSAL PERCORRIDA ATÉ 1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZAÇÃO DE OBRAS OU VISTÓRIAS	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	10.120,28	48.240,01
11.11	04.015.0100-0	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	193,34	193,34	193,34	193,34	773,37	3.686,40
12							73.788,00	73.788,00
12.1	05.100.0022-0	VALE DO TRABALHO PARA CONSTRUÇÃO CIVIL E CONDIÇÕES HIGIENAS	1.848,00	1.848,00	1.848,00	1.848,00	7.392,00	36.960,00
12.2	05.100.0020-0	VALE DO TRABALHO PARA CONSTRUÇÃO CIVIL E CONDIÇÕES HIGIENAS	910,80	910,80	910,80	910,80	3.643,20	18.216,00
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTAS	930,60	930,60	930,60	930,60	3.722,40	18.612,00
		Sub-total =	36.821,26	41.083,92	40.130,82	39.642,49	157.678,49	1.388.075,27
			42.344,45	47.246,51	46.150,44	45.588,86	181.330,26	1.596.286,56

Comprimento =11,6m Largura =4,6m Localização =21°51'38.5"S 41°43'14.6"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)	
			15	30	45	60	75	90	105	120		
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO										93.138,17
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,68	64,20		89,88
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,68	56,71		79,39
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	2.921,50	3.983,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		6.905,36
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	3.444,86	4.697,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		8.142,40
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	833,12	1.136,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		1.969,20
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	2.657,85	3.624,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		6.282,20
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	3.408,59	4.648,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		8.056,66
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	11.756,80
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	465,95	465,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		931,90

Comprimento =11,6m Largura =4,6m Localização =21°51'38.5"S 41°43'14.6"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	25,32	379,86	379,86	0,00	0,00	0,00	0,00	785,05
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	273,40	372,82	372,82	372,82	372,82	372,82	372,82	372,82	2.883,12
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	144,23	196,67	196,67	196,67	196,67	196,67	196,67	196,67	1.520,94
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	555,88	758,02	758,02	758,02	758,02	758,02	758,02	758,02	5.862,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	614,05	837,34	837,34	837,34	837,34	837,34	837,34	837,34	6.475,46
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	643,33	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	6.784,20
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	315,28	429,93	429,93	429,93	429,93	429,93	429,93	429,93	3.324,78
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	104,44	142,42	142,42	142,42	142,42	142,42	142,42	142,42	1.101,36
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	104,44	142,42	142,42	142,42	142,42	142,42	142,42	142,42	1.101,36
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA									11.681,59
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	2.649,82	2.649,82	2.649,82	2.649,82	0,00	0,00	0,00	0,00	10.599,26
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	270,58	270,58	270,58	270,58	0,00	0,00	0,00	0,00	1.082,33
3		CANTEIRO DE OBRA									42.213,46
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	2.520,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	2.800,00

Comprimento =11,6m Largura =4,6m Localização =21°51'38.5"S 41°43'14.6"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	3.769,56
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIcando 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	120,85	120,85	120,85	120,85	120,85	120,85	120,85	120,85	966,82
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	5.000,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	1.622,88
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	515,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	515,32
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									20.850,69
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.778,55	2.778,55
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	85,29	1.279,38	852,92	2.217,60
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	124,03	1.860,46	1.240,30	3.224,79
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									80.222,86

Comprimento =11,6m Largura =4,6m Localização =21°51'38,5"S 41°43'14,6"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	150,79	150,79
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.106,46	6.106,46
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,57	8,57
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,17	34,17
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	429,41	429,41
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	38,37	575,58	575,58	575,58	575,58	2.340,70
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	35,62	534,34	534,34	534,34	534,34	2.172,98
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									15.618,73
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D`AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,23	50,56	70,79

Comprimento =11,6m Largura =4,6m Localização =21°51'38.5"S 41°43'14.6"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.516,04	3.790,11	5.306,15
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto									104.261,95
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF). FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	706,67	10.600,12	10.600,12	10.600,12	10.600,12	43.107,15
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	271,48	4.072,13	4.072,13	4.072,13	4.072,13	16.560,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	139,49	2.092,28	2.092,28	2.092,28	2.092,28	8.508,59
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T, COM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM. PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	500,46	7.506,96	7.506,96	7.506,96	7.506,96	30.528,29
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	65,57	983,61	983,61	983,61	983,61	4.000,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	445,12	1.112,80	1.557,92
8		ESTRUTURAS									365.602,06
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO, COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, INCLUSIVE 5% DE PERDAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,38	5,38
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO, ATÉ 20,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,52	2,52

Comprimento =11,6m Largura =4,6m Localização =21°51'38.5"S 41°43'14.6"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)	
			15	30	45	60	75	90	105	120		
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,56	1,56
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	43,83	43,83
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	148,25	148,25
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,55	27,55
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	186,18	186,18
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	91,84	91,84
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,90	15,90
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	97,30	97,30
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47,71	47,71
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	184,26	184,26

Comprimento =11,6m Largura =4,6m Localização =21°51'38,5"S 41°43'14,6"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	0,00	0,00	0,00	1.431,59	21.473,80	21.473,80	21.473,80	21.473,80	87.326,79
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
9		ATERRO DE CABECEIRA									383.668,15
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Comprimento =11,6m Largura =4,6m Localização =21°51'38,5"S 41°43'14,6"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10		SINALIZAÇÃO									735,13
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11		PROJETO E CONSULTORIA									431.201,57

Comprimento =11,6m Largura =4,6m Localização =21°51'38.5"S 41°43'14.6"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OUTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO.COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	1.604,08	2.187,38	2.187,38	2.187,38	0,00	0,00	0,00	0,00	8.166,21
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOSDE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	3.276,92	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	60.622,96
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	6.517,35	8.887,30	8.887,30	8.887,30	8.887,30	8.887,30	5.924,86	0,00	56.878,69
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.006,12	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	18.613,22
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.666,68	4.166,71	4.166,71	4.166,71	4.166,71	4.166,71	2.777,81	0,00	25.278,05
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	3.660,34	4.991,37	4.991,37	4.991,37	4.991,37	4.991,37	3.327,58	0,00	31.944,79
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	110,13	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	11.674,25
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	29,32	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	3.107,85
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,71	640,69	640,69	1.324,09
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA	168,67	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	17.879,16
11.11	04.015.0100-0	ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	14,23	213,48	213,48	213,48	213,48	213,48	213,48	213,48	1.508,61
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA									92.235,00
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	18.480,00
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	1.138,50	1.138,50	1.138,50	1.138,50	1.138,50	1.138,50	1.138,50	1.138,50	9.108,00
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	1.163,25	1.163,25	1.163,25	1.163,25	1.163,25	1.163,25	1.163,25	1.163,25	9.306,00
		<i>Sub-total =</i>	<i>46.142,74</i>	<i>69.200,42</i>	<i>50.999,11</i>	<i>54.188,36</i>	<i>93.350,28</i>	<i>93.602,32</i>	<i>93.145,44</i>	<i>93.473,44</i>	<i>594.102,11</i>
		<i>Total com BDI de 15% =</i>	<i>53.064,15</i>	<i>79.580,48</i>	<i>58.648,98</i>	<i>62.316,61</i>	<i>107.352,82</i>	<i>107.642,67</i>	<i>107.117,26</i>	<i>107.494,46</i>	<i>683.217,43</i>

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO									93.138,17
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	64,20	64,20	64,20	64,20	64,20	64,20	64,20	64,20	513,60
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	56,71	56,71	56,71	56,71	56,71	56,71	56,71	56,71	453,67
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	11.756,80
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA									11.681,59
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3		CANTEIRO DE OBRA									42.213,46
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	2.520,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	2.800,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	3.769,56
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIcando 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	120,85	120,85	120,85	120,85	120,85	120,85	120,85	120,85	966,82
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	5.000,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	1.622,88
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									20.850,69
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	3.788,93	3.788,93	3.788,93	1.262,98	0,00	0,00	0,00	0,00	12.629,75
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									80.222,86

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	205,63	205,63	205,63	205,63	205,63	205,63	205,63	68,54	1.507,95
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	8.326,99	8.326,99	8.326,99	8.326,99	8.326,99	8.326,99	8.326,99	2.775,66	61.064,62
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	11,69	11,69	11,69	11,69	11,69	11,69	11,69	3,90	85,71
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	372,75
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	585,56	585,56	585,56	585,56	585,56	585,56	585,56	585,56	4.684,46
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									15.618,73
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	50,56	50,56	33,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	134,84

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	3.790,11	3.790,11	2.526,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.106,95
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto									104.261,95
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF). FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T, COM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM. PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8		ESTRUTURAS									365.602,06
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO, COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, INCLUSIVE 5% DE PERDAS	80,74	80,74	80,74	80,74	80,74	80,74	80,74	80,74	645,89
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO, ATÉ 20,00M	37,80	37,80	37,80	37,80	37,80	37,80	37,80	37,80	302,42

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	23,38	23,38	23,38	23,38	23,38	23,38	23,38	23,38	187,05
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	657,48	657,48	657,48	657,48	657,48	657,48	657,48	657,48	5.259,81
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	2.223,70	2.223,70	2.223,70	2.223,70	2.223,70	2.223,70	2.223,70	2.223,70	17.789,56
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	413,29	413,29	413,29	413,29	413,29	413,29	413,29	413,29	3.306,35
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	2.792,74	2.792,74	2.792,74	2.792,74	2.792,74	2.792,74	2.792,74	2.792,74	22.341,92
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	1.377,65	1.377,65	1.377,65	1.377,65	1.377,65	1.377,65	1.377,65	1.377,65	11.021,18
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	238,55	238,55	238,55	238,55	238,55	238,55	238,55	238,55	1.908,37
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	1.459,47	1.459,47	1.459,47	1.459,47	1.459,47	1.459,47	1.459,47	1.459,47	11.675,78
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	715,64	715,64	715,64	715,64	715,64	715,64	715,64	715,64	5.725,09
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	2.763,88	2.763,88	2.763,88	2.763,88	2.763,88	2.763,88	2.763,88	2.763,88	22.111,06

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	40,12	601,73	601,73	601,73	601,73	2.447,04
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	21.473,80	21.473,80	21.473,80	21.473,80	21.473,80	21.473,80	21.473,80	21.473,80	171.790,41
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	260,30	650,76	911,06
9		ATERRO DE CABECEIRA									383.668,15
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	313,15	3.131,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.444,60
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	6.315,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.315,50
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	296,79	4.451,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.748,69
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	18,23	273,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	291,62
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	194,31	1.943,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.137,42
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	725,23	7.252,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.977,55
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D' AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	1.112,73	11.127,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.240,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	0,00	0,00	168,81	2.532,15	2.532,15	2.532,15	2.532,15	2.532,15	12.829,56
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	65,11	65,11
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	0,00	1.787,33	26.809,89	26.809,89	26.809,89	26.809,89	26.809,89	26.809,89	162.646,69
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	31,58	473,68	473,68	473,68	473,68	473,68	473,68	2.873,67
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	0,00	36,04	540,62	540,62	540,62	540,62	540,62	540,62	3.279,78
10		SINALIZAÇÃO									735,13
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,05	12,05
11		PROJETO E CONSULTORIA									431.201,57

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOSDE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	65.538,33
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	20.122,40
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	13.216,14
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	3.518,32
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	5.125,50
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	20.240,56
11.11	04.015.0100-0	ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	213,48	213,48	213,48	213,48	213,48	213,48	213,48	213,48	1.707,86
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA									92.235,00
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	18.480,00
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	1.138,50	1.138,50	1.138,50	1.138,50	1.138,50	1.138,50	1.138,50	1.138,50	9.108,00
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	1.163,25	1.163,25	1.163,25	1.163,25	1.163,25	1.163,25	1.163,25	1.163,25	9.306,00
		Sub-total =	75.534,97	80.050,36	136.742,70	99.564,82	98.863,46	98.863,46	99.123,76	93.895,17	782.638,69
		Total com BDI de 15% =	86.865,22	92.057,91	157.254,11	114.499,54	113.692,98	113.692,98	113.992,32	107.979,45	900.034,50

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO					93.138,17	93.138,17
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	64,20	64,20	64,20	64,20	256,80	860,28
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	56,71	56,71	56,71	56,71	226,84	759,90
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.905,36
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.142,40
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.969,20
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.282,20
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.056,66
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	5.878,40	29.392,00
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	931,90

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	785,05
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.883,12
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.520,94
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.862,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.475,46
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.784,20
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.324,78
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.101,36
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.101,36
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA					11.681,59	11.681,59
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.599,26
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.082,33
3		CANTEIRO DE OBRA					42.213,46	42.213,46
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	1.260,00	6.300,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	1.400,00	7.000,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	1.884,78	9.423,90
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIGANDO 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	120,85	120,85	120,85	120,85	483,41	2.417,04
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	2.500,00	12.500,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	811,44	4.057,20
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	515,32
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					20.850,69	20.850,69
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.408,30
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.217,60
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.224,79
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					80.222,86	80.222,86

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.658,74
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	67.171,08
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	94,28
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	46,59	46,59	0,00	0,00	93,19	500,10
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	585,56	585,56	0,00	0,00	1.171,11	6.284,98
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.340,70
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.172,98
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					15.618,73	15.618,73
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D`AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	205,63

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICIO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.413,10
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto					104.261,95	104.261,95
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF). FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	43.107,15
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16.560,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.508,59
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T, COM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM. PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30.528,29
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.000,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.557,92
8		ESTRUTURAS					365.602,06	365.602,06
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO, COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, INCLUSIVE 5% DE PERDAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	651,27
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO, ATÉ 20,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	304,94

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	188,61
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.303,64
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17.937,81
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.333,90
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22.528,10
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11.113,02
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.924,27
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11.773,08
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.772,80
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22.295,32

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.447,04
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	259.117,20
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	911,06
9		ATERRO DE CABECEIRA					383.668,15	383.668,15
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.444,60
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.315,50
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.748,69
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	291,62
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.137,42
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3-1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.977,55
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.240,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	2.532,15	844,05	0,00	0,00	3.376,20	16.205,76
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	976,64	976,64	651,09	0,00	2.604,37	2.669,48
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	2.492,06	6.230,16	6.230,16	6.230,16	21.182,54	21.182,54
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	3.100,95	7.752,37	7.752,37	7.752,37	26.358,05	26.358,05
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	26.809,89	26.809,89	26.809,89	26.809,89	107.239,58	269.886,27
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	473,68	473,68	473,68	473,68	1.894,72	4.768,39
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	540,62	540,62	540,62	540,62	2.162,50	5.442,28
10		SINALIZAÇÃO					735,13	735,13
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	180,77	180,77	180,77	180,77	723,08	735,13
11		PROJETO E CONSULTORIA					431.201,57	431.201,57

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.166,21
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	32.769,17	158.930,46
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	56.878,69
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	10.061,20	48.796,83
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25.278,05
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31.944,79
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	6.608,07	31.498,46
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	439,79	439,79	439,79	439,79	1.759,16	8.385,34
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	640,69	640,69	640,69	640,69	2.562,75	9.012,33
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	10.120,28	48.240,01
11.11	04.015.0100-0	ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	213,48	213,48	213,48	213,48	853,93	4.070,40
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA					92.235,00	92.235,00
12.1	05.100.0022-0	VALE DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIE	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	9.240,00	46.200,00
12.2	05.100.0020-0	VALE DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HI	1.138,50	1.138,50	1.138,50	1.138,50	4.554,00	22.770,00
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	1.163,25	1.163,25	1.163,25	1.163,25	4.653,00	23.265,00
		Sub-total =	62.209,72	68.911,14	67.109,39	66.458,30	264.688,56	1.641.429,36
			71.541,18	79.247,81	77.175,80	76.427,05	304.391,85	1.887.643,76

Comprimento =9m Largura =4,6m Localização =21°46'52.1"S 41°35'27.3"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO									77.108,59
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,30	45,74	64,04
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,15	40,38	56,53
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	1.773,77	2.418,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.192,54
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	2.091,52	2.852,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.943,60
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	833,12	1.136,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.969,20
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	2.657,85	3.624,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.282,20
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	3.408,59	4.648,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.056,66
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	11.756,80
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	442,65	442,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	885,30

Comprimento =9m Largura =4,6m Localização =21°46'52.1"S 41°35'27.3"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	21,26	318,90	318,90	0,00	0,00	0,00	0,00	659,06
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	182,27	248,54	248,54	248,54	248,54	248,54	248,54	248,54	1.922,08
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	96,15	131,12	131,12	131,12	131,12	131,12	131,12	131,12	1.013,96
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	277,94	379,01	379,01	379,01	379,01	379,01	379,01	379,01	2.931,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	307,03	418,67	418,67	418,67	418,67	418,67	418,67	418,67	3.237,73
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	643,33	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	6.784,20
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	210,19	286,62	286,62	286,62	286,62	286,62	286,62	286,62	2.216,52
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	69,63	94,94	94,94	94,94	94,94	94,94	94,94	94,94	734,24
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	69,63	94,94	94,94	94,94	94,94	94,94	94,94	94,94	734,24
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA									11.446,30
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	2.649,82	2.649,82	2.649,82	2.649,82	0,00	0,00	0,00	0,00	10.599,26
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	211,76	211,76	211,76	211,76	0,00	0,00	0,00	0,00	847,04
3		CANTEIRO DE OBRA									41.825,54
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	2.520,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	2.800,00

Comprimento =9m Largura =4,6m Localização =21°46'52.1"S 41°35'27.3"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	3.769,56
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIcando 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	101,46	101,46	101,46	101,46	101,46	101,46	101,46	101,46	811,65
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	5.000,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	1.622,88
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	515,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	515,32
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									20.303,36
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.721,91	2.721,91
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	81,64	1.224,55	816,37	2.122,56
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	118,71	1.780,71	1.187,14	3.086,56
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									75.206,63

Comprimento =9m Largura =4,6m Localização =21°46'52.1"S 41°35'27.3"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	107,42	107,42
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.860,69	5.860,69
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,11	6,11
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,17	34,17
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	305,84	305,84
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	38,37	575,58	575,58	575,58	575,58	2.340,70
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	35,62	534,34	534,34	534,34	534,34	2.172,98
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									15.331,37
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D`AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,36	48,40	67,76

Comprimento =9m Largura =4,6m Localização =21°46'52.1"S 41°35'27.3"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.488,64	3.721,61	5.210,25
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto									78.457,61
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF). FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	430,15	6.452,25	6.452,25	6.452,25	6.452,25	26.239,14
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	165,25	2.478,69	2.478,69	2.478,69	2.478,69	10.080,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	129,95	1.949,22	1.949,22	1.949,22	1.949,22	7.926,81
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T, COM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM. PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	469,73	7.046,00	7.046,00	7.046,00	7.046,00	28.653,74
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	65,57	983,61	983,61	983,61	983,61	4.000,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	445,12	1.112,80	1.557,92
8		ESTRUTURAS									277.481,31
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO, COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, INCLUSIVE 5% DE PERDAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,64	4,64
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO, ATÉ 20,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,17	2,17

Comprimento =9m Largura =4,6m Localização =21°46'52.1"S 41°35'27.3"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,34	1,34
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,56	30,56
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	103,36	103,36
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,63	19,63
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	132,63	132,63
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	65,43	65,43
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,33	11,33
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	69,31	69,31
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,99	33,99
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	131,29	131,29

Comprimento =9m Largura =4,6m Localização =21°46'52.1"S 41°35'27.3"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	0,00	0,00	0,00	1.110,71	16.660,71	16.660,71	16.660,71	16.660,71	67.753,55
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
9		ATERRO DE CABECEIRA									135.833,83
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Comprimento =9m Largura =4,6m Localização =21°46'52.1"S 41°35'27.3"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10		SINALIZAÇÃO									735,13
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11		PROJETO E CONSULTORIA									428.372,82

Comprimento =9m Largura =4,6m Localização =21°46'52.1"S 41°35'27.3"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OUTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO.COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	1.244,54	1.697,11	1.697,11	1.697,11	0,00	0,00	0,00	0,00	6.335,86
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOSDE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	3.276,92	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	60.622,96
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	6.517,35	8.887,30	8.887,30	8.887,30	8.887,30	8.887,30	5.924,86	0,00	56.878,69
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.006,12	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	18.613,22
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.666,68	4.166,71	4.166,71	4.166,71	4.166,71	4.166,71	2.777,81	0,00	25.278,05
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	3.660,34	4.991,37	4.991,37	4.991,37	4.991,37	4.991,37	3.327,58	0,00	31.944,79
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	110,13	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	11.674,25
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	29,32	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	3.107,85
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,71	640,69	640,69	1.324,09
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA	168,67	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	17.879,16
11.11	04.015.0100-0	ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	10,74	161,12	161,12	161,12	161,12	161,12	161,12	161,12	1.138,57
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA									67.639,00
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	1.694,00	1.694,00	1.694,00	1.694,00	1.694,00	1.694,00	1.694,00	1.694,00	13.552,00
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	834,90	834,90	834,90	834,90	834,90	834,90	834,90	834,90	6.679,20
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	853,05	853,05	853,05	853,05	853,05	853,05	853,05	853,05	6.824,40
		<i>Sub-total =</i>	<i>41.048,43</i>	<i>62.686,08</i>	<i>47.861,73</i>	<i>50.307,09</i>	<i>79.664,54</i>	<i>79.907,60</i>	<i>79.282,93</i>	<i>78.874,11</i>	<i>519.632,52</i>
		<i>Total com BDI de 15% =</i>	<i>47.205,70</i>	<i>72.088,99</i>	<i>55.040,99</i>	<i>57.853,15</i>	<i>91.614,22</i>	<i>91.893,74</i>	<i>91.175,37</i>	<i>90.705,23</i>	<i>597.577,40</i>

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO									77.108,59
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	45,74	45,74	45,74	45,74	45,74	45,74	45,74	45,74	365,95
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	40,38	40,38	40,38	40,38	40,38	40,38	40,38	40,38	323,04
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	11.756,80
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA									11.446,30
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3		CANTEIRO DE OBRA									41.825,54
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	2.520,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	2.800,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	3.769,56
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIcando 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	101,46	101,46	101,46	101,46	101,46	101,46	101,46	101,46	811,65
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	5.000,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	1.622,88
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									20.303,36
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	3.711,70	3.711,70	3.711,70	1.237,23	0,00	0,00	0,00	0,00	12.372,33
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									75.206,63

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	146,49	146,49	146,49	146,49	146,49	146,49	146,49	48,83	1.074,23
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	7.991,85	7.991,85	7.991,85	7.991,85	7.991,85	7.991,85	7.991,85	2.663,95	58.606,91
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	2,78	61,06
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	372,75
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	417,06	417,06	417,06	417,06	417,06	417,06	417,06	417,06	3.336,47
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									15.331,37
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	48,40	48,40	32,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	129,06

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	3.721,61	3.721,61	2.481,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9.924,30
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto									78.457,61
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF). FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T, COM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM. PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8		ESTRUTURAS									277.481,31
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO, COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, INCLUSIVE 5% DE PERDAS	69,64	69,64	69,64	69,64	69,64	69,64	69,64	69,64	557,12
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO, ATÉ 20,00M	32,61	32,61	32,61	32,61	32,61	32,61	32,61	32,61	260,86

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	20,17	20,17	20,17	20,17	20,17	20,17	20,17	20,17	161,35
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	458,41	458,41	458,41	458,41	458,41	458,41	458,41	458,41	3.667,26
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	1.550,41	1.550,41	1.550,41	1.550,41	1.550,41	1.550,41	1.550,41	1.550,41	12.403,29
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	294,42	294,42	294,42	294,42	294,42	294,42	294,42	294,42	2.355,37
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	1.989,49	1.989,49	1.989,49	1.989,49	1.989,49	1.989,49	1.989,49	1.989,49	15.915,89
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	981,41	981,41	981,41	981,41	981,41	981,41	981,41	981,41	7.851,24
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	169,94	169,94	169,94	169,94	169,94	169,94	169,94	169,94	1.359,48
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	1.039,70	1.039,70	1.039,70	1.039,70	1.039,70	1.039,70	1.039,70	1.039,70	8.317,58
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	509,80	509,80	509,80	509,80	509,80	509,80	509,80	509,80	4.078,43
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	1.969,33	1.969,33	1.969,33	1.969,33	1.969,33	1.969,33	1.969,33	1.969,33	15.754,65

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	40,12	601,73	601,73	601,73	601,73	2.447,04
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	16.660,71	16.660,71	16.660,71	16.660,71	16.660,71	16.660,71	16.660,71	16.660,71	133.285,66
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	201,96	504,90	706,86
9		ATERRO DE CABECEIRA									135.833,83
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	313,15	3.131,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.444,60
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	2.722,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.722,72
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	127,95	1.919,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.047,23
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	14,14	212,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	226,26
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	150,76	1.507,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.658,34
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	562,68	5.626,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.189,48
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D' AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	1.112,73	11.127,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.240,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	0,00	0,00	41,07	616,00	616,00	616,00	616,00	616,00	3.121,06
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,21	33,21
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	0,00	482,92	7.243,85	7.243,85	7.243,85	7.243,85	7.243,85	7.243,85	43.946,00
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	10,10	151,54	151,54	151,54	151,54	151,54	151,54	919,37
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	0,00	10,60	159,03	159,03	159,03	159,03	159,03	159,03	964,77
10		SINALIZAÇÃO									735,13
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,05	12,05
11		PROJETO E CONSULTORIA									428.372,82

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOSDE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	65.538,33
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	20.122,40
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	13.216,14
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	3.518,32
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	5.125,50
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	20.240,56
11.11	04.015.0100-0	ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	161,12	161,12	161,12	161,12	161,12	161,12	161,12	161,12	1.288,95
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA									67.639,00
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	1.694,00	1.694,00	1.694,00	1.694,00	1.694,00	1.694,00	1.694,00	1.694,00	13.552,00
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	834,90	834,90	834,90	834,90	834,90	834,90	834,90	834,90	6.679,20
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	853,05	853,05	853,05	853,05	853,05	853,05	853,05	853,05	6.824,40
		Sub-total =	64.972,51	67.757,54	97.558,55	66.938,56	66.262,95	66.262,95	66.464,91	61.382,00	557.599,96
		Total com BDI de 15% =	74.718,39	77.921,17	112.192,33	76.979,34	76.202,39	76.202,39	76.434,65	70.589,30	641.239,95

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO					77.108,59	77.108,59
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	45,74	45,74	45,74	45,74	182,98	612,97
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	40,38	40,38	40,38	40,38	161,52	541,09
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.192,54
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.943,60
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.969,20
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.282,20
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.056,66
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	5.878,40	29.392,00
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	885,30

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	659,06
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.922,08
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.013,96
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.931,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.237,73
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.784,20
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.216,52
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	734,24
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	734,24
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA					11.446,30	11.446,30
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.599,26
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	847,04
3		CANTEIRO DE OBRA					41.825,54	41.825,54
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	1.260,00	6.300,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	1.400,00	7.000,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	1.884,78	9.423,90
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FICANDO 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	101,46	101,46	101,46	101,46	405,82	2.029,12
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	2.500,00	12.500,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	811,44	4.057,20
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	515,32
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					20.303,36	20.303,36
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.094,24
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.122,56
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.086,56
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					75.206,63	75.206,63

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.181,65
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	64.467,60
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	67,17
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	46,59	46,59	0,00	0,00	93,19	500,10
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	417,06	417,06	0,00	0,00	834,12	4.476,43
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.340,70
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.172,98
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					15.331,37	15.331,37
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D`AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	196,82

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M.O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO,EXECUCAO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS,CONSIDERANDO A REUTILIZACAO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA,EXCL.ESCAVACAO.MEDICAO DO SERVICIO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.134,55
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto					78.457,61	78.457,61
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO,CENTRIFUGADA,MEDIDA APARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO,EXCLUSIVE EMENDAS,CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS,D=33CM,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF).FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26.239,14
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO,INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025),MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHODE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.080,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.926,81
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T,COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM ENA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28.653,74
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.000,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.557,92
8		ESTRUTURAS					277.481,31	277.481,31
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	561,76
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATÉ 20,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	263,03

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	162,69
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.697,82
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.506,65
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.375,00
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16.048,52
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.916,67
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.370,81
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.386,89
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.112,42
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.885,94

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.447,04
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	201.039,21
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	706,86
9		ATERRO DE CABECEIRA					135.833,83	135.833,83
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.444,60
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.722,72
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.047,23
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	226,26
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.658,34
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.189,48
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.240,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	616,00	205,33	0,00	0,00	821,33	3.942,39
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	498,10	498,10	332,06	0,00	1.328,25	1.361,46
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	1.270,98	3.177,45	3.177,45	3.177,45	10.803,33	10.803,33
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	1.782,38	4.455,94	4.455,94	4.455,94	15.150,20	15.150,20
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	7.243,85	7.243,85	7.243,85	7.243,85	28.975,39	72.921,39
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	151,54	151,54	151,54	151,54	606,17	1.525,54
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	159,03	159,03	159,03	159,03	636,12	1.600,89
10		SINALIZAÇÃO					735,13	735,13
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	180,77	180,77	180,77	180,77	723,08	735,13
11		PROJETO E CONSULTORIA					428.372,82	428.372,82

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.335,86
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	32.769,17	158.930,46
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	56.878,69
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	10.061,20	48.796,83
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25.278,05
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31.944,79
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	6.608,07	31.498,46
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	439,79	439,79	439,79	439,79	1.759,16	8.385,34
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	640,69	640,69	640,69	640,69	2.562,75	9.012,33
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	10.120,28	48.240,01
11.11	04.015.0100-0	ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	161,12	161,12	161,12	161,12	644,48	3.072,00
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA					67.639,00	67.639,00
12.1	05.100.0022-0	VALE DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIE	1.694,00	1.694,00	1.694,00	1.694,00	6.776,00	33.880,00
12.2	05.100.0020-0	VALE DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HI	834,90	834,90	834,90	834,90	3.339,60	16.698,00
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	853,05	853,05	853,05	853,05	3.412,20	17.061,00
		Sub-total =	35.500,75	39.670,12	38.835,10	38.503,04	152.509,02	1.229.741,49
			40.825,86	45.620,64	44.660,37	44.278,50	175.385,38	1.414.202,71

Comprimento =9m Largura =7,6m Localização = 21°46'53.90"S 41°35'10.00"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO									83.257,51
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,23	80,57	112,80
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,46	71,14	99,59
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	2.712,82	3.699,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.412,12
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	3.198,80	4.362,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.560,80
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	833,12	1.136,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.969,20
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	2.657,85	3.624,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.282,20
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	3.408,59	4.648,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.056,66
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	11.756,80
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	586,59	586,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.173,18

Comprimento =9m Largura =7,6m Localização = 21°46'53.90"S 41°35'10.00"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	25,95	389,25	389,25	0,00	0,00	0,00	0,00	804,44
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	182,27	248,54	248,54	248,54	248,54	248,54	248,54	248,54	1.922,08
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	96,15	131,12	131,12	131,12	131,12	131,12	131,12	131,12	1.013,96
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	277,94	379,01	379,01	379,01	379,01	379,01	379,01	379,01	2.931,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	307,03	418,67	418,67	418,67	418,67	418,67	418,67	418,67	3.237,73
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	643,33	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	6.784,20
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	210,19	286,62	286,62	286,62	286,62	286,62	286,62	286,62	2.216,52
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	69,63	94,94	94,94	94,94	94,94	94,94	94,94	94,94	734,24
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	69,63	94,94	94,94	94,94	94,94	94,94	94,94	94,94	734,24
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA									11.446,30
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	2.649,82	2.649,82	2.649,82	2.649,82	0,00	0,00	0,00	0,00	10.599,26
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	211,76	211,76	211,76	211,76	0,00	0,00	0,00	0,00	847,04
3		CANTEIRO DE OBRA									42.273,14
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	2.520,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	2.800,00

Comprimento =9m Largura =7,6m Localização = 21°46'53.90"S 41°35'10.00"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	3.769,56
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIGANDO 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	123,84	123,84	123,84	123,84	123,84	123,84	123,84	123,84	990,69
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	5.000,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	1.622,88
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	515,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	515,32
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									25.778,16
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.434,01	3.434,01
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	105,55	1.583,24	1.055,49	2.744,28
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	153,49	2.302,35	1.534,90	3.990,74
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									83.518,15

Comprimento =9m Largura =7,6m Localização = 21°46'53.90"S 41°35'10.00"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	189,23	189,23
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.219,89	6.219,89
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,75	10,75
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,17	34,17
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	538,78	538,78
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	38,37	575,58	575,58	575,58	575,58	2.340,70
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	35,62	534,34	534,34	534,34	534,34	2.172,98
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									18.081,67
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D`AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,03	62,57	87,60

Comprimento =9m Largura =7,6m Localização = 21°46'53.90"S 41°35'10.00"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.753,50	4.383,74	6.137,23
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto									100.095,04
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF). FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	645,22	9.678,37	9.678,37	9.678,37	9.678,37	39.358,70
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	247,87	3.718,03	3.718,03	3.718,03	3.718,03	15.120,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	143,06	2.145,92	2.145,92	2.145,92	2.145,92	8.726,76
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T, COM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM. PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	513,63	7.704,51	7.704,51	7.704,51	7.704,51	31.331,66
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	65,57	983,61	983,61	983,61	983,61	4.000,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	445,12	1.112,80	1.557,92
8		ESTRUTURAS									305.092,97
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO, COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, INCLUSIVE 5% DE PERDAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,17	7,17
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO, ATÉ 20,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,36	3,36

Comprimento =9m Largura =7,6m Localização = 21°46'53.90"S 41°35'10.00"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,08	2,08
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,04	60,04
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	203,06	203,06
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,58	34,58
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	233,64	233,64
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	115,25	115,25
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,96	19,96
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	122,10	122,10
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	59,87	59,87
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	231,25	231,25

Comprimento =9m Largura =7,6m Localização = 21°46'53.90"S 41°35'10.00"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	0,00	0,00	0,00	937,94	14.069,04	14.069,04	14.069,04	14.069,04	57.214,10
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
9		ATERRO DE CABECEIRA									145.573,64
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Comprimento =9m Largura =7,6m Localização = 21°46'53.90"S 41°35'10.00"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10		SINALIZAÇÃO									1.102,70
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11		PROJETO E CONSULTORIA									433.964,10

Comprimento =9m Largura =7,6m Localização = 21°46'53.90"S 41°35'10.00"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	2.056,20	2.803,91	2.803,91	2.803,91	0,00	0,00	0,00	0,00	10.467,94
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOSDE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	3.276,92	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	60.622,96
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	6.517,35	8.887,30	8.887,30	8.887,30	8.887,30	8.887,30	5.924,86	0,00	56.878,69
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.006,12	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	18.613,22
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.666,68	4.166,71	4.166,71	4.166,71	4.166,71	4.166,71	2.777,81	0,00	25.278,05
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	3.660,34	4.991,37	4.991,37	4.991,37	4.991,37	4.991,37	3.327,58	0,00	31.944,79
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	110,13	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	11.674,25
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	29,32	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	3.107,85
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,71	640,69	640,69	1.324,09
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	168,67	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	17.879,16
11.11	04.015.0100-0	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	15,84	237,65	237,65	237,65	237,65	237,65	237,65	237,65	1.679,40
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA									73.788,00
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	1.848,00	1.848,00	1.848,00	1.848,00	1.848,00	1.848,00	1.848,00	1.848,00	14.784,00
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	910,80	910,80	910,80	910,80	910,80	910,80	910,80	910,80	7.286,40
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	930,60	930,60	930,60	930,60	930,60	930,60	930,60	930,60	7.444,80
		<i>Sub-total =</i>	<i>44.385,30</i>	<i>67.138,33</i>	<i>49.445,24</i>	<i>52.072,54</i>	<i>82.799,91</i>	<i>83.101,66</i>	<i>83.595,39</i>	<i>85.215,60</i>	<i>547.753,97</i>
		<i>Total com BDI de 15% =</i>	<i>51.043,09</i>	<i>77.209,08</i>	<i>56.862,03</i>	<i>59.883,42</i>	<i>95.219,90</i>	<i>95.566,91</i>	<i>96.134,70</i>	<i>97.997,94</i>	<i>629.917,07</i>

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO									83.257,51
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	80,57	80,57	80,57	80,57	80,57	80,57	80,57	80,57	644,59
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	71,14	71,14	71,14	71,14	71,14	71,14	71,14	71,14	569,11
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	11.756,80
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA									11.446,30
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3		CANTEIRO DE OBRA									42.273,14
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	2.520,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	2.800,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	3.769,56
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIcando 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	123,84	123,84	123,84	123,84	123,84	123,84	123,84	123,84	990,69
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	5.000,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	1.622,88
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									25.778,16
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	4.682,74	4.682,74	4.682,74	1.560,91	0,00	0,00	0,00	0,00	15.609,13
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									83.518,15

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	258,04	258,04	258,04	258,04	258,04	258,04	258,04	86,01	1.892,30
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	8.481,67	8.481,67	8.481,67	8.481,67	8.481,67	8.481,67	8.481,67	2.827,22	62.198,95
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	14,66	14,66	14,66	14,66	14,66	14,66	14,66	4,89	107,54
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	372,75
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	734,69	734,69	734,69	734,69	734,69	734,69	734,69	734,69	5.877,55
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									18.081,67
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	62,57	62,57	41,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	166,87

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	4.383,74	4.383,74	2.922,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11.689,97
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto									100.095,04
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF). FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T, COM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM. PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8		ESTRUTURAS									305.092,97
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO, COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, INCLUSIVE 5% DE PERDAS	107,52	107,52	107,52	107,52	107,52	107,52	107,52	107,52	860,16
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO, ATÉ 20,00M	50,34	50,34	50,34	50,34	50,34	50,34	50,34	50,34	402,74

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	31,14	31,14	31,14	31,14	31,14	31,14	31,14	31,14	249,11
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	900,58	900,58	900,58	900,58	900,58	900,58	900,58	900,58	7.204,64
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	3.045,91	3.045,91	3.045,91	3.045,91	3.045,91	3.045,91	3.045,91	3.045,91	24.367,32
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	518,63	518,63	518,63	518,63	518,63	518,63	518,63	518,63	4.149,07
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	3.504,54	3.504,54	3.504,54	3.504,54	3.504,54	3.504,54	3.504,54	3.504,54	28.036,34
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	1.728,77	1.728,77	1.728,77	1.728,77	1.728,77	1.728,77	1.728,77	1.728,77	13.830,18
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	299,35	299,35	299,35	299,35	299,35	299,35	299,35	299,35	2.394,77
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	1.831,46	1.831,46	1.831,46	1.831,46	1.831,46	1.831,46	1.831,46	1.831,46	14.651,67
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	898,03	898,03	898,03	898,03	898,03	898,03	898,03	898,03	7.184,27
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	3.468,75	3.468,75	3.468,75	3.468,75	3.468,75	3.468,75	3.468,75	3.468,75	27.750,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	40,12	601,73	601,73	601,73	601,73	2.447,04
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	14.069,04	14.069,04	14.069,04	14.069,04	14.069,04	14.069,04	14.069,04	14.069,04	112.552,34
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	201,96	504,90	706,86
9		ATERRO DE CABECEIRA									145.573,64
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	313,15	3.131,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.444,60
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	3.477,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.477,24
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	163,41	2.451,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.614,56
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	14,14	212,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	226,26
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	150,76	1.507,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.658,34
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	562,68	5.626,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.189,48
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D' AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	1.112,73	11.127,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.240,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	0,00	0,00	35,29	529,37	529,37	529,37	529,37	529,37	2.682,14
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36,88	36,88
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	0,00	564,38	8.465,67	8.465,67	8.465,67	8.465,67	8.465,67	8.465,67	51.358,37
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	9,28	139,16	139,16	139,16	139,16	139,16	139,16	844,21
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	0,00	6,05	90,72	90,72	90,72	90,72	90,72	90,72	550,39
10		SINALIZAÇÃO									1.102,70
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N||16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,08	18,08
11		PROJETO E CONSULTORIA									433.964,10

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	65.538,33
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	20.122,40
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	13.216,14
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	3.518,32
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	5.125,50
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	20.240,56
11.11	04.015.0100-0	ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	237,65	237,65	237,65	237,65	237,65	237,65	237,65	237,65	1.901,20
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA									73.788,00
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	1.848,00	1.848,00	1.848,00	1.848,00	1.848,00	1.848,00	1.848,00	1.848,00	14.784,00
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	910,80	910,80	910,80	910,80	910,80	910,80	910,80	910,80	7.286,40
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	930,60	930,60	930,60	930,60	930,60	930,60	930,60	930,60	7.444,80
		<i>Sub-total =</i>	72.725,21	75.621,77	107.507,56	74.422,10	73.422,80	73.422,80	73.624,76	68.146,41	618.893,40
		<i>Total com BDI de 15% =</i>	83.633,99	86.965,04	123.633,69	85.585,41	84.436,22	84.436,22	84.668,47	78.368,37	711.727,40

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO					83.257,51	83.257,51
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	80,57	80,57	80,57	80,57	322,29	1.079,68
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	71,14	71,14	71,14	71,14	284,56	953,26
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.412,12
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.560,80
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.969,20
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.282,20
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.056,66
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	5.878,40	29.392,00
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.173,18

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	804,44
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.922,08
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.013,96
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.931,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.237,73
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.784,20
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.216,52
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	734,24
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	734,24
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA					11.446,30	11.446,30
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.599,26
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	847,04
3		CANTEIRO DE OBRA					42.273,14	42.273,14
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	1.260,00	6.300,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	1.400,00	7.000,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	1.884,78	9.423,90
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FICANDO 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	123,84	123,84	123,84	123,84	495,34	2.476,72
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	2.500,00	12.500,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	811,44	4.057,20
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	515,32
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					25.778,16	25.778,16
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19.043,14
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.744,28
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.990,74
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					83.518,15	83.518,15

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.081,53
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	68.418,84
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	118,29
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	46,59	46,59	0,00	0,00	93,19	500,10
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	734,69	734,69	0,00	0,00	1.469,39	7.885,71
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.340,70
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.172,98
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					18.081,67	18.081,67
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D`AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	254,47

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICIO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17.827,20
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto					100.095,04	100.095,04
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF). FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39.358,70
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.120,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.726,76
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T, COM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM. PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31.331,66
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.000,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.557,92
8		ESTRUTURAS					305.092,97	305.092,97
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO, COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, INCLUSIVE 5% DE PERDAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	867,33
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO, ATÉ 20,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	406,10

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	251,19
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.264,68
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24.570,38
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.183,65
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28.269,98
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13.945,43
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.414,73
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14.773,77
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.244,14
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27.981,25

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.447,04
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	169.766,44
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	706,86
9		ATERRO DE CABECEIRA					145.573,64	145.573,64
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.444,60
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.477,24
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.614,56
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	226,26
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.658,34
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3-1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.189,48
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.240,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	529,37	176,46	0,00	0,00	705,83	3.387,97
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	553,25	553,25	368,84	0,00	1.475,35	1.512,23
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	1.411,73	3.529,33	3.529,33	3.529,33	11.999,71	11.999,71
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	1.328,01	3.320,03	3.320,03	3.320,03	11.288,11	11.288,11
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	8.465,67	8.465,67	8.465,67	8.465,67	33.862,66	85.221,03
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	139,16	139,16	139,16	139,16	556,62	1.400,83
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	90,72	90,72	90,72	90,72	362,89	913,28
10		SINALIZAÇÃO					1.102,70	1.102,70
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	271,16	271,16	271,16	271,16	1.084,62	1.102,70
11		PROJETO E CONSULTORIA					433.964,10	433.964,10

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.467,94
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	32.769,17	158.930,46
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	56.878,69
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	10.061,20	48.796,83
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25.278,05
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31.944,79
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	6.608,07	31.498,46
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	439,79	439,79	439,79	439,79	1.759,16	8.385,34
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	640,69	640,69	640,69	640,69	2.562,75	9.012,33
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	10.120,28	48.240,01
11.11	04.015.0100-0	ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	237,65	237,65	237,65	237,65	950,60	4.531,20
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA					73.788,00	73.788,00
12.1	05.100.0022-0	VALE DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIE	1.848,00	1.848,00	1.848,00	1.848,00	7.392,00	36.960,00
12.2	05.100.0020-0	VALE DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HI	910,80	910,80	910,80	910,80	3.643,20	18.216,00
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	930,60	930,60	930,60	930,60	3.722,40	18.612,00
		Sub-total =	37.176,77	40.933,47	39.791,31	39.422,47	157.324,01	1.323.971,38
			42.753,28	47.073,49	45.760,01	45.335,84	180.922,61	1.522.567,09

Comprimento =13,5m Largura =4,6m Localização =21°50'59.8"S 41°44'10.8"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)	
			15	30	45	60	75	90	105	120		
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO										78.773,32
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,45	58,62		82,07
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,71	51,77		72,48
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	1.982,45	2.703,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		4.685,78
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	2.337,58	3.187,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		5.525,20
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	833,12	1.136,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		1.969,20
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	2.657,85	3.624,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		6.282,20
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	3.408,59	4.648,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		8.056,66
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	11.756,80
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	465,95	465,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		931,90

Comprimento =13,5m Largura =4,6m Localização =21°50'59.8"S 41°44'10.8"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	28,29	424,42	424,42	0,00	0,00	0,00	0,00	877,13
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	182,27	248,54	248,54	248,54	248,54	248,54	248,54	248,54	1.922,08
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	96,15	131,12	131,12	131,12	131,12	131,12	131,12	131,12	1.013,96
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	277,94	379,01	379,01	379,01	379,01	379,01	379,01	379,01	2.931,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	307,03	418,67	418,67	418,67	418,67	418,67	418,67	418,67	3.237,73
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	643,33	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	6.784,20
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	210,19	286,62	286,62	286,62	286,62	286,62	286,62	286,62	2.216,52
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	69,63	94,94	94,94	94,94	94,94	94,94	94,94	94,94	734,24
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	69,63	94,94	94,94	94,94	94,94	94,94	94,94	94,94	734,24
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA									11.869,83
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	2.649,82	2.649,82	2.649,82	2.649,82	0,00	0,00	0,00	0,00	10.599,26
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	317,64	317,64	317,64	317,64	0,00	0,00	0,00	0,00	1.270,57
3		CANTEIRO DE OBRA									42.496,94
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	2.520,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	2.800,00

Comprimento =13,5m Largura =4,6m Localização =21°50'59.8"S 41°44'10.8"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)	
			15	30	45	60	75	90	105	120		
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	3.769,56
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FICANDO 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	135,03	135,03	135,03	135,03	135,03	135,03	135,03	135,03	135,03	1.080,21
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	5.000,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	1.622,88
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	515,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	515,32
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE										20.973,59
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.800,71	2.800,71
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	85,29	1.279,38	852,92		2.217,60
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	124,03	1.860,46	1.240,30		3.224,79
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE										79.938,85

Comprimento =13,5m Largura =4,6m Localização =21°50'59.8"S 41°44'10.8"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	137,69	137,69
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.144,27	6.144,27
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,83	7,83
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,17	34,17
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	391,99	391,99
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	38,37	575,58	575,58	575,58	575,58	2.340,70
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	35,62	534,34	534,34	534,34	534,34	2.172,98
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									15.618,73
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D`AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,23	50,56	70,79

Comprimento =13,5m Largura =4,6m Localização =21°50'59.8"S 41°44'10.8"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.516,04	3.790,11	5.306,15
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto									104.602,46
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF). FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	706,67	10.600,12	10.600,12	10.600,12	10.600,12	43.107,15
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	271,48	4.072,13	4.072,13	4.072,13	4.072,13	16.560,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	140,68	2.110,16	2.110,16	2.110,16	2.110,16	8.581,31
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T, COM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM. PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	504,85	7.572,81	7.572,81	7.572,81	7.572,81	30.796,08
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	65,57	983,61	983,61	983,61	983,61	4.000,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	445,12	1.112,80	1.557,92
8		ESTRUTURAS									428.720,64
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO, COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, INCLUSIVE 5% DE PERDAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,38	5,38
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO, ATÉ 20,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,52	2,52

Comprimento =13,5m Largura =4,6m Localização =21°50'59.8"S 41°44'10.8"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)	
			15	30	45	60	75	90	105	120		
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,56	1,56
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	38,58	38,58
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	130,47	130,47
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,16	25,16
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	170,01	170,01
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	83,86	83,86
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,52	14,52
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	88,84	88,84
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	43,56	43,56
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	168,25	168,25

Comprimento =13,5m Largura =4,6m Localização =21°50'59.8"S 41°44'10.8"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	0,00	0,00	0,00	1.832,68	27.490,17	27.490,17	27.490,17	27.490,17	111.793,35
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9		ATERRO DE CABECEIRA									201.915,18
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Comprimento =13,5m Largura =4,6m Localização =21°50'59.8"S 41°44'10.8"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10		SINALIZAÇÃO									735,13
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11		PROJETO E CONSULTORIA									432.692,74

Comprimento =13,5m Largura =4,6m Localização =21°50'59.8"S 41°44'10.8"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	1.866,81	2.545,66	2.545,66	2.545,66	0,00	0,00	0,00	0,00	9.503,78
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	3.276,92	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	60.622,96
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	6.517,35	8.887,30	8.887,30	8.887,30	8.887,30	8.887,30	5.924,86	0,00	56.878,69
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.006,12	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	18.613,22
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.666,68	4.166,71	4.166,71	4.166,71	4.166,71	4.166,71	2.777,81	0,00	25.278,05
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	3.660,34	4.991,37	4.991,37	4.991,37	4.991,37	4.991,37	3.327,58	0,00	31.944,79
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	110,13	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	11.674,25
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	29,32	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	3.107,85
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,71	640,69	640,69	1.324,09
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA	168,67	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	17.879,16
11.11	04.015.0100-0	ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	14,77	221,54	221,54	221,54	221,54	221,54	221,54	221,54	1.565,54
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA									79.937,00
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	2.002,00	2.002,00	2.002,00	2.002,00	2.002,00	2.002,00	2.002,00	2.002,00	16.016,00
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	986,70	986,70	986,70	986,70	986,70	986,70	986,70	986,70	7.893,60
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	1.008,15	1.008,15	1.008,15	1.008,15	1.008,15	1.008,15	1.008,15	1.008,15	8.065,20
		<i>Sub-total =</i>	42.907,12	64.999,84	49.630,57	53.226,49	97.631,95	97.883,98	97.422,89	97.673,72	601.376,58
		<i>Total com BDI de 15% =</i>	49.343,19	74.749,82	57.075,16	61.210,46	112.276,74	112.566,58	112.036,32	112.324,78	691.583,07

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO									78.773,32
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	58,62	58,62	58,62	58,62	58,62	58,62	58,62	58,62	468,97
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	51,77	51,77	51,77	51,77	51,77	51,77	51,77	51,77	414,18
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	11.756,80
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA									11.869,83
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3		CANTEIRO DE OBRA									42.496,94
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	2.520,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL. TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	2.800,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	3.769,56
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIcando 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	135,03	135,03	135,03	135,03	135,03	135,03	135,03	135,03	1.080,21
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	5.000,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	1.622,88
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									20.973,59
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	3.819,15	3.819,15	3.819,15	1.273,05	0,00	0,00	0,00	0,00	12.730,49
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									79.938,85

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	187,76	187,76	187,76	187,76	187,76	187,76	187,76	62,59	1.376,94
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	8.378,55	8.378,55	8.378,55	8.378,55	8.378,55	8.378,55	8.378,55	2.792,85	61.442,73
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	10,67	10,67	10,67	10,67	10,67	10,67	10,67	3,56	78,25
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	372,75
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	534,54	534,54	534,54	534,54	534,54	534,54	534,54	534,54	4.276,29
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									15.618,73
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	50,56	50,56	33,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	134,84

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICIO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	3.790,11	3.790,11	2.526,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.106,95
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto									104.602,46
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF). FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T, COM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM. PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8		ESTRUTURAS									428.720,64
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO, COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, INCLUSIVE 5% DE PERDAS	80,74	80,74	80,74	80,74	80,74	80,74	80,74	80,74	645,89
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO, ATÉ 20,00M	37,80	37,80	37,80	37,80	37,80	37,80	37,80	37,80	302,42

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	23,38	23,38	23,38	23,38	23,38	23,38	23,38	23,38	187,05
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	578,64	578,64	578,64	578,64	578,64	578,64	578,64	578,64	4.629,09
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	1.957,05	1.957,05	1.957,05	1.957,05	1.957,05	1.957,05	1.957,05	1.957,05	15.656,39
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	377,39	377,39	377,39	377,39	377,39	377,39	377,39	377,39	3.019,09
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	2.550,10	2.550,10	2.550,10	2.550,10	2.550,10	2.550,10	2.550,10	2.550,10	20.400,80
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	1.257,95	1.257,95	1.257,95	1.257,95	1.257,95	1.257,95	1.257,95	1.257,95	10.063,64
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	217,82	217,82	217,82	217,82	217,82	217,82	217,82	217,82	1.742,56
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	1.332,67	1.332,67	1.332,67	1.332,67	1.332,67	1.332,67	1.332,67	1.332,67	10.661,38
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	653,46	653,46	653,46	653,46	653,46	653,46	653,46	653,46	5.227,69
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	2.523,74	2.523,74	2.523,74	2.523,74	2.523,74	2.523,74	2.523,74	2.523,74	20.189,90

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	40,12	601,73	601,73	601,73	601,73	2.447,04
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	27.490,17	27.490,17	27.490,17	27.490,17	27.490,17	27.490,17	27.490,17	27.490,17	219.921,35
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	302,94	757,35	1.060,29
9		ATERRO DE CABECEIRA									201.915,18
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	313,15	3.131,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.444,60
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	3.609,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.609,72
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	169,64	2.544,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.714,20
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	21,21	318,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	339,39
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	226,14	2.261,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.487,51
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	844,02	8.440,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9.284,22
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D' AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	1.112,73	11.127,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.240,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	0,00	0,00	62,87	942,99	942,99	942,99	942,99	942,99	4.777,80
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,42	42,42
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	0,00	822,45	12.336,78	12.336,78	12.336,78	12.336,78	12.336,78	12.336,78	74.843,11
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	14,16	212,40	212,40	212,40	212,40	212,40	212,40	1.288,57
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	0,00	15,34	230,12	230,12	230,12	230,12	230,12	230,12	1.396,07
10		SINALIZAÇÃO									735,13
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,05	12,05
11		PROJETO E CONSULTORIA									432.692,74

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	65.538,33
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	20.122,40
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	13.216,14
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	3.518,32
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	5.125,50
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	20.240,56
11.11	04.015.0100-0	ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	221,54	221,54	221,54	221,54	221,54	221,54	221,54	221,54	1.772,31
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA									79.937,00
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	2.002,00	2.002,00	2.002,00	2.002,00	2.002,00	2.002,00	2.002,00	2.002,00	16.016,00
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	986,70	986,70	986,70	986,70	986,70	986,70	986,70	986,70	7.893,60
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	1.008,15	1.008,15	1.008,15	1.008,15	1.008,15	1.008,15	1.008,15	1.008,15	8.065,20
		<i>Sub-total =</i>	79.766,46	83.305,30	122.761,16	87.142,09	86.430,66	86.430,66	86.733,60	81.524,48	714.094,42
		<i>Total com BDI de 15% =</i>	91.731,43	95.801,09	141.175,33	100.213,40	99.395,26	99.395,26	99.743,64	93.753,15	821.208,57

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO					78.773,32	78.773,32
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	58,62	58,62	58,62	58,62	234,49	785,53
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	51,77	51,77	51,77	51,77	207,09	693,75
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.685,78
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.525,20
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.969,20
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.282,20
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.056,66
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	5.878,40	29.392,00
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	931,90

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	877,13
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.922,08
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.013,96
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.931,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.237,73
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.784,20
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.216,52
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	734,24
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	734,24
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA					11.869,83	11.869,83
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.599,26
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.270,57
3		CANTEIRO DE OBRA					42.496,94	42.496,94
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	1.260,00	6.300,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	1.400,00	7.000,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	1.884,78	9.423,90
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIcando 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	135,03	135,03	135,03	135,03	540,10	2.700,52
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	2.500,00	12.500,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	811,44	4.057,20
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	515,32
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					20.973,59	20.973,59
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.531,20
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.217,60
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.224,79
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					79.938,85	79.938,85

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.514,63
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	67.587,00
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	86,08
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	46,59	46,59	0,00	0,00	93,19	500,10
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	534,54	534,54	0,00	0,00	1.069,07	5.737,36
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.340,70
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.172,98
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					15.618,73	15.618,73
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D`AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	205,63

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M.O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO,EXECUCAO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS,CONSIDERANDO A REUTILIZACAO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA,EXCL.ESCAVACAO.MEDICAO DO SERVICIO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.413,10
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto					104.602,46	104.602,46
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO,CENTRIFUGADA,MEDIDA APARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO,EXCLUSIVE EMENDAS,CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS,D=33CM,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF).FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	43.107,15
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO,INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025),MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHODE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16.560,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.581,31
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T,COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM ENA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30.796,08
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.000,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.557,92
8		ESTRUTURAS					428.720,64	428.720,64
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	651,27
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATÉ 20,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	304,94

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	188,61
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.667,67
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.786,86
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.044,25
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20.570,81
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.147,50
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.757,08
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.750,22
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.271,25
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20.358,15

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.447,04
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	331.714,70
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.060,29
9		ATERRO DE CABECEIRA					201.915,18	201.915,18
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.444,60
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.609,72
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.714,20
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	339,39
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.487,51
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3-1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9.284,22
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.240,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	942,99	314,33	0,00	0,00	1.257,31	6.035,11
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	636,25	636,25	424,17	0,00	1.696,66	1.739,08
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	1.623,51	4.058,76	4.058,76	4.058,76	13.799,80	13.799,80
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	2.067,84	5.169,59	5.169,59	5.169,59	17.576,62	17.576,62
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	12.336,78	12.336,78	12.336,78	12.336,78	49.347,10	124.190,21
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	212,40	212,40	212,40	212,40	849,60	2.138,17
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	230,12	230,12	230,12	230,12	920,48	2.316,55
10		SINALIZAÇÃO					735,13	735,13
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	180,77	180,77	180,77	180,77	723,08	735,13
11		PROJETO E CONSULTORIA					432.692,74	432.692,74

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9.503,78
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	32.769,17	158.930,46
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	56.878,69
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	10.061,20	48.796,83
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25.278,05
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31.944,79
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	6.608,07	31.498,46
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	439,79	439,79	439,79	439,79	1.759,16	8.385,34
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	640,69	640,69	640,69	640,69	2.562,75	9.012,33
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	10.120,28	48.240,01
11.11	04.015.0100-0	ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	221,54	221,54	221,54	221,54	886,15	4.224,00
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA					79.937,00	79.937,00
12.1	05.100.0022-0	VALE DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIE	2.002,00	2.002,00	2.002,00	2.002,00	8.008,00	40.040,00
12.2	05.100.0020-0	VALE DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HI	986,70	986,70	986,70	986,70	3.946,80	19.734,00
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	1.008,15	1.008,15	1.008,15	1.008,15	4.032,60	20.163,00
		Sub-total =	42.679,40	47.587,75	46.480,21	46.056,05	182.803,41	1.498.274,41
			49.081,31	54.725,91	53.452,24	52.964,46	210.223,92	1.723.015,57

Comprimento =20m Largura =4,6m Localização = 22° 3'42.30"S 41°43'47.90"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO									87.287,12
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36,25	90,63	126,88
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,00	80,00	112,00
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	1.565,09	2.134,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.699,30
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	1.845,46	2.516,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.362,00
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	833,12	1.136,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.969,20
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda em cada furo	2.657,85	3.624,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.282,20
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	3.408,59	4.648,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.056,66
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	11.756,80
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	497,01	497,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	994,02

Comprimento =20m Largura =4,6m Localização = 22° 3'42.30"S 41°43'47.90"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	38,46	576,83	576,83	0,00	0,00	0,00	0,00	1.192,12
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	273,40	372,82	372,82	372,82	372,82	372,82	372,82	372,82	2.883,12
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	144,23	196,67	196,67	196,67	196,67	196,67	196,67	196,67	1.520,94
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	555,88	758,02	758,02	758,02	758,02	758,02	758,02	758,02	5.862,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	614,05	837,34	837,34	837,34	837,34	837,34	837,34	837,34	6.475,46
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	643,33	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	6.784,20
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	315,28	429,93	429,93	429,93	429,93	429,93	429,93	429,93	3.324,78
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	104,44	142,42	142,42	142,42	142,42	142,42	142,42	142,42	1.101,36
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	104,44	142,42	142,42	142,42	142,42	142,42	142,42	142,42	1.101,36
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA									12.481,58
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	2.649,82	2.649,82	2.649,82	2.649,82	0,00	0,00	0,00	0,00	10.599,26
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	470,58	470,58	470,58	470,58	0,00	0,00	0,00	0,00	1.882,32
3		CANTEIRO DE OBRA									43.466,74
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	2.520,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	2.800,00

Comprimento =20m Largura =4,6m Localização = 22° 3'42.30"S 41°43'47.90"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)	
			15	30	45	60	75	90	105	120		
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	3.769,56
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIcando 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	183,52	183,52	183,52	183,52	183,52	183,52	183,52	183,52	183,52	1.468,13
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	5.000,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	1.622,88
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	515,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	515,32
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE										21.540,93
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.846,94	2.846,94
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	90,17	1.352,49	901,66		2.344,32
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	131,12	1.966,74	1.311,16		3.409,01
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE										83.943,71

Comprimento =20m Largura =4,6m Localização = 22° 3'42.30"S 41°43'47.90"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	212,84	212,84
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.144,27	6.144,27
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,10	12,10
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,17	34,17
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	605,93	605,93
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	38,37	575,58	575,58	575,58	575,58	2.340,70
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	35,62	534,34	534,34	534,34	534,34	2.172,98
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									16.001,88
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D`AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,38	53,45	74,84

Comprimento =20m Largura =4,6m Localização = 22° 3'42.30"S 41°43'47.90"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.552,57	3.881,43	5.434,01
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto									70.877,55
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF). FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	307,25	4.608,75	4.608,75	4.608,75	4.608,75	18.742,24
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	118,03	1.770,49	1.770,49	1.770,49	1.770,49	7.200,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDA GEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	140,68	2.110,16	2.110,16	2.110,16	2.110,16	8.581,31
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T, COM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM. PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	504,85	7.572,81	7.572,81	7.572,81	7.572,81	30.796,08
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	65,57	983,61	983,61	983,61	983,61	4.000,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	445,12	1.112,80	1.557,92
8		ESTRUTURAS									680.791,52
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO, COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, INCLUSIVE 5% DE PERDAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,38	6,38
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO, ATÉ 20,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,99	2,99

Comprimento =20m Largura =4,6m Localização = 22° 3'42.30"S 41°43'47.90"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)	
			15	30	45	60	75	90	105	120		
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,85	1,85
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	53,13	53,13
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	179,68	179,68
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	38,89	38,89
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	262,79	262,79
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	129,63	129,63
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,45	22,45
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	137,33	137,33
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	67,34	67,34
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	260,11	260,11

Comprimento =20m Largura =4,6m Localização = 22° 3'42.30"S 41°43'47.90"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	0,00	0,00	0,00	2.961,90	44.428,55	44.428,55	44.428,55	44.428,55	180.676,12
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9		ATERRO DE CABECEIRA									397.783,14
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Comprimento =20m Largura =4,6m Localização = 22° 3'42.30"S 41°43'47.90"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10		SINALIZAÇÃO									735,13
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11		PROJETO E CONSULTORIA									437.268,64

Comprimento =20m Largura =4,6m Localização = 22° 3'42.30"S 41°43'47.90"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	2.765,65	3.771,34	3.771,34	3.771,34	0,00	0,00	0,00	0,00	14.079,68
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	3.276,92	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	60.622,96
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	6.517,35	8.887,30	8.887,30	8.887,30	8.887,30	8.887,30	5.924,86	0,00	56.878,69
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.006,12	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	18.613,22
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.666,68	4.166,71	4.166,71	4.166,71	4.166,71	4.166,71	2.777,81	0,00	25.278,05
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	3.660,34	4.991,37	4.991,37	4.991,37	4.991,37	4.991,37	3.327,58	0,00	31.944,79
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	110,13	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	11.674,25
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	29,32	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	3.107,85
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,71	640,69	640,69	1.324,09
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA	168,67	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	17.879,16
11.11	04.015.0100-0	ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	14,77	221,54	221,54	221,54	221,54	221,54	221,54	221,54	1.565,54
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA									104.533,00
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	20.944,00
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	10.322,40
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	1.318,35	1.318,35	1.318,35	1.318,35	1.318,35	1.318,35	1.318,35	1.318,35	10.546,80
		<i>Sub-total =</i>	<i>45.257,66</i>	<i>67.683,54</i>	<i>53.665,66</i>	<i>57.837,95</i>	<i>108.781,38</i>	<i>109.045,37</i>	<i>108.813,49</i>	<i>109.826,63</i>	<i>660.911,69</i>
		<i>Total com BDI de 15% =</i>	<i>52.046,31</i>	<i>77.836,07</i>	<i>61.715,51</i>	<i>66.513,64</i>	<i>125.098,59</i>	<i>125.402,18</i>	<i>125.135,51</i>	<i>126.300,62</i>	<i>760.048,44</i>

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO									87.287,12
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	90,63	90,63	90,63	90,63	90,63	90,63	90,63	90,63	725,01
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	80,00	640,00
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	11.756,80
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA									12.481,58
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3		CANTEIRO DE OBRA									43.466,74
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	2.520,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	2.800,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	3.769,56
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIcando 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	183,52	183,52	183,52	183,52	183,52	183,52	183,52	183,52	1.468,13
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	5.000,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	1.622,88
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									21.540,93
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	3.882,20	3.882,20	3.882,20	1.294,07	0,00	0,00	0,00	0,00	12.940,66
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									83.943,71

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	290,24	290,24	290,24	290,24	290,24	290,24	290,24	96,75	2.128,41
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	8.378,55	8.378,55	8.378,55	8.378,55	8.378,55	8.378,55	8.378,55	2.792,85	61.442,73
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	16,50	5,50	120,97
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	372,75
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	826,27	826,27	826,27	826,27	826,27	826,27	826,27	826,27	6.610,14
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									16.001,88
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	53,45	53,45	35,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	142,54

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	3.881,43	3.881,43	2.587,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.350,49
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto									70.877,55
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF). FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T, COM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM. PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8		ESTRUTURAS									680.791,52
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO, COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, INCLUSIVE 5% DE PERDAS	95,66	95,66	95,66	95,66	95,66	95,66	95,66	95,66	765,27
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO, ATÉ 20,00M	44,79	44,79	44,79	44,79	44,79	44,79	44,79	44,79	358,31

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	27,70	27,70	27,70	27,70	27,70	27,70	27,70	27,70	221,63
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	796,90	796,90	796,90	796,90	796,90	796,90	796,90	796,90	6.375,17
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	2.695,24	2.695,24	2.695,24	2.695,24	2.695,24	2.695,24	2.695,24	2.695,24	21.561,92
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	583,35	583,35	583,35	583,35	583,35	583,35	583,35	583,35	4.666,77
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	3.941,83	3.941,83	3.941,83	3.941,83	3.941,83	3.941,83	3.941,83	3.941,83	31.534,62
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	1.944,49	1.944,49	1.944,49	1.944,49	1.944,49	1.944,49	1.944,49	1.944,49	15.555,90
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	336,70	336,70	336,70	336,70	336,70	336,70	336,70	336,70	2.693,57
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	2.059,98	2.059,98	2.059,98	2.059,98	2.059,98	2.059,98	2.059,98	2.059,98	16.479,86
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	1.010,09	1.010,09	1.010,09	1.010,09	1.010,09	1.010,09	1.010,09	1.010,09	8.080,71
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	3.901,60	3.901,60	3.901,60	3.901,60	3.901,60	3.901,60	3.901,60	3.901,60	31.212,82

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	40,12	601,73	601,73	601,73	601,73	2.447,04
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	44.428,55	44.428,55	44.428,55	44.428,55	44.428,55	44.428,55	44.428,55	44.428,55	355.428,44
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	448,80	1.122,00	1.570,80
9		ATERRO DE CABECEIRA									397.783,14
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	313,15	3.131,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.444,60
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	6.315,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.315,50
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	296,79	4.451,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.748,69
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	31,43	471,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	502,80
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	335,02	3.350,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.685,20
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	1.250,40	12.504,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13.754,40
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	1.112,73	11.127,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.240,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	0,00	0,00	168,81	2.532,15	2.532,15	2.532,15	2.532,15	2.532,15	12.829,56
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	65,11	65,11
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	0,00	1.830,90	27.463,46	27.463,46	27.463,46	27.463,46	27.463,46	27.463,46	166.611,63
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	31,58	473,68	473,68	473,68	473,68	473,68	473,68	2.873,67
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	0,00	36,04	540,62	540,62	540,62	540,62	540,62	540,62	3.279,78
10		SINALIZAÇÃO									735,13
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,05	12,05
11		PROJETO E CONSULTORIA									437.268,64

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	65.538,33
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	20.122,40
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	13.216,14
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	3.518,32
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	5.125,50
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	20.240,56
11.11	04.015.0100-0	ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	221,54	221,54	221,54	221,54	221,54	221,54	221,54	221,54	1.772,31
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA									104.533,00
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	20.944,00
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	10.322,40
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	1.318,35	1.318,35	1.318,35	1.318,35	1.318,35	1.318,35	1.318,35	1.318,35	10.546,80
		<i>Sub-total =</i>	<i>104.448,25</i>	<i>109.686,28</i>	<i>173.134,87</i>	<i>128.975,26</i>	<i>128.242,81</i>	<i>128.242,81</i>	<i>128.691,61</i>	<i>123.651,78</i>	<i>1.025.073,67</i>
		<i>Total com BDI de 15% =</i>	<i>120.115,49</i>	<i>126.139,22</i>	<i>199.105,10</i>	<i>148.321,55</i>	<i>147.479,23</i>	<i>147.479,23</i>	<i>147.995,35</i>	<i>142.199,55</i>	<i>1.178.834,72</i>

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO					87.287,12	87.287,12
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	90,63	90,63	90,63	90,63	362,51	1.214,40
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	80,00	80,00	80,00	80,00	320,00	1.072,00
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.699,30
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.362,00
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.969,20
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.282,20
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.056,66
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	5.878,40	29.392,00
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	994,02

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.192,12
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.883,12
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.520,94
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.862,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.475,46
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.784,20
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.324,78
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.101,36
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.101,36
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA					12.481,58	12.481,58
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.599,26
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.882,32
3		CANTEIRO DE OBRA					43.466,74	43.466,74
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	1.260,00	6.300,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	1.400,00	7.000,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	1.884,78	9.423,90
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIGANDO 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	183,52	183,52	183,52	183,52	734,06	3.670,32
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	2.500,00	12.500,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	811,44	4.057,20
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	515,32
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					21.540,93	21.540,93
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.787,60
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.344,32
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.409,01
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					83.943,71	83.943,71

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.341,25
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	67.587,00
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	133,07
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	46,59	46,59	0,00	0,00	93,19	500,10
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	826,27	826,27	0,00	0,00	1.652,54	8.868,61
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.340,70
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.172,98
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					16.001,88	16.001,88
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	217,38

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICIO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.784,50
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto					70.877,55	70.877,55
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF). FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18.742,24
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.200,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.581,31
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T, COM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM. PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30.796,08
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.000,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.557,92
8		ESTRUTURAS					680.791,52	680.791,52
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO, COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, INCLUSIVE 5% DE PERDAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	771,65
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO, ATÉ 20,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	361,30

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	223,48
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.428,30
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21.741,60
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.705,66
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31.797,41
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.685,53
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.716,02
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16.617,19
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.148,05
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31.472,93

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.447,04
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	536.104,56
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.570,80
9		ATERRO DE CABECEIRA					397.783,14	397.783,14
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.444,60
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.315,50
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.748,69
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	502,80
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.685,20
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3-1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13.754,40
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.240,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	2.532,15	844,05	0,00	0,00	3.376,20	16.205,76
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	976,64	976,64	651,09	0,00	2.604,37	2.669,48
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	2.492,06	6.230,16	6.230,16	6.230,16	21.182,54	21.182,54
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	3.100,95	7.752,37	7.752,37	7.752,37	26.358,05	26.358,05
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	27.463,46	27.463,46	27.463,46	27.463,46	109.853,82	276.465,45
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	473,68	473,68	473,68	473,68	1.894,72	4.768,39
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	540,62	540,62	540,62	540,62	2.162,50	5.442,28
10		SINALIZAÇÃO					735,13	735,13
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	180,77	180,77	180,77	180,77	723,08	735,13
11		PROJETO E CONSULTORIA					437.268,64	437.268,64

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO,COM ÁREA DE PROJEÇÃO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14.079,68
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	32.769,17	158.930,46
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	56.878,69
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	10.061,20	48.796,83
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25.278,05
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31.944,79
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	6.608,07	31.498,46
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	439,79	439,79	439,79	439,79	1.759,16	8.385,34
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	640,69	640,69	640,69	640,69	2.562,75	9.012,33
11.10	19.004.0250-0	VEÍCULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTÍVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVO MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEÍCULO PRÓPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZAÇÃO DO MESMO EM SERVIÇO E MÉDIA MENSAL PERCORRIDA	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	10.120,28	48.240,01
11.11	04.015.0100-0	ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZAÇÃO DE OBRAS OU VISTÓRIAS	221,54	221,54	221,54	221,54	886,15	4.224,00
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA					104.533,00	104.533,00
12.1	05.100.0022-0	VALE DO TRABALHO PARA CONSTRUÇÃO CIVIL E CONDIÇÕES HIGIENAS	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	10.472,00	52.360,00
12.2	05.100.0020-0	VALE DO TRABALHO PARA CONSTRUÇÃO CIVIL E CONDIÇÕES HIGIENAS	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	5.161,20	25.806,00
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTAS	1.318,35	1.318,35	1.318,35	1.318,35	5.273,40	26.367,00
		<i>Sub-total =</i>	63.839,33	70.540,75	68.498,29	67.847,20	270.725,58	1.956.710,94
			73.415,23	81.121,86	78.773,03	78.024,28	311.334,41	2.250.217,58

Comprimento =17,5m Largura =7,6m Localização =21°44'55.2"S 41°38'20.9"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO									94.583,41
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36,62	91,56	128,18
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,30	80,76	113,06
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	2.921,50	3.983,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.905,36
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	3.444,86	4.697,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.142,40
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	833,12	1.136,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.969,20
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	2.657,85	3.624,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.282,20
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	3.408,59	4.648,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.056,66
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	11.756,80
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	628,49	628,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.256,98

Comprimento =17,5m Largura =7,6m Localização =21°44'55.2"S 41°38'20.9"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	39,24	588,56	588,56	0,00	0,00	0,00	0,00	1.216,35
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	273,40	372,82	372,82	372,82	372,82	372,82	372,82	372,82	2.883,12
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	144,23	196,67	196,67	196,67	196,67	196,67	196,67	196,67	1.520,94
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	555,88	758,02	758,02	758,02	758,02	758,02	758,02	758,02	5.862,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	614,05	837,34	837,34	837,34	837,34	837,34	837,34	837,34	6.475,46
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	643,33	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	877,27	6.784,20
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	315,28	429,93	429,93	429,93	429,93	429,93	429,93	429,93	3.324,78
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	104,44	142,42	142,42	142,42	142,42	142,42	142,42	142,42	1.101,36
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	104,44	142,42	142,42	142,42	142,42	142,42	142,42	142,42	1.101,36
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA									12.246,29
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	2.649,82	2.649,82	2.649,82	2.649,82	0,00	0,00	0,00	0,00	10.599,26
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	411,76	411,76	411,76	411,76	0,00	0,00	0,00	0,00	1.647,03
3		CANTEIRO DE OBRA									43.541,34
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	2.520,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	2.800,00

Comprimento =17,5m Largura =7,6m Localização =21°44'55.2"S 41°38'20.9"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)	
			15	30	45	60	75	90	105	120		
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	3.769,56
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIcando 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	187,25	187,25	187,25	187,25	187,25	187,25	187,25	187,25	187,25	1.497,97
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	5.000,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	1.622,88
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	515,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	515,32
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE										27.205,83
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.617,86	3.617,86
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	111,95	1.679,19	1.119,46		2.910,60
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	162,79	2.441,85	1.627,90		4.232,54
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE										83.022,16

Comprimento =17,5m Largura =7,6m Localização =21°44'55.2"S 41°38'20.9"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	215,04	215,04
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.049,75	6.049,75
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,22	12,22
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,17	34,17
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	612,26	612,26
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	38,37	575,58	575,58	575,58	575,58	2.340,70
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	35,62	534,34	534,34	534,34	534,34	2.172,98
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									18.468,49
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,55	66,37	92,91

Comprimento =17,5m Largura =7,6m Localização =21°44'55.2"S 41°38'20.9"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.790,03	4.475,07	6.265,09
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto									163.617,55
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF). FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	1.351,90	20.278,49	20.278,49	20.278,49	20.278,49	82.465,86
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	519,34	7.790,16	7.790,16	7.790,16	7.790,16	31.680,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	137,10	2.056,51	2.056,51	2.056,51	2.056,51	8.363,15
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T, COM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM. PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	491,68	7.375,25	7.375,25	7.375,25	7.375,25	29.992,70
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	131,15	1.967,21	1.967,21	1.967,21	1.967,21	8.000,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	890,24	2.225,60	3.115,84
8		ESTRUTURAS									502.909,93
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO, COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, INCLUSIVE 5% DE PERDAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,75	8,75
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO, ATÉ 20,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,10	4,10

Comprimento =17,5m Largura =7,6m Localização =21°44'55.2"S 41°38'20.9"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,53	2,53
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	38,67	38,67
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	130,79	130,79
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39,29	39,29
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	265,50	265,50
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	130,97	130,97
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,68	22,68
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	138,75	138,75
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	68,04	68,04
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	262,78	262,78

Comprimento =17,5m Largura =7,6m Localização =21°44'55.2"S 41°38'20.9"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	0,00	0,00	0,00	2.006,69	30.100,35	30.100,35	30.100,35	30.100,35	122.408,07
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9		ATERRO DE CABECEIRA									386.210,35
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Comprimento =17,5m Largura =7,6m Localização =21°44'55.2"S 41°38'20.9"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10		SINALIZAÇÃO									735,13
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11		PROJETO E CONSULTORIA									443.159,28

Comprimento =17,5m Largura =7,6m Localização =21°44'55.2"S 41°38'20.9"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OUTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO.COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	3.998,17	5.452,05	5.452,05	5.452,05	0,00	0,00	0,00	0,00	20.354,32
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOSDE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	3.276,92	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	60.622,96
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	6.517,35	8.887,30	8.887,30	8.887,30	8.887,30	8.887,30	5.924,86	0,00	56.878,69
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.006,12	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	18.613,22
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.666,68	4.166,71	4.166,71	4.166,71	4.166,71	4.166,71	2.777,81	0,00	25.278,05
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	3.660,34	4.991,37	4.991,37	4.991,37	4.991,37	4.991,37	3.327,58	0,00	31.944,79
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	110,13	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	11.674,25
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	29,32	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	3.107,85
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,71	640,69	640,69	1.324,09
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA	168,67	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	17.879,16
11.11	04.015.0100-0	ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	13,43	201,40	201,40	201,40	201,40	201,40	201,40	201,40	1.423,22
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA									104.533,00
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	20.944,00
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	10.322,40
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	1.318,35	1.318,35	1.318,35	1.318,35	1.318,35	1.318,35	1.318,35	1.318,35	10.546,80
		<i>Sub-total =</i>	<i>49.521,04</i>	<i>73.451,93</i>	<i>55.282,86</i>	<i>59.994,72</i>	<i>116.858,58</i>	<i>117.176,03</i>	<i>118.380,92</i>	<i>120.794,74</i>	<i>711.460,83</i>
		<i>Total com BDI de 15% =</i>	<i>56.949,20</i>	<i>84.469,72</i>	<i>63.575,29</i>	<i>68.993,93</i>	<i>134.387,37</i>	<i>134.752,43</i>	<i>136.138,06</i>	<i>138.913,95</i>	<i>818.179,96</i>

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO									94.583,41
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	91,56	91,56	91,56	91,56	91,56	91,56	91,56	91,56	732,45
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	80,76	80,76	80,76	80,76	80,76	80,76	80,76	80,76	646,08
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	11.756,80
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA									12.246,29
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3		CANTEIRO DE OBRA									43.541,34
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	315,00	2.520,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	350,00	2.800,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	471,20	3.769,56
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIcando 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	187,25	187,25	187,25	187,25	187,25	187,25	187,25	187,25	1.497,97
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	625,00	5.000,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	202,86	1.622,88
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									27.205,83
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	4.933,45	4.933,45	4.933,45	1.644,48	0,00	0,00	0,00	0,00	16.444,83
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									83.022,16

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	293,24	293,24	293,24	293,24	293,24	293,24	293,24	97,75	2.150,41
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	8.249,65	8.249,65	8.249,65	8.249,65	8.249,65	8.249,65	8.249,65	2.749,88	60.497,45
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	16,67	16,67	16,67	16,67	16,67	16,67	16,67	5,56	122,22
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	46,59	372,75
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	834,90	834,90	834,90	834,90	834,90	834,90	834,90	834,90	6.679,22
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									18.468,49
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	66,37	66,37	44,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	176,98

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICIO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	4.475,07	4.475,07	2.983,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11.933,51
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto									163.617,55
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF). FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T, COM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM. PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8		ESTRUTURAS									502.909,93
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO, COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, INCLUSIVE 5% DE PERDAS	131,24	131,24	131,24	131,24	131,24	131,24	131,24	131,24	1.049,95
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO, ATÉ 20,00M	61,45	61,45	61,45	61,45	61,45	61,45	61,45	61,45	491,60

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225	240		
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	38,01	38,01	38,01	38,01	38,01	38,01	38,01	38,01	38,01	304,08
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	580,04	580,04	580,04	580,04	580,04	580,04	580,04	580,04	580,04	4.640,30
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	1.961,78	1.961,78	1.961,78	1.961,78	1.961,78	1.961,78	1.961,78	1.961,78	1.961,78	15.694,27
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	589,37	589,37	589,37	589,37	589,37	589,37	589,37	589,37	589,37	4.715,00
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	3.982,57	3.982,57	3.982,57	3.982,57	3.982,57	3.982,57	3.982,57	3.982,57	3.982,57	31.860,54
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	1.964,58	1.964,58	1.964,58	1.964,58	1.964,58	1.964,58	1.964,58	1.964,58	1.964,58	15.716,67
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	340,18	340,18	340,18	340,18	340,18	340,18	340,18	340,18	340,18	2.721,41
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	2.081,27	2.081,27	2.081,27	2.081,27	2.081,27	2.081,27	2.081,27	2.081,27	2.081,27	16.650,18
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	1.020,53	1.020,53	1.020,53	1.020,53	1.020,53	1.020,53	1.020,53	1.020,53	1.020,53	8.164,22
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	3.941,63	3.941,63	3.941,63	3.941,63	3.941,63	3.941,63	3.941,63	3.941,63	3.941,63	31.533,01

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	60,17	902,60	902,60	902,60	902,60	3.670,56
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	30.100,35	30.100,35	30.100,35	30.100,35	30.100,35	30.100,35	30.100,35	30.100,35	240.802,77
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	392,70	981,75	1.374,45
9		ATERRO DE CABECEIRA									386.210,35
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	313,15	3.131,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.444,60
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	4.226,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.226,18
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	198,61	2.979,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.177,70
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	27,50	412,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	439,95
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	293,14	2.931,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.224,55
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	1.094,10	10.941,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.035,10
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D' AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	1.112,73	11.127,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.240,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	0,00	0,00	157,36	2.360,42	2.360,42	2.360,42	2.360,42	2.360,42	11.959,44
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48,41	48,41
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	0,00	1.691,57	25.373,51	25.373,51	25.373,51	25.373,51	25.373,51	25.373,51	153.932,65
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	30,90	463,51	463,51	463,51	463,51	463,51	463,51	2.811,95
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	0,00	19,55	293,23	293,23	293,23	293,23	293,23	293,23	1.778,90
10		SINALIZAÇÃO									735,13
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N||16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,05	12,05
11		PROJETO E CONSULTORIA									443.159,28

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	65.538,33
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	20.122,40
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	13.216,14
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	439,79	3.518,32
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	640,69	5.125,50
11.10	19.004.0250-0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	20.240,56
11.11	04.015.0100-0	ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	201,40	201,40	201,40	201,40	201,40	201,40	201,40	201,40	1.611,19
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA									104.533,00
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	20.944,00
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	10.322,40
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	1.318,35	1.318,35	1.318,35	1.318,35	1.318,35	1.318,35	1.318,35	1.318,35	10.546,80
		Sub-total =	90.900,36	95.681,59	151.423,02	111.620,80	110.818,74	110.818,74	111.211,44	106.154,57	888.629,24
		Total com BDI de 15% =	104.535,41	110.033,83	174.136,47	128.363,92	127.441,55	127.441,55	127.893,16	122.077,76	1.021.923,63

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
1		SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO					94.583,41	94.583,41
1.1	01.001.0150-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	91,56	91,56	91,56	91,56	366,23	1.226,86
1.2	01.001.0247-0	CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	80,76	80,76	80,76	80,76	323,04	1.082,18
1.3	01.003.0001-0	SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.905,36
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.142,40
1.5	01.002.0011-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.969,20
1.6	01.002.0015-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.282,20
1.7	01.008.0200-0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.056,66
1.8	19.011.0007-3	GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	1.469,60	1.469,60	1.469,60	1.469,60	5.878,40	29.392,00
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.256,98

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
1.10	01.018.0002-0	LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO,INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.216,35
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.883,12
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.520,94
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.862,00
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.475,46
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.784,20
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.324,78
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.101,36
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.101,36
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA					12.246,29	12.246,29
2.1	01.016.0220-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.599,26
2.2	01.016.0090-0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.647,03
3		CANTEIRO DE OBRA					43.541,34	43.541,34
3.1	02.006.0010-0	ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	315,00	315,00	315,00	315,00	1.260,00	6.300,00
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	350,00	350,00	350,00	350,00	1.400,00	7.000,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
3.3	02.006.0020-0	ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS.EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	471,20	471,20	471,20	471,20	1.884,78	9.423,90
3.4	02.011.0001-0	CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3--,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIcando 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	187,25	187,25	187,25	187,25	748,98	3.744,92
3.5	02.006.0050-0	ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	625,00	625,00	625,00	625,00	2.500,00	12.500,00
3.6	02.030.0005-0	PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO	202,86	202,86	202,86	202,86	811,44	4.057,20
3.7	02.020.0003-0	BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	515,32
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					27.205,83	27.205,83
4.1	03.013.0001-1	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20.062,69
4.2	03.016.0015-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.910,60
4.3	03.016.0018-1	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.232,54
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					83.022,16	83.022,16

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.365,45
5.2	04.005.0300-0	TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	66.547,20
5.3	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	134,44
5.4	04.013.0015-0	CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	46,59	46,59	0,00	0,00	93,19	500,10
5.5	04.014.0095-0	RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	834,90	834,90	0,00	0,00	1.669,81	8.961,29
5.6	04.005.0350-1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.340,70
5.7	04.014.0091-1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.172,98
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					18.468,49	18.468,49
6.1	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D`AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	269,89

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
6.2	05.080.0020-0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18.198,60
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto					163.617,55	163.617,55
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF). FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	82.465,86
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31.680,00
7.3	01.008.0050-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.363,15
7.4	04.025.0205-0	TRANSPORTE ATÉ 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T, COM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM. PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29.992,70
7.5	10.004.0285-0	EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN(95TF)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.000,00
7.6	10.012.0005-0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.115,84
8		ESTRUTURAS					502.909,93	502.909,93
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO, COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, INCLUSIVE 5% DE PERDAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.058,70
8.2	11.002.0010-0	PREPARO MANUAL DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO, ATÉ 20,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	495,70

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
8.3	11.002.0027-1	LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	306,61
8.4	11.004.0065-0	ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.678,97
8.5	11.005.0002-1	FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.825,06
8.6	11.009.0013-0	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.754,29
8.7	11.009.0014-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32.126,04
8.8	11.009.0015-1	BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETROACIMA DE 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.847,64
8.9	11.011.0029-0	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.744,09
8.10	11.011.0030-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16.788,93
8.11	11.011.0031-1	CORTE,DOBRAGEM,MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.232,26
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31.795,79

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
8.13	11.036.0002-1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.670,56
8.14	11.060.0170-0	SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO,PRE-FABRICADA,EM CONCRETOPROTENDIDO,CLASSE 45,PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO,COM GUARDA-RODAS,PASSEIOS E GUARDA-CORPOS,COM LARGURA DE 4,60M,SEM CAPEAMENTO,COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M,COLOCADA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	363.210,84
8.15	58.002.0155-1	MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.374,45
9		ATERRO DE CABECEIRA					386.210,35	386.210,35
9.1	01.006.0002-0	DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.444,60
9.2	08.021.0002-0	REFORCO DE SUBLEITO,DE ACORDO COM AS "INSTRUcoes PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.226,18
9.3	03.025.0005-0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.177,70
9.4	03.021.0005-1	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	439,95
9.5	03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.224,55
9.6	05.011.0001-0	ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3-1.1/2"X9" E 3"X6")	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.035,10
9.7	05.010.0001-0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.240,00

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
9.8	03.010.0015-0	ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR COMPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	2.360,42	786,81	0,00	0,00	3.147,22	15.106,66
9.9	08.003.0001-0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE,COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	726,12	726,12	484,08	0,00	1.936,33	1.984,74
9.10	08.001.0008-0	BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO	1.852,84	4.632,09	4.632,09	4.632,09	15.749,10	15.749,10
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	6.063,21	15.158,02	15.158,02	15.158,02	51.537,28	51.537,28
9.12	04.005.0120-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE8T	25.373,51	25.373,51	25.373,51	25.373,51	101.494,06	255.426,71
9.13	04.010.0045-0	CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	463,51	463,51	463,51	463,51	1.854,03	4.665,98
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	293,23	293,23	293,23	293,23	1.172,90	2.951,80
10		SINALIZAÇÃO					735,13	735,13
10.1	05.015.0055-0	PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	180,77	180,77	180,77	180,77	723,08	735,13
11		PROJETO E CONSULTORIA					443.159,28	443.159,28

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
11.1	01.050.0230-0	PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO,COM ÁREA DE PROJEÇÃO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20.354,32
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	8.192,29	8.192,29	8.192,29	8.192,29	32.769,17	158.930,46
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	56.878,69
11.4	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	2.515,30	2.515,30	2.515,30	2.515,30	10.061,20	48.796,83
11.5	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25.278,05
11.6	01.050.0720-0	MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31.944,79
11.7	05.105.0130-0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	1.652,02	1.652,02	1.652,02	1.652,02	6.608,07	31.498,46
11.8	05.105.0128-0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	439,79	439,79	439,79	439,79	1.759,16	8.385,34
11.9	05.105.0169-0	MAO-DE-OBRA DE TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	640,69	640,69	640,69	640,69	2.562,75	9.012,33
11.10	19.004.0250-0	VEÍCULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTÍVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVO MOTORISTA CUSTO DE DESPESAS COM VEÍCULO PRÓPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZAÇÃO DO MESMO EM SERVIÇO E MÉDIA MENSAL PERCORRIDA ATÉ 1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZAÇÃO DE OBRAS OU VISTÓRIAS	2.530,07	2.530,07	2.530,07	2.530,07	10.120,28	48.240,01
11.11	04.015.0100-0	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	201,40	201,40	201,40	201,40	805,59	3.840,00
12							104.533,00	104.533,00
12.1	05.100.0022-0	VALE DO TRABALHO PARA CONSTRUÇÃO CIVIL E CONDIÇÕES HIGIENAS	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	10.472,00	52.360,00
12.2	05.100.0020-0	VALE DO TRABALHO PARA CONSTRUÇÃO CIVIL E CONDIÇÕES HIGIENAS	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	5.161,20	25.806,00
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTAS	1.318,35	1.318,35	1.318,35	1.318,35	5.273,40	26.367,00
		Sub-total =	63.386,52	73.686,98	71.776,64	71.292,55	280.142,69	1.880.232,76
			72.894,50	84.740,03	82.543,14	81.986,43	322.164,10	2.162.267,67

Comprimento =15m Largura =7,6m Localização =21°53'18.5"S 41°43'17.4"W Data: 16/1/2023



Comprimento =15m Largura =7,6m Localização =21°53'18.5"S 41°43'17.4"W Data: 16/1/2023



Comprimento =17,5m Largura =7,6m Localização =21°44'55.2"S 41°38'20.9"W Data: 16/1/2023



Comprimento =17,5m Largura =7,6m Localização =21°44'55.2"S 41°38'20.9"W Data: 16/1/2023



Comprimento =13,5m Largura =4,6m Localização =21°50'59.8"S 41°44'10.8"W Data: 16/1/2023



Comprimento =13,5m Largura =4,6m Localização =21°50'59.8"S 41°44'10.8"W Data: 16/1/2023



Comprimento =11,6m Largura =4,6m Localização =21°51'38.5"S 41°43'14.6"W Data: 16/1/2023



Comprimento =11,6m Largura =4,6m Localização =21°51'38.5"S 41°43'14.6"W Data: 16/1/2023



Comprimento =9m Largura =4,6m Localização =21°46'52.1"S 41°35'27.3"W Data: 16/1/2023



Comprimento =9m Largura =4,6m Localização =21°46'52.1"S 41°35'27.3"W Data: 16/1/2023



Comprimento =9m Largura =7,6m Localização = 21°46'53.90"S 41°35'10.00"W Data: 16/1/2023



Comprimento =9m Largura =7,6m Localização = 21°46'53.90"S 41°35'10.00"W Data: 16/1/2023



Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°50'28.1"S 41°44'27.3"W Data: 16/1/2023



Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°50'28.1"S 41°44'27.3"W Data: 16/1/2023



Comprimento =20m Largura =4,6m Localização = 22° 3'42.30"S 41°43'47.90"W

Data: 16/1/2023



Comprimento =20m Largura =4,6m Localização = 22° 3'42.30"S 41°43'47.90"W Data: 16/1/2023



ANEXO VI

MINUTA DE CONTRATO

ANEXO VI - MINUTA DO CONTRATO

CONTRATO N ° -----

CONTRATO QUE ENTRE SI CELEBRAM O MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES E A EMPRESA PARA CONSTRUÇÃO DE PONTES DE CONCRETO, PARA DEMOLIÇÃO E CONSTRUÇÃO DE PONTES DE CONCRETO, PARA DEMOLIÇÃO E RECONSTRUÇÃO DAS PONTES EXISTENTES NAS REGIÕES DA BAIXADA, NORTE, NORDESTE E SERRANA NO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ.

O **MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES**, com sede na Rua Coronel Ponciano de Azeredo Furtado nº. 47, Parque Santo Amaro, Campos dos Goytacazes, RJ, inscrito no CNPJ/MF do Ministério da Fazenda sob o nº. 29.116.894/0001-61, doravante denominada, simplesmente, **CONTRATANTE**, neste ato representado pelo Senhor Secretário Municipal de Obras e Infraestrutura, _____, e a empresa _____ doravante denominado simplesmente, **CONTRATADA**, com sede na _____, inscrita no CNPJ/MF sob o nº. _____ neste ato representada pelo Sr. _____, portador do documento de identidade nº. _____, órgão expedidor ____, em decorrência do resultado da **CONCORRÊNCIA nº. 023/2022**, ajustam entre si o presente **CONTRATO**, que reger-se-á pela legislação aplicável à espécie, em especial pela Lei Federal nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e Decreto Municipal nº. 016/05 de 02 de fevereiro de 2005, no que não conflitem com a legislação federal e observadas as alterações posteriores introduzidas nos referidos diplomas legais, bem como pelas condições de execução constantes do Edital de Licitação, legislação e normas que são consideradas como complementares. Este **CONTRATO** teve a sua celebração autorizada nos autos do processo nº 2022.203.000188-7-PR, mediante as seguintes **CLÁUSULAS E CONDIÇÕES**:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

Constitui objeto desse **CONTRATO** a construção de pontes de concreto, para demolição e construção de pontes de concreto, para demolição e reconstrução das pontes existentes nas regiões da Baixada, Norte, Nordeste e Serrana no Município de Campos dos Goytacazes/RJ.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - A execução do objeto será feita em conformidade com as condições previstas na Lei Federal nº. 8.666, de 21 de junho de 1993, e suas alterações posteriores com as exigências, normas, itens, elementos e condições contidas no Edital de Licitação, bem como da Proposta de Preço da **CONTRATADA**, que passa, para todos os efeitos, a fazer parte integrante e inseparável deste **CONTRATO**, independentemente de transcrição.

PARÁGRAFO SEGUNDO - Em havendo interesse da CONTRATANTE, estará obrigada a CONTRATADA a aceitar, nas mesmas condições contratuais, acréscimos ou supressões nos serviços de até 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato e no caso de reforma, até 50% (cinquenta por cento), desde que indispensáveis ao bom cumprimento do objeto do CONTRATO.

CLÁUSULA SEGUNDA - DA FISCALIZAÇÃO

A Prefeitura fiscalizará a execução dos trabalhos através de servidores formalmente designados, e se assim entender, também por intermédio de empresa de supervisão contratada. A CONTRATADA é obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstituir, às suas expensas, no total ou em parte, os serviços em que se verifiquem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da sua execução, ou má qualidade dos materiais empregados.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - Ficam reservados à fiscalização o direito e a autoridade para resolver e qualquer caso singular, omissos ou duvidosos não previstos, e em tudo o que se relacione com a execução do objeto deste CONTRATO, desde que não acarrete ônus para CONTRATANTE ou modificação do instrumento.

PARÁGRAFO SEGUNDO - As decisões que ultrapassarem a competência dos fiscais da CONTRATANTE deverão ser solicitadas, formalmente, pela CONTRATADA, a autoridade administrativa imediatamente superior aos fiscais, através deles, em tempo hábil para a adoção de medidas convenientes.

PARÁGRAFO TERCEIRO - A CONTRATADA declara antecipadamente aceitar todos os métodos de inspeção, verificação e controles adotados pela fiscalização, obrigando-se a fornecer todos os dados, elementos, explicações, esclarecimentos, soluções e comunicações que esta solicitar e que forem julgados necessários ao desenvolvimento de suas atividades, desde que referidas informações sejam formalizadas por escrito com antecedência mínima de 05 (cinco) dias úteis.

PARÁGRAFO QUARTO - A existência e a atuação da fiscalização em nada restringem a responsabilidade única integral e exclusiva da CONTRATADA, no que concerne ao objeto do CONTRATO. As implicações próximas e remotas perante a CONTRATANTE ou terceiros, do mesmo modo que a ocorrência de irregularidades decorrentes da execução contratual em causa, não implica em responsabilidade da CONTRATANTE ou de seus prepostos, devendo ainda, a CONTRATADA arcar com o prejuízo das penalidades previstas e proceder ao ressarcimento imediato à CONTRATANTE dos prejuízos apurados e imputados às falhas em suas atividades.

CLÁUSULA TERCEIRA - DIREITOS E RESPONSABILIDADES

A CONTRATADA estará vinculada ao Edital de licitação, obrigando-se a cumprir fielmente as determinações constantes do Edital de Concorrência e seus anexos, de sua proposta, bem como a legislação a que se subordina o presente ajuste conforme previsto no Preâmbulo e na Cláusula Primeira.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - A CONTRATADA é a responsável por todos os ônus tributários federais, estaduais e municipais, ou obrigações concernentes à legislação social, trabalhista, fiscal, securitária previdenciária, entendendo-se como ônus tributários o pagamento de impostos, taxas, contribuições de melhorias, contribuições para-fiscais, empréstimos compulsórios, tarifas e licenças concedidas pelo Poder Público.

PARÁGRAFO SEGUNDO - A CONTRATADA se obriga a manter, durante toda a execução do CONTRATO, em compatibilidade com as obrigações por ela assumidas, bem como de todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

PARÁGRAFO TERCEIRO - Caberá ainda a CONTRATADA:

- I - Arcar com todas as despesas referentes ao objeto deste CONTRATO, bem como de todos os materiais e ferramentas necessárias à execução das obras;
- II - Fornecer todos os materiais, mão-de-obra, ferramentas e equipamentos necessários à execução das obras;
- III - Entregar as obras concluídas, livres e desembaraçadas de quaisquer materiais e equipamentos utilizados, incluindo a limpeza das áreas adjacentes;
- IV - Certificar-se, respondendo pelos eventuais descumprimentos, de que todos os seus empregados e de suas possíveis subcontratadas fazem uso dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) previsto em lei e regulamentos concernentes à segurança, higiene e medicina do trabalho. A fiscalização da CONTRATANTE poderá determinar a paralisação das obras enquanto os trabalhadores não portarem tais equipamentos, correndo os respectivos ônus por conta da CONTRATADA e mantendo-se inalterados os prazos de execução das mesmas;
- V - Responder pela idoneidade e pelo comportamento de seus responsáveis, técnicos, empregados prepostos ou subordinados;
- VI - Fornecer aos seus empregados uniformes adequados, exigindo e fiscalizando o seu uso, bem como identidade funcional, o que também exigirá dos empregados das possíveis subcontratadas;
- VII - Responder exclusiva e integralmente, perante a CONTRATANTE, pela execução das obras incluindo aquelas que subcontratar a terceiros;
- VIII - Utilizar na execução das obras, profissionais idôneos e habilitados, de acordo com o gabarito técnico indispensável;
- IX - Atender aos pedidos fundamentados da CONTRATANTE para substituir ou afastar quaisquer empregados;
- X - Programar e propor métodos de trabalho e de utilização dos equipamentos a serem empregados na execução das obras, submetendo-os à apreciação da Fiscalização da CONTRATANTE, atendendo imediatamente, à notificação escrita desta para alterá-los, seja com o fim de ajustá-los necessidades das obras ou de suplementar mão-de-obra ou equipamento deficiente ou insuficiente sem prejuízo das penalidades que couberem pelo desatendimento;

- XI - Manter as áreas de trabalho constantemente limpas e desimpedidas, livres de monturos, detritos, materiais imprestáveis, refugados ou sucatas;
- XII - Responder por violações a direito de uso de materiais, métodos ou processos de execução protegidos por marcas ou patentes, arcando com indenizações, taxas e/ou comissões que forem devidas;
- XIII - Acatar as determinações formais da CONTRATANTE no sentido de reparar e/ou refazer, de imediato, instalações executadas com vícios, defeitos ou incorreções, desde que realmente comprovadas;
- XIV - Substituir, às suas expensas e responsabilidade, os materiais que não estiverem de acordo com as especificações;
- XV - Transportar, para local apropriado, indicado e aprovado pela CONTRATANTE, por sua conta e risco, os materiais de "bota-fora", entulhos e lixos de qualquer natureza, provenientes da obra. O espalhamento do material ficará a cargo da CONTRATANTE;
- XVI - **A CONTRATADA não poderá subcontratar ou fazer a cessão do objeto deste contrato sem a prévia anuência da CONTRATANTE.**

CLÁUSULA QUARTA - DO PAGAMENTO

Pela execução do objeto deste CONTRATO, uma vez obedecidas às formalidades legais e contratuais pertinentes, e tratando-se, como se trata de empreitada por preço unitário conforme proposta de preço que integra este CONTRATO, a CONTRATANTE pagará a CONTRATADA importância estimada de R\$......, respeitando-se as condições estabelecidas no cronograma de avanço físico e financeiro, o qual poderá ser ajustado por aditamento, desde que com a prévia e expressa aprovação da Prefeitura e da adjudicatária.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - As medições das obras e serviços serão processadas mensalmente pela fiscalização, os preços unitários serão os constantes da Proposta de Preços Unitários, independentemente da solicitação da CONTRATADA e os seus respectivos pagamentos serão efetuados em conformidade com as medições de serviços efetivamente realizadas no período. A CONTRATADA deverá apresentar a documentação legalmente exigível para a cobrança respectiva, até o 10º (décimo) dia útil da data final do período de adimplemento da parcela de obrigação, mediante requerimento dirigido a Autoridade Superior, através do Protocolo da Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Pesca, localizado na Rua Tenente Coronel Cardoso, n.º 91, Bairro Centro, nesta Cidade.

PARÁGRAFO SEGUNDO - Os documentos fiscais de cobrança deverão ser emitidos contra Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes, CNPJ nº. 29.116.894/0001-61, endereçados à Rua Coronel Ponciano Azeredo Furtado, nº. 47, Parque Santo Amaro, Campos dos Goytacazes, RJ.

PARÁGRAFO TERCEIRO - Os pagamentos devidos à CONTRATADA serão processados e efetuados no prazo de 30 (trinta) dias, contados a partir da data final do período de adimplemento de cada parcela, conforme dispõe o artigo 40 inciso XIV, alínea "a" da Lei Federal nº. 8.666/93.

PARÁGRAFO QUARTO - Os pagamentos eventualmente realizados com atraso, e desde que o mesmo decorra de culpa da Prefeitura, sofrerão a incidência de multa de 0,1% (um décimo por cento), calculados sobre a parcela devida. A compensação financeira será calculada sobre a variação da Taxa Referencial - TR, "*pro rata tempore*", por dia de atraso, calculados sobre a parcela devida. Na ocorrência de eventuais antecipações de pagamento, aplicar-se-á como desconto, a compensação acima referida, atendendo-se deste modo, o que dispõe a alínea "a" do inciso XIV do artigo 40 da Lei Federal nº. 8.666/93.

PARÁGRAFO QUINTO - O pagamento da multa e da compensação financeira a que se refere o parágrafo anterior será efetivado mediante autorização expressa da Autoridade Superior, em processo do próprio, que se iniciará com o requerimento da CONTRATADA, dirigido ao Ilustríssimo Secretário Municipal de Agricultura, Pecuária e Pesca.

PARÁGRAFO SEXTO - Na hipótese da cobrança apresentar erros, a CONTRATANTE devolverá os documentos equivocados à CONTRATADA, para fins de substituição, sem prejuízo dos prazos legais.

PARÁGRAFO SÉTIMO - O pagamento, após apresentação da nova cobrança, será efetuado no prazo que remanescer ao previsto em cada parcela a que se refere o parágrafo terceiro, sem a multa e a compensação financeira estipuladas no parágrafo quarto.

CLÁUSULA QUINTA - DA GARANTIA

Em conformidade com o disposto no Edital da licitação na modalidade Concorrência nº 023/2022, a CONTRATADA está prestando garantia na modalidade _____, no valor de R\$ _____, como segurança do fiel, completo e perfeito cumprimento das obrigações assumidas entre a CONTRATADA e o CONTRATANTE, através deste instrumento contratual, conforme documento emitido pela _____, em _____ de 2022.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - A restituição dos valores caucionados ocorrerá na forma e segundo os procedimentos previstos na Lei Federal nº. 8.666, de 21 de junho de 1993, e suas alterações posteriores.

CLÁUSULA SEXTA - DO REAJUSTAMENTO

Quanto ao reajustamento de preços, será aplicado com periodicidade anual, contados a partir da data base do mês do orçamento, obedecendo-se em tudo que dispõe a Lei Federal nº 9.069 de 29 de junho de 1995, alterada pela Lei Federal nº 10.192 de 14 de fevereiro de 2001, mediante emprego dos índices de reajuste publicados mensalmente pela EMOP, para cada família de serviços.

CLÁUSULA SÉTIMA - DO RECURSO ORÇAMENTÁRIO

A presente despesa, no valor global de R\$ _____
(_____) correrá por conta da Dotação Orçamentária existente no
Programa de Trabalho: 20.605.0138.1008 e Elemento de Despesa: 339039.

CLÁUSULA OITAVA - PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo total para a execução do objeto deste CONTRATO é de 10 (dez) meses, podendo ser prorrogado até o prazo permitido na Lei Federal nº. 8.666/93, e suas alterações.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - A contagem do prazo contratual terá início no dia seguinte ao recebimento, pela **CONTRATADA**, da ordem formal autorizando o início da execução contratual, a ser emitida pela **CONTRATANTE**.

PARÁGRAFO SEGUNDO - Na contagem de prazos, é excluído o dia de início e incluído o do vencimento. Os somente se iniciam e vencem em dias em que houver expediente de trabalho normal na Prefeitura.

CLÁUSULA NONA - DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

A Prefeitura poderá aplicar multa a **CONTRATADA** em caso de atraso injustificado na execução total ou parcial, nos termos dos artigos 86 a 87, inciso II da Lei Federal nº. 8.666/93 conforme a seguinte gradação:

I - Em caso de inexecução parcial da obra ou serviço:

- 2% (dois por cento) do valor da parte não executada do CONTRATO, sem prejuízo da responsabilidade civil e perdas das garantias contratuais.

II - Em caso de inadimplemento ou inexecução total:

- 5% (cinco por cento) do valor do CONTRATO, independente de rescisão unilateral e demais sanções previstas em Lei.

III - Em caso de mora ou atraso na execução:

- 2% (dois por cento) incidentes sobre o valor da etapa ou fase em atraso.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - As multas administrativas e moratórias aplicadas poderão ser descontadas da garantia prestada pela adjudicatária **CONTRATADA**. Caso a multa aplicada seja de valor superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, responderá a adjudicatária pela sua diferença, podendo neste caso serem descontadas dos pagamentos eventualmente devidos pela Administração ou, cobrada judicialmente

em consonância com a legislação que rege a matéria.

CLAUSULA DÉCIMA - DA RESCISÃO

O presente CONTRATO poderá ser rescindido nos casos e na forma previstos na Lei Federal nº. 8.666, de 21 de junho de 1993, e suas alterações posteriores.

CLAUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - RECEBIMENTO DO OBJETO

Os trabalhos executados e concluídos pela CONTRATADA serão recebidos pela Prefeitura em conformidade com as disposições constantes da Lei Federal nº. 8.666/93 e suas alterações posteriores.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - Provisoriamente, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, em até 15 dias da comunicação escrita da CONTRATADA;

PARÁGRAFO SEGUNDO - Definitivamente, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso de prazo de observação de 45 (quarenta e cinco) dias, ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, observando-se o disposto no artigo 69 da Lei Federal nº 8.666/93.

PARÁGRAFO TERCEIRO - O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade civil pela solidez e segurança da obra ou do serviço, nem ético-profissional pela perfeita execução do CONTRATO, dentro dos limites estabelecidos pela Lei ou pelo CONTRATO. A Fiscalização, ao considerar o objeto do Contrato concluído, emitirá o Termo de Recebimento Definitivo, e efetuará a devolução da Garantia prestada pela contratada no início do Contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DA RENÚNCIA A DIREITOS

O não exercício de direito previsto neste CONTRATO, por qualquer das partes, não representará renúncia a seu exercício, com relação ao mesmo fato ou a fatos futuros.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DA PUBLICAÇÃO

Obriga-se a CONTRATANTE a mandar publicar no Diário Oficial do Município de Campos do Goytacazes o extrato do presente CONTRATO, às suas expensas, no prazo legal, para dar-lhe a devida eficácia.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - CASOS OMISSOS

Os casos omissos deste CONTRATO serão resolvidos com base nas disposições das leis que o regem.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - DO FORO

As partes elegem, de comum acordo, com renúncia de qualquer outro, por mais privilegiado que seja o FORO da Comarca de Campos dos Goytacazes - RJ, para dirimir as questões decorrentes do presente CONTRATO.

E assim, por estarem justas e acertadas, as partes, por seu Representante Legal firmam o presente instrumento na presença de testemunhas, em quatro vias de igual teor e forma.

Campos dos Goytacazes (RJ), ___ de _____ de 2022.

MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.
CONTRATANTE

REPRESENTANTE LEGAL DA
CONTRATADA

TESTEMUNHAS:

1) _____

2) _____

ANEXO VII

ESTUDO HIDROLÓGICO E

HIDRÁULICO DE CADA LOTE



***PROGRAMA ESTRADAS DO PRODUTOR
RECONSTRUÇÃO DE PONTES EM CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ
ESTUDO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO
Reconstrução da Ponte da Bagueira
Localidade de São Martinho – Canal Caxexe***

Título:

**ESTUDO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO PARA RECONSTRUÇÃO DE
PONTES LOCALIZADAS EM ESTRADAS MUNICIPAIS DE CAMPOS
DOS GOYTACAZES DENTRO DO PROGRAMA ESTRADAS DO
PRODUTOR – PONTE BALANÇA DA BAGUEIRA**

Coordenador Geral do Projeto:

Prof. Almy Junior Cordeiro de Carvalho
Secretário de Agricultura, Pecuária e Pesca
Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes – Estado do Rio de Janeiro

Objetivo do documento:

Apresentação de estudo hidrológico e hidráulico da **Ponte da Bagueira**

Responsáveis Técnicos pela elaboração do projeto:

<i>Profissional</i>	<i>Título e Especialidade</i>	<i>Registro (CREA-RJ)</i>
Lorena da Silva Leite	Eng ^a . Civil, M.Sc., Geotecnia	2019114363
Nathani Zampirolli	Eng ^a . Civil, M.Sc., Geotecnia	2019113308
Laura da Silva Santos Klein	Eng ^a . Civil	2019107191

Revisões:

<i>Ver.</i>	<i>Data</i>	<i>Modificação</i>	<i>Verificação</i>	<i>Aprovação</i>
0	23/05/2022	Emissão inicial		

Sumário

1	Introdução.....	6
2	Metodologia.....	6
3	Levantamento de dados	6
3.1	GEOLOGIA DO MUNÍCIPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.....	6
3.2	USO E COBERTURA DO SOLO DO MUNÍCIPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.....	9
3.3	LEVANTAMENTO DE CAMPO	10
3.4	ALTIMETRIA DA SEÇÃO LONGITUDINAL.....	12
4	Estudo hidrológico.....	12
4.1	HIDROGRAFIA DA REGIÃO	12
4.2	MICROBACIA	13
4.3	INTENSIDADE DE CHUVA.....	14
5	Estudo hidráulico	15
5.1	VAZÃO.....	15
5.1.1	<i>Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Racional.....</i>	15
5.1.2	<i>Determinação da vazão de projeto pelo Método I-Pai-Wu.....</i>	18
5.1.3	<i>Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Kokei Uehara</i>	20
5.1.4	<i>Ponte Bagueira</i>	22
5.2	COEFICIENTE DE RUGOSIDADE	23
5.3	MODELAGEM HIDRÁULICA.....	24
5.3.1	<i>Resultados.....</i>	26
6	Bibliografia.....	27

Lista de Figuras

FIGURA 3.1 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE BAGEIRA (20) NO MAPA GEOLÓGICO SIMPLIFICADO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.	7
FIGURA 3.2 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE BAGUEIRA NO MAPA DE UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS (ADAPTADO DE LAZARETTI <i>ET AL.</i> , 2017)	8
FIGURA 3.3 – PERFIL DE SOLO VALÃO DOS COQUEIROS, NO NÚCLEO URBANO DE CAMPOS (COSTA ET AL, 2000).....	9
FIGURA 3.4 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE BAGUEIRA NO MAPA DE USO E COBERTURA DO SOLO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES (ADAPTADO DE CBH-BPSI, 2020)	10
FIGURA 3.5 – MARCOS UTILIZADOS PARA VALIDAÇÃO DOS DADOS DE GPS (MAIA, 2021)	11
FIGURA 3.6 – PERFIL DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL AO LONGO DO EIXO DA PONTE BAGUEIRA.....	12
FIGURA 3.7 – ALTIMETRIA DO CURSO D’ÁGUA AO LONGO DO LEITO DO CANAL DA PONTE BAGUEIRA.	12
FIGURA 4.1 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE BAGUEIRA NA REGIÃO HIDROGRÁFICA IX – BAIXO PARAÍBA DO SUL E ITABAPOANA	13
FIGURA 4.2 – MICROBACIA DA PONTE BAGUEIRA.....	14
FIGURA 4.3 – RELATÓRIO DO PROGRAMA PLÚVIO 2.1 PARA O LOCAL DA PONTE BAGUEIRA.	15
FIGURA 5.1 – HIDROGRAMA ADMITIDO NO MÉTODO I-PAI-WU (SVP-SP, 1999)	18
FIGURA 5.2 – ÁBACO PARA DEFINIÇÃO DO COEFICIENTE DE DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL (K).....	20
FIGURA 5.3 – HIDROGRAMA SINTÉTICO E SEUS PARÂMETROS (UEHARA, 1994)	21
FIGURA 5.4 – REPRESENTAÇÃO DOS TERMOS DA EQUAÇÃO DE ENERGIA (ADAPTADA DE BRUNNER, 2020)	25
FIGURA 5.5 – SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL DA PONTE BAGUEIRA	27

Lista de Tabelas

TABELA 1.1 – IDENTIFICAÇÃO DA PONTE, CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS BÁSICAS, COORDENADAS E CANAL.....	6
TABELA 3.1 – DADOS GEOMÉTRICOS DE ENTRADA NO MODELO.....	11
TABELA 3.2 – GEOMETRIA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL NA LOCALIDADE DA PONTE BAGUEIRA, INDICADA PELA DISTÂNCIA E COTAS DE PONTOS EM RELAÇÃO À MARGEM ESQUERDA E RESPECTIVAS ELEVAÇÕES.	11
TABELA 5.1 - VALORES DO COEFICIENTE K PARA CADA TIPO E COBERTURA DE TERRENO	16
TABELA 5.2 – COEFICIENTE DE DEFLÚVIO CONFORME LOCALIZAÇÃO DA BACIA.....	17
TABELA 5.3 – COEFICIENTE DE DEFLÚVIO CONFORME SUPERFÍCIE DA BACIA.....	17
TABELA 5.4 – VALORES RECOMENDADOS PARA O COEFICIENTE C_2 (DAEE, 1994).....	19
TABELA 5.5 – PARÂMETROS PARA O CÁLCULO DA VAZÃO MÁXIMA DA MICROBACIA DA PONTE BAGUEIRA	23
TABELA 5.6 – COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (AZEVEDO NETTO E FERANÁNDEZ, 2018).....	23
TABELA 5.7 - RESULTADOS OBTIDOS DA SIMULAÇÃO DA SEÇÃO TRANSVERSAL	26

1 Introdução

O presente relatório apresenta o estudo hidrológico e hidráulico para substituição de uma ponte, localizada no interior do Município de Campos dos Goytacazes, integrante do Programa Estradas do Produtor – Ponte Bagueira. A Tabela 1.1 apresenta a identificação da ponte, as características geométricas básicas: comprimento, largura, profundidade máxima e área de projeção do tabuleiro existente, as coordenadas geográficas e o canal onde estão localizadas.

Tabela 1.1 – Identificação da ponte, características geométricas básicas, coordenadas e canal

Ponte municipal	Comprimento (m)	Largura (m)	Prof. (m)	Área total (m ²)	Coordenadas	Canal
Ponte Bagueira	12,00	4,50	2,70	54,00	22°02'04.1"S 41°11'34.2"W	Caxexe

Importante destacar que a ponte objeto do presente estudo hidrológico e hidráulico é existente. Esse estudo tem por objetivo subsidiar informações para a substituição dessa ponte, não envolvendo mudanças do posicionamento da ponte existente ou mudanças de traçado da rodovia. Como se verá adiante, a seção transversal do curso d'água comporta a vazão crítica sem transbordamento, o que não gerará qualquer impacto ambiental.

2 Metodologia

A metodologia adotada para a determinação das cotas de coroamento dos canais consistiu nas seguintes etapas:

- i. Levantamento de campo para definição da geometria das pontes e seção transversal dos leitos dos cursos d'água; altimetria da seção longitudinal do leito dos cursos d'água;
- ii. Estudo hidrológico: determinação da área da microbacia do curso d'água à montante da ponte a partir de imagens de satélite (Google Earth), considerando o traçado dos canais da região; cálculo da intensidade de chuva da região utilizando o programa *Plúvio* 2.1 (GPRH, 2006);
- iii. Estudo hidráulico: Cálculo da vazão máxima de cada canal, considerando o coeficiente de deflúvio conforme a superfície e cobertura da região; elaboração dos modelos numéricos de simulação hidráulica a partir do programa *HEC-RAS* versão 5.0.3 (USACE, 2018), considerando as características geométricas de cada canal, o coeficiente de rugosidade uniforme para todo o canal e a declividade do canal com base em imagens de satélite (Google Earth).

3 Levantamento de dados

3.1 Geologia do Município de Campos dos Goytacazes

A Figura 3.1 destaca a localização da ponte Bagueira sobre o mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes. Percebe-se que as diversas pontes incluídas no Programa Estradas do Produtor estão localizadas em diversas feições geológicas. Porém, as unidades características se resumem especificamente a planícies e colinas. Mesmo em colinas, esses pontos se encontram

normalmente encaixados em vales ou gargantas e, eventualmente, nos limites de áreas de deposição ao longo de cursos d'água, nos sopés das colinas.

Os estudos de Costa et al. (2008) e (CPRM, 2001), descrevem as unidades geomorfológicas do Município. O trabalho de Costa et al. (2008), particularmente, que trata do mapeamento geológico-geotécnico do Município, divide essas unidades, genericamente, em baixadas e elevadas.

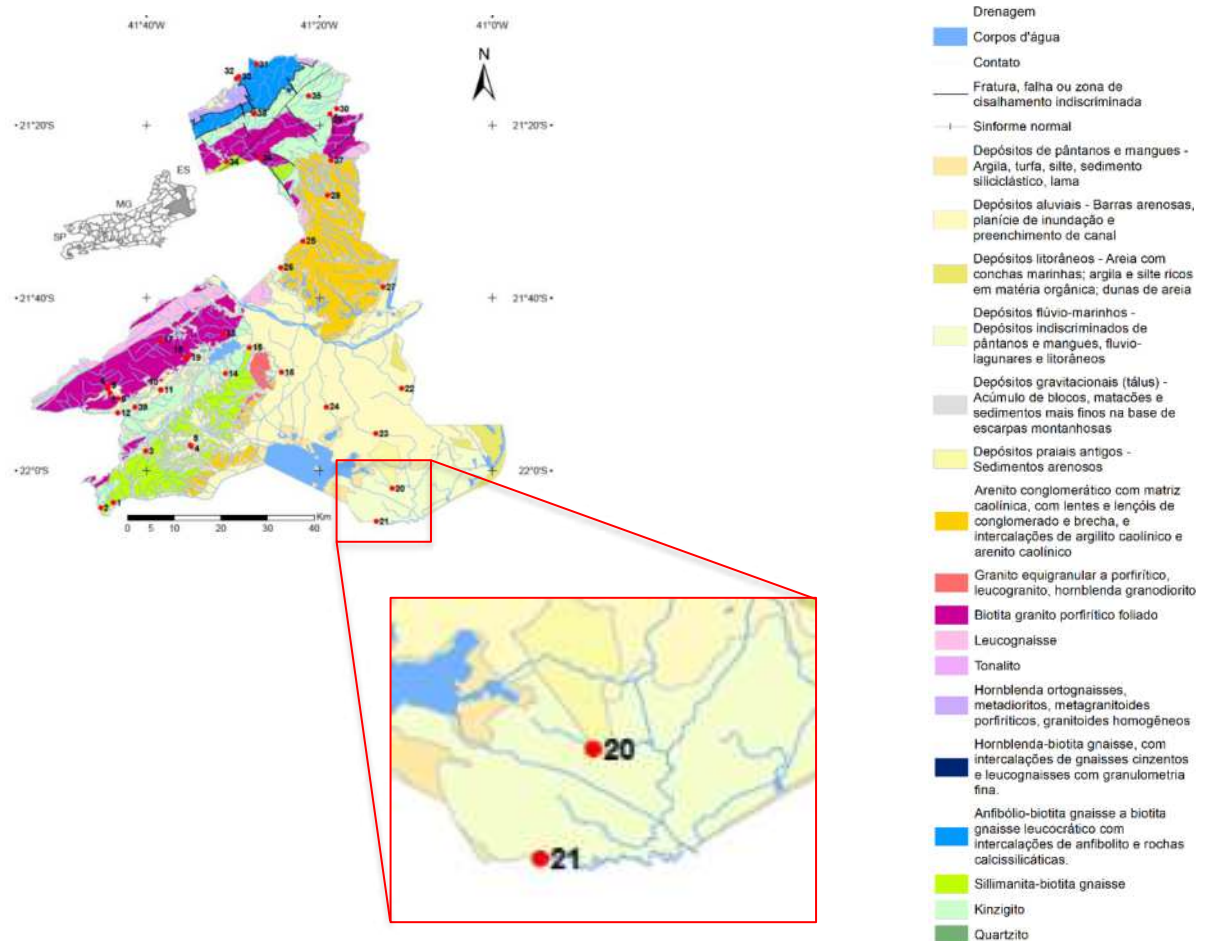


Figura 3.1 – Localização da ponte Bageira (20) no Mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes.

A ponte Bageira, particularmente, está localizada em região de depósitos flúvio-marinhos, depósitos indiscriminados de pântanos e mangues, flúvio-lagunares e litorâneos.

A localização da ponte Bageira no mapa de unidades geomorfológicas é apresentada na Figura 3.2, onde pode-se observar a presença de planícies de inundação, planícies marinhas e planícies fluviomarinhas.

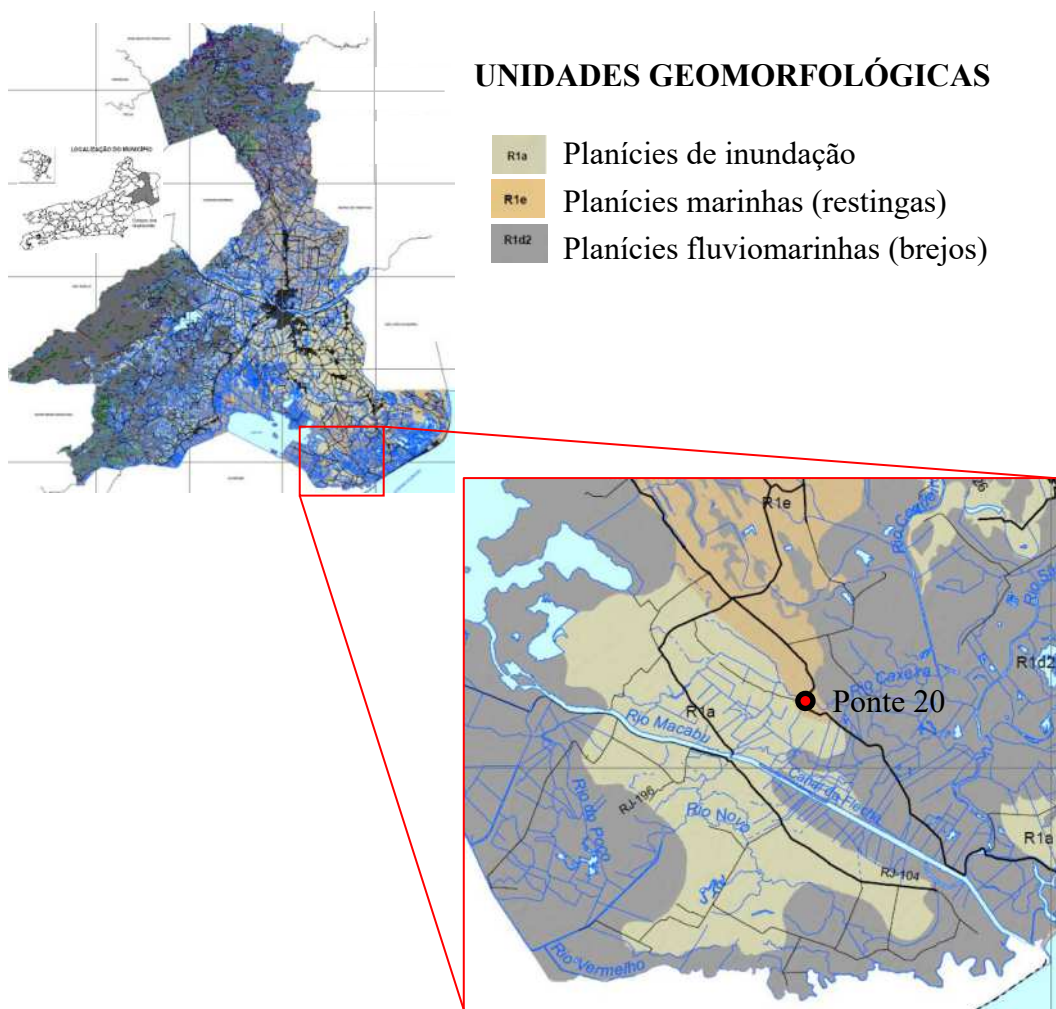


Figura 3.2 – Localização da ponte Bagueira no mapa de unidades geomorfológicas (adaptado de Lazaretti *et al.*, 2017)

Segundo Lazaretti *et al.* (2017), as características predominantes destas regiões são:

- i. planícies de inundação: superfícies sub-horizontais constituídas de depósitos arenosos ou arenoargilosos a argilosos, bem selecionados, situados nos fundos de vales, com gradientes extremamente suaves e convergentes em direção aos cursos d'água principais, os terrenos são imperfeitamente drenados, sendo periodicamente inundados e apresentam declividade variando de 0 a 5%;
- ii. planícies marinhas: superfícies sub-horizontais, construídas de depósitos arenosos, apresentando microrrelevo ondulado, geradas por processos de sedimentação marinha, com terrenos bem drenados e não inundáveis elaborados sobre terraços marinhos e cordões arenosos e apresentam declividade variando de 0 a 9%;

- iii. planícies fluviomarinhas (brejos): superfícies planas, constituídas de depósitos argiloarenosos a argilosos, com terrenos muito mal drenados, prolongadamente inundáveis, com padrão de canais meandantes e divagantes, presente nas baixadas litorâneas, em baixos vales dos principais rios que convergem para a linha da costa ou resultantes da colmatação de paleolagunas, com baixa capacidade de suporte dos terrenos e declividade 0 (zero)%.

A estratigrafia do maciço na região de baixada, onde as pontes estão localizadas, mostra predominância de um espesso pacote de solo sedimentar do tipo aluvionar. Costa et al. (2008) indicam, por exemplo, o perfil do subsolo construído ao longo do canal Coqueiros, próximo do núcleo urbano de Campos (Figura 3.3). Esse perfil é sistematicamente notado nas planícies, sendo que por vezes a camada de solo superficial é arenosa. Algumas raras sondagens mostram que o maciço rochoso nessa região está além dos 50 metros de profundidade.

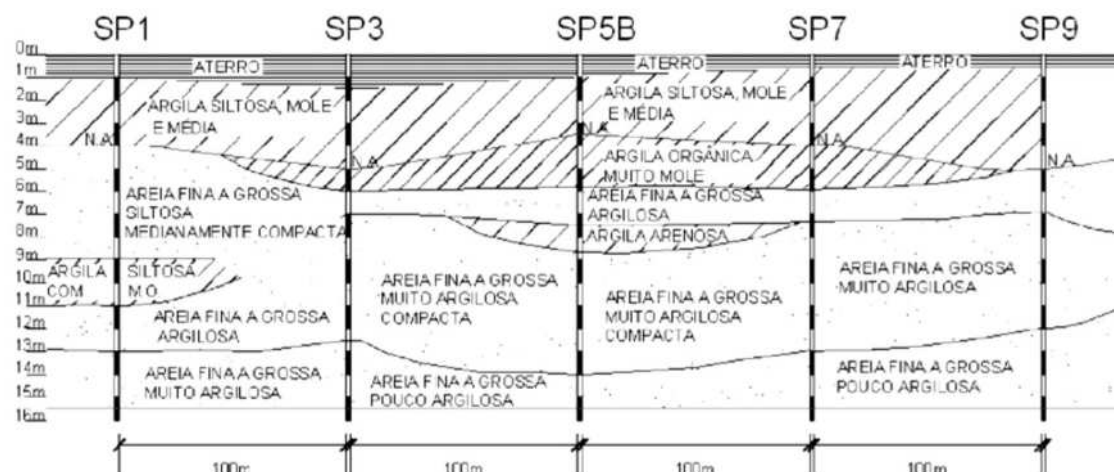


Figura 3.3 – Perfil de solo Valão dos Coqueiros, no núcleo urbano de Campos (Costa et al, 2000)

Conclui-se, portanto, que a condição de escoamento superficial nessa região é prejudicada pela baixa declividade do terreno. Nos locais onde existe a presença de camada argilosa em alguns pontos retarda a infiltração e provoca o acúmulo de água. Nos locais com solo arenoso, a infiltração é facilitada.

3.2 Uso e cobertura do Solo do Município de Campos dos Goytacazes

Conforme ilustrado na Figura 3.4, a ponte Bagueira está localizada em região de cobertura de vegetação de campo.

Segundo CBH-BPSI (2020), a sub-bacia Feia, onde está localizada a ponte objeto deste estudo, apresenta grande parte da superfície coberta de superfície sujeita a inundação (31,55%), pasto (24,54%), agricultura (22,17%), hidrografia (11,92%) e vegetação (7,21%).

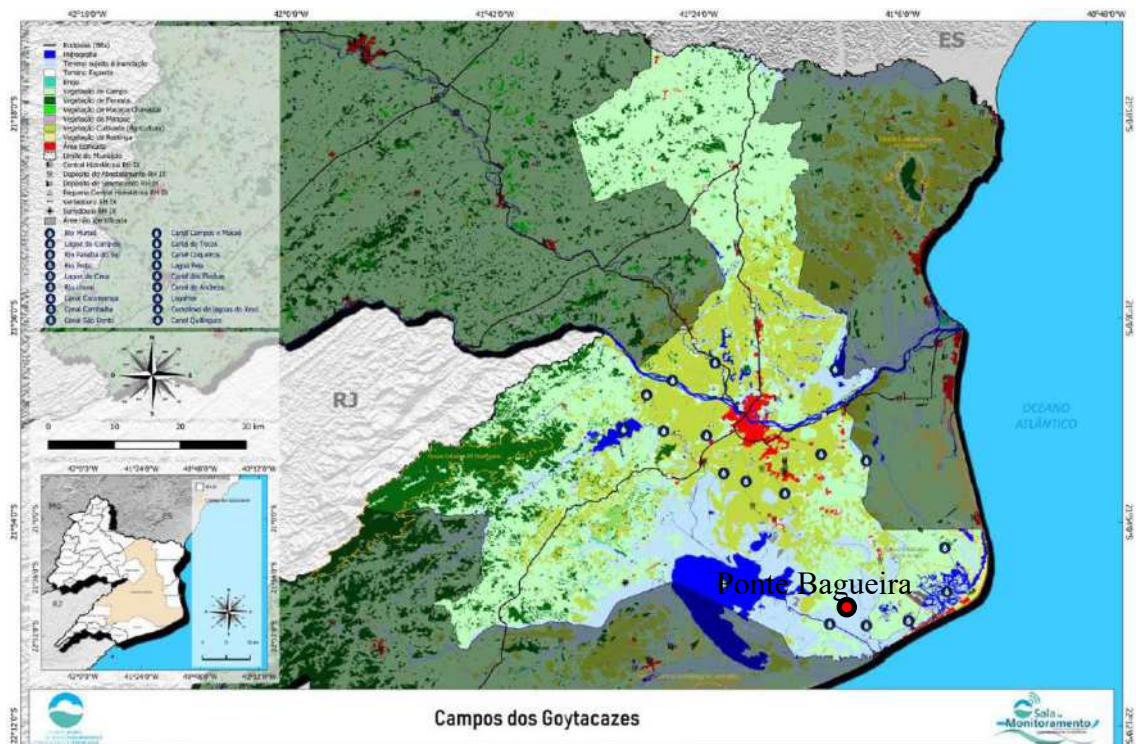


Figura 3.4 – Localização da ponte Bagueira no mapa de Uso e cobertura do solo do município de Campos dos Goytacazes (adaptado de CBH-BPSI, 2020)

3.3 Levantamento de campo

A coleta de dados no campo teve como objetivo gerar informações sobre a geometria da ponte existente e o vão livre da nova ponte; para georreferenciamento das localidades; identificação da geologia e geomorfologia; identificação dos perfis de solo nas imediações das pontes (taludes, margens cabeceiras e leito; verificação de afloramentos e região de tálus; e caracterização tátil-visual dos solos e rochas presentes.

A caracterização do terreno no local permitiu a aferição da geomorfologia da localidade de cada ponte com as unidades indicadas no mapa apresentado na Figura 3.1 e das características geométricas das pontes. Notou-se um perfeito ajuste entre as características geomorfológicas e os dados bibliográficos.

O georreferenciamento foi realizado em vários pontos em cada ponte e nas áreas adjacentes às cabeceiras. Para isso foram tomadas as coordenadas e altitude com auxílio de GPS (Garmin 76). Destaca-se que foi realizada a validação das medidas tiradas pelo GPS em marcos de referência encontrados em pontos próximos de algumas pontes (Figura 3.5).



(a) Marco localizado próximo da ponte Cinquenta e Oito

(b) Estação de coleta de dados Rio Macabuzinho (marco1)

(c) Estação de coleta de dados Rio Macabuzinho (marco 2)

Figura 3.5 – Marcos utilizados para validação dos dados de GPS (Maia, 2021)

Os dados geométricos utilizados nos modelos numéricos das simulações hidráulicas são apresentados na Tabela 3.1 e Tabela 3.2.

Tabela 3.1 – Dados geométricos de entrada no modelo

	Canal ponte Bagueira
Declividade (m/m)	0,0001
Coefficiente de rugosidade	0,030
Largura do canal (m)	12,00
Lâmina d'água (m)	1,00

Tabela 3.2 – Geometria da seção transversal do canal na localidade da ponte Bagueira, indicada pela distância e cotas de pontos em relação à margem esquerda e respectivas elevações.

Ponto	Canal ponte Bagueira		
	x* (m)	y** (m)	Elevação (m)
1	0,00	2,70	4,50
2	1,20	0,90	2,70
3	2,40	0,85	2,65
4	3,60	0,20	2,00
5	4,80	0,10	1,90
6	6,00	0,00	1,80
7	7,20	0,20	2,00
8	8,40	0,55	2,35
9	9,60	0,85	2,65
10	10,80	0,90	2,70
11	12,00	2,70	4,50

* é o espaçamento das seções transversais em relação à margem do canal;
 ** é a cota que representa a profundidade do terreno ao longo da seção transversal em relação à margem do canal, considerando o fundo do canal como cota zero.

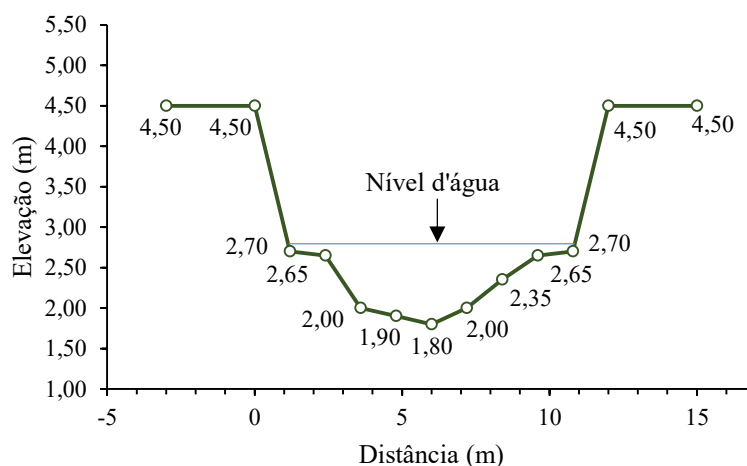


Figura 3.6 – Perfil da seção transversal do canal ao longo do eixo da ponte Bagueira.

3.4 Altimetria da seção longitudinal

Para levantamento da altimetria da região da localidade da ponte foi feita a partir de fotos de satélite georeferenciadas obtidas em bancos de dados disponíveis na internet (*Google Maps, Google Earth Pro, Opeen Street Map, GPS Visualizer e Earth Data – NASA*) e cartas do IBGE. Após os trabalhos de construção das curvas de nível, fez-se a validação das cotas obtidas no campo por GPS (Garmin GPS 79). A partir disso, foi possível fazer o levantamento da altimetria do curso d'água para definição da inclinação do leito (Figura 3.7).

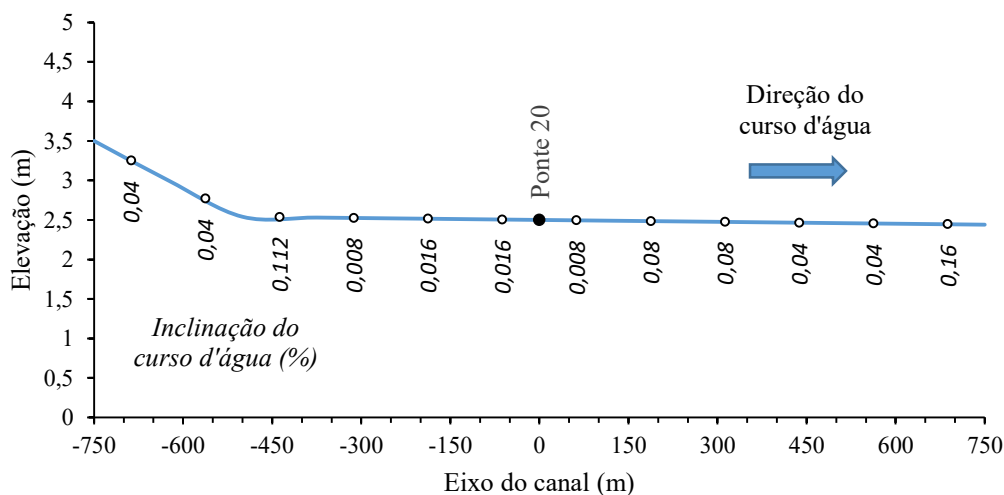


Figura 3.7 – Altimetria do curso d'água ao longo do leito do canal da ponte Bagueira.

4 Estudo hidrológico

4.1 Hidrografia da região

Segundo o CBH-BPSI (2020), a bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul abrange uma área de aproximadamente 57.000 km², divididos entre os estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais. A bacia do Paraíba do Sul é considerada uma das bacias mais importantes da região sudeste e a mais importante para o Rio de Janeiro.

A região hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana (RH IX) compreende 22 municípios do Norte e Noroeste Fluminense e Região Serrana, e se divide nas seguintes Sub-bacias: Itabapoana, Guaxindiba, Baixa do Arroz, Imbé, Macabu, Carapebus, Feia, Preto, Campelo, Muriaé, Paraíba do Sul, Pirapetinga e Pomba. A Figura 4.1 apresenta a localização da ponte Bagueira na RH IX.



Figura 4.1 – Localização da ponte Bagueira na Região Hidrográfica IX – Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana

A Sub-bacia Feia, onde se localiza a ponte Bagueira, possui área de contribuição de 1.599,39 km² e está localizada nos municípios de Campos dos Goytacazes e Quissamã. Os principais corpos hídricos dessa Sub-bacia são o Rio Ururaí, Lagoa do Jacaré, Lagoa Feia, Lagoa de Quissamã, além dos canais Cacomanga, Campos - Macaé, de Tocos, Andreza e das Flechas.

4.2 Microbacia

A microbacia foi determinada observando a hidrografia da região em imagens de satélite, considerando o sentido do curso d'água nos canais e, sabendo-se que a região apresenta superfície plana, a delimitação das superfícies que geram escoamento de águas de chuva para os canais foi feita considerando a distância média entre canais vizinhos. A microbacia foi delimitada considerando a contribuição de todos os canais que alimentam o canal da ponte. A microbacia da ponte Bagueira (Figura 4.2) tem área de aproximadamente 15,64 km².



Figura 4.2 – Microbacia da ponte Bagueira

4.3 Intensidade de Chuva

A intensidade pluviométrica i , em mm/h, pode ser definida pela seguinte equação:

$$i = \frac{k (TR^a)}{(t+b)^c}$$

sendo: TR = tempo de recorrência; t = duração da precipitação; k, a, b, c = parâmetros ajustados com base nos dados pluviométricos da localidade.

A intensidade pluviométrica é a chuva precipitada por unidade de área, e é descrita pela Equação de Intensidade, Duração e Frequência da Precipitação (IDF), também conhecida como Equação de Chuvas Intensas.

Os dados pluviométricos foram obtidos na plataforma *Plúvio 2.1* (GPRH, 2006) (Figura 4.3), elaborado pelo Grupo de Pesquisas em Recursos Hídricos do Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Viçosa.

Segundo Pruski *et al.* (2006), na interpolação que permite obter os parâmetros de ajuste da equação de IDF da precipitação a partir de informações disponíveis são consideradas apenas as informações inerentes às equações de chuvas intensas disponíveis, não sendo feita a análise do efeito da altitude do local e da presença de qualquer outro fator que possa ser condicionador da precipitação. Sendo assim, o fator de ponderação empregado na consideração de cada localidade corresponde ao inverso da quinta potência da distância entre as localidades em que os parâmetros são conhecidos e o local (latitude e longitude) para o qual a equação é pretendida.

Neste procedimento de interpolação o valor atribuído à célula interpolada é obtido pela média ponderada que utiliza o peso dos postos de controle mais próximos (Cecílio e Pruski, 2003).

Destaca-se que as localidades de Equação IDF conhecida, através de trabalhos publicados, e utilizadas no *software*, são os estados da Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Paraná, Rio de Janeiro, Tocantins e São Paulo.

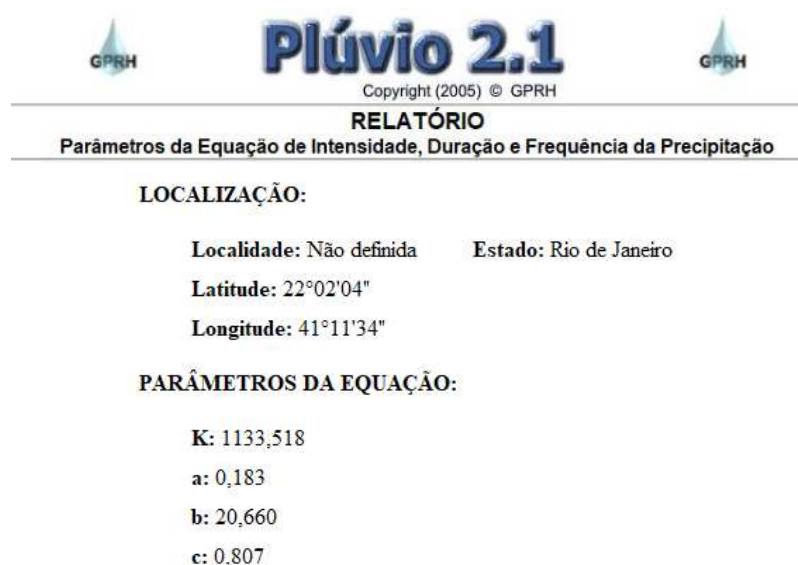


Figura 4.3 – Relatório do programa Plúvio 2.1 para o local da ponte Bagueira.

5 Estudo hidráulico

5.1 Vazão

5.1.1 Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Racional

O Método Racional, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área até 2 km², apresentado pelo IPR (2005), é um método amplamente utilizado em todo o mundo e consiste no cálculo da descarga máxima de uma enchente de projeto por uma equação que relaciona o valor da descarga com a área da bacia e a intensidade da chuva. Este método exige a definição de um único parâmetro, conhecido como coeficiente de deflúvio, que expressa o comportamento da área na formação do deflúvio, reunindo neste parâmetro todas as incertezas dos diversos fatores.

O coeficiente de deflúvio representa essencialmente a relação entre a vazão e a precipitação que lhe deu origem, o que envolve além do volume da precipitação vertida, a avaliação do efeito da variação da intensidade da chuva e das perdas por retenção e infiltração do solo durante a tempestade de projeto.

No estabelecimento do valor da descarga pelo Método Racional, admite-se que a precipitação sobre a área é constante e uniformemente distribuída sobre a superfície da bacia. Para considerar que todos os pontos da bacia contribuem na formação do deflúvio é estabelecido que a duração de chuva deve ser igual ou maior que o seu tempo de concentração e, como a intensidade da chuva decresce com o aumento da duração, a descarga máxima resulta de uma chuva com duração igual ao tempo de concentração da bacia.

Desta forma, a descarga máxima Q é dada pelo produto da área da bacia A , pela intensidade da precipitação, com duração igual ao tempo de concentração, t_c , multiplicado pelo coeficiente de deflúvio.

Tem-se, dessa forma:

$$Q = \frac{ciA}{3,6} = \frac{cPA}{3,6t_c}$$

sendo Q a descarga máxima, em m^3/s ; c o coeficiente de deflúvio ou coeficiente de escoamento superficial; i a intensidade da chuva definida, em mm/h ; e A a área da bacia hidrográfica, em km^2 .

O tempo de concentração (t_c) adotado neste estudo utiliza a equação do DNOS, e considera a área da bacia (A) em ha, o comprimento do curso d'água (L) em m, a declividade (I) em %, e o coeficiente de absorção da bacia (K_a), apresentada a seguir:

$$t_c \text{ (min)} = \frac{10A^{0,3}L^{0,2}}{K_a I^{0,4}}$$

onde, K_a depende da capacidade de absorção da bacia e é definido conforme a Tabela 5.1.

Tabela 5.1 - Valores do coeficiente K para cada tipo e cobertura de terreno

Absorção da bacia	Tipo e cobertura do terreno	K
Elevada	Terreno areno-argiloso, coberto de vegetação intensa	2
Apreciável	Terreno comum, coberto de vegetação	3
Média	Terreno argiloso, coberto de vegetação	4
Pouca	Terreno de vegetação média	4,5
Baixa	Terreno com rocha e escassa vegetação	5
Reduzida	Terreno rochoso	5,5

O coeficiente de deflúvio representa basicamente a relação entre o deflúvio e a precipitação que lhe deu origem, além do efeito da variação de intensidade da chuva e das perdas por retenção e infiltração do solo durante a tempestade de projeto.

Para a aplicação em drenagem urbana e chuva de 5 a 10 anos de tempo de decorrência, são utilizadas as seguintes tabelas (Tabela 5.2 e Tabela 5.3) que representam os coeficientes de escoamento superficial.

A tabela a seguir fornece os coeficientes de deflúvio para algumas superfícies típicas. Pode-se obter o coeficiente de deflúvio de uma bacia pela média ponderada dos coeficientes das diferentes superfícies que a compõem, sendo os pesos proporcionais às áreas dessas superfícies.

Tabela 5.2 – Coeficiente de deflúvio conforme localização da bacia

DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DAS BACIAS TRIBUTÁRIAS	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO "c"
Comércio:	
Áreas Centrais	0,70 a 0,95
Áreas da periferia do centro	0,50 a 0,70
Residencial:	
Áreas de uma única família	0,30 a 0,50
Multi-unidades, isoladas	0,40 a 0,60
Multi-unidades, ligadas	0,60 a 0,75
Residencial (suburbana)	0,25 a 0,40
Área de apartamentos	0,50 a 0,70
Industrial:	
Áreas leves	0,50 a 0,80
Áreas densas	0,60 a 0,90
Parques, cemitérios	0,10 a 0,25
Playgrounds	0,20 a 0,35
Pátio e espaço de serviços de estrada de ferro	0,20 a 0,40
Terrenos baldios	0,10 a 0,30

Tabela 5.3 – Coeficiente de deflúvio conforme superfície da bacia

TIPO DE SUPERFÍCIE	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO "c"
Ruas:	
Asfalto	0,70 a 0,95
Concreto	0,80 a 0,95
Tijolos	0,70 a 0,85
Trajeto de acesso a calçadas	0,75 a 0,85
Telhados	0,75 a 0,95
Gramados; solos arenosos:	
Plano, 2%	0,05 a 0,10
Médio, 2 a 7%	0,10 a 0,15
Íngreme, 7%	0,15 a 0,20
Gramados; solo compacto:	
Plano, 2%	0,13 a 0,17
Médio, 2 a 7%	0,18 a 0,22
Íngreme, 7%	0,15 a 0,35

5.1.2 Determinação da vazão de projeto pelo Método I-Pai-Wu

O método I-Pai-Wu, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área entre 2 e 200 km², é um aperfeiçoamento do Método Racional, considerando alguns fatores adicionais referentes ao armazenamento na bacia, à distribuição de chuva e à forma da bacia. Este método é baseado no hidrograma ilustrado na Figura 5.1.

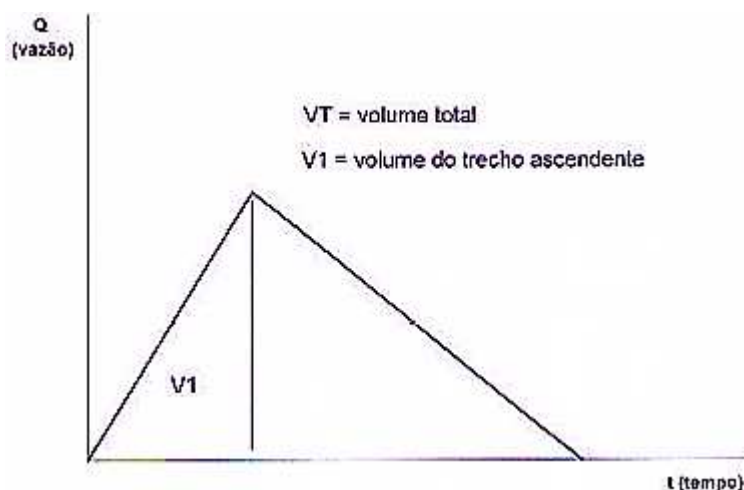


Figura 5.1 – Hidrograma admitido no método I-Pai-Wu (SVP-SP, 1999)

A equação do cálculo da vazão é a mesma do Método Racional e os principais fatores intervenientes considerados neste método são:

- forma, área e declividade da bacia hidrográfica
- intensidade e distribuição da chuva crítica
- características da superfície da bacia hidrográfica (provável utilização futura dos terrenos, grau de impermeabilização do solo, existência de depressões ou bacias de acumulação que diminuam os picos de cheias
- tempo de escoamento superficial
- tempo de concentração (t_c)
- tempo de pico (t_p)

O efeito da forma da bacia no tempo de concentração da chuva crítica é dado pelo coeficiente de forma (C_1), que considera que a chuva que cai na bacia no ponto mais distante da seção analisada chegará tarde demais a esta seção para contribuir para a vazão máxima. O coeficiente de forma é calculado pela razão entre o tempo de concentração (t_c) e o tempo de pico (t_p), ou pela relação com o fator de forma (F), conforme a equação a seguir:

$$C_1 = \frac{t_p}{t_c} = \frac{4}{2 + F}$$

F é o fator de forma e relaciona a forma da bacia com um círculo de mesma área e mede a taxa de alongamento da bacia. Para uma bacia perfeitamente circular o coeficiente de forma (F)

seria igual a 1. F é a relação entre o comprimento do canal (L) e a área da bacia (A) e é definida pela seguinte equação:

$$F = \frac{L}{2 \left(\frac{A}{\pi}\right)^{0,5}}$$

O coeficiente volumétrico de escoamento (C_2) ocorre em função do grau de impermeabilidade da superfície, os valores indicados pelo DAEE (1994) são apresentados na Tabela 5.4.

Tabela 5.4 – Valores recomendados para o coeficiente C_2 (DAEE, 1994)

Uso do solo ou grau de urbanização	Valores de C_2	
	mín	máx
Área totalmente urbanizada	0,50	1,00
Área parcialmente urbanizada	0,35	0,50
Área predominantemente de plantações, pastos, etc.	0,20	0,35

O coeficiente de escoamento (c) da equação da vazão do método racional é calculado com a seguinte equação:

$$c = \frac{2C_2}{(1 + F)C_1}$$

Para a determinação da altura de chuva uniforme na bacia, é considerado um coeficiente de distribuição espacial (K), que corrige o volume de chuva, a partir dos valores de t_c e da área da bacia, considerando que a chuva que cai em um ponto da bacia não representa necessariamente a chuva que cai em toda sua área. Sendo assim, é usado o gráfico do US Weather Bureau (ASCE, 1997), apresentado na Figura 5.2.

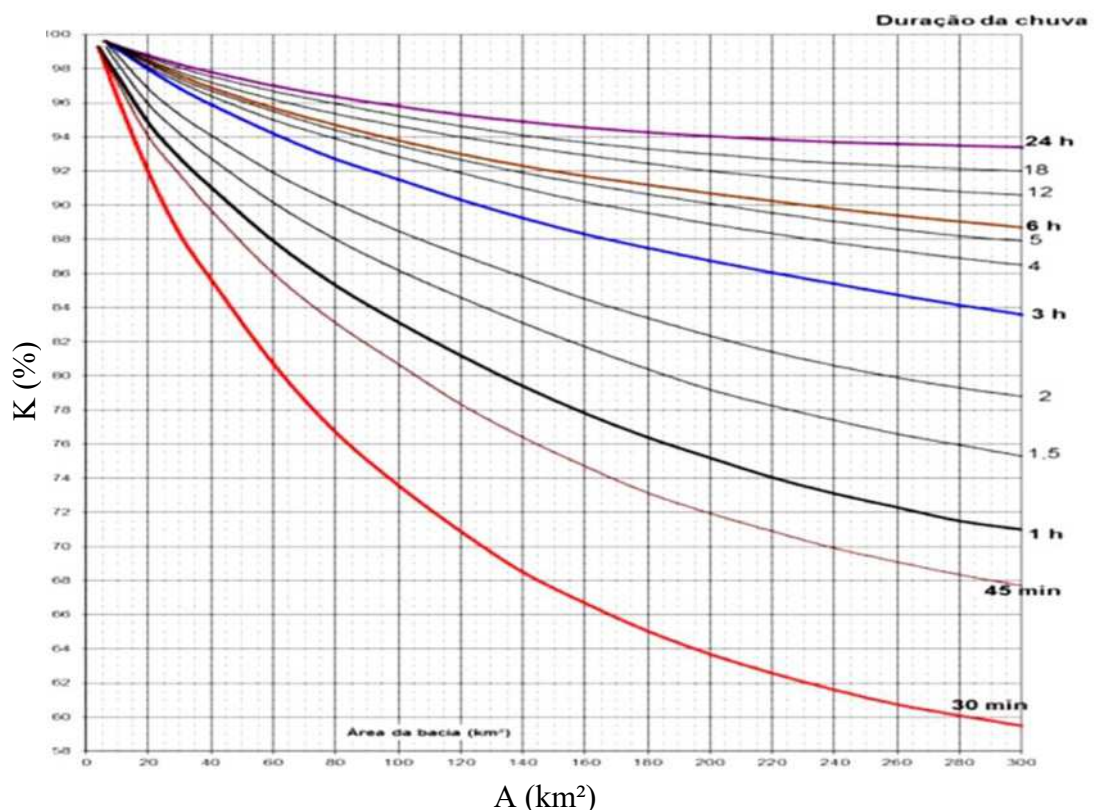


Figura 5.2 – Ábaco para definição do coeficiente de distribuição espacial (K)

Tendo definido o valor de K, a estimativa da vazão de cheia (Q_c) é calculada com a seguinte equação:

$$Q_c = \frac{ciA^{0,9}K}{3,6}$$

A vazão de projeto é a soma da vazão de base e vazão de cheia, sendo a vazão de base igual a 10% da vazão de cheia.

5.1.3 Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Kokei Uehara

O Método de Kokei Uehara, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área entre 200 e 600 km², é um método baseado em um hidrograma sintético, conforme ilustrado na Figura 5.3.

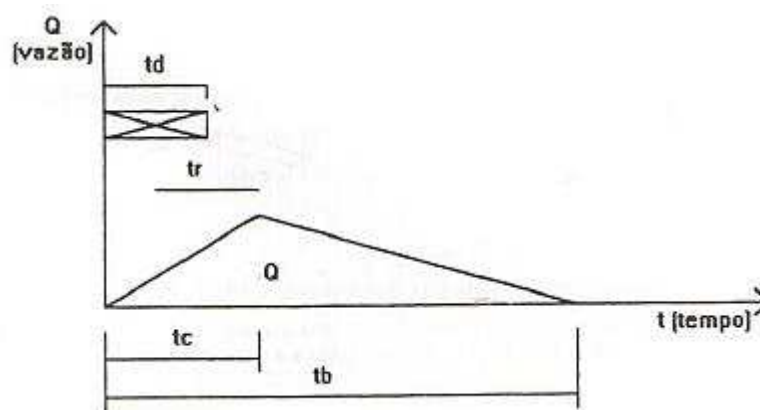


Figura 5.3 – Hidrograma sintético e seus parâmetros (Uehara, 1994)

O Método faz adaptações do Método de Snyder para as condições brasileiras.

São utilizados os seguintes parâmetros:

- área da bacia (A), em km²
- comprimento do talvegue (L), em km
- comprimento até a metade da bacia (L₀), em km
- tempo de retardamento (tr)
- duração da chuva (td)
- coeficiente empírico de armazenamento na bacia (Ct)
- tempo de concentração (tc)
- tempo de base (tb)
- coeficiente de distribuição espacial (K)
- altura de precipitação (hi)
- altura de chuva uniforme na bacia (hu)

No método de Snyder o tempo de retardamento (tr), que é o intervalo de tempo entre o instante correspondente à metade da duração da chuva e o instante do pico do hidrograma, é calculado pela seguinte equação:

$$tr(h) = \frac{Ct(LL_0)^{0,3}}{1,33}$$

Para as condições brasileiras o Método de Kokei Uehara adota:

$$t_d(h) = \frac{tr}{4}$$

O coeficiente empírico de armazenamento na bacia (C_t), adaptado por Kokei Uehara para as condições brasileiras, varia entre 0,8 e 2,0, com uma média de 1,4 para as áreas estudadas.

O tempo de concentração (t_c) é calculado com a seguinte equação:

$$t_c (\text{min}) = \left(\frac{57L^2}{S} \right)^{0,385}$$

sendo o comprimento do canal (L) em km e a declividade (S) em m/km.

Após definido o valor do coeficiente de distribuição espacial (K), conforme apresentado no método de I-Pai-Wu, a altura de chuva uniforme na bacia é calculada conforme a equação a seguir:

$$h_u (\text{mm}) = h_i K = i t_d K$$

A altura de chuva excedente (h_{exd}) representa a chuva que não infiltra no terreno da bacia e é calculado com a seguinte equação:

$$h_{\text{exd}} (\text{mm}) = h_u C_2$$

sendo C_2 o coeficiente volumétrico de escoamento, cujos valores indicados pelo DAEE (1994) são apresentados na Tabela 5.4.

Por fim, o volume do escoamento superficial direto (V_{esd}) é calculado a partir da seguinte equação:

$$V_{\text{esd}} (\text{m}^3) = 1000 A h_{\text{exd}}$$

A vazão de cheia é determinada pela seguinte equação:

$$Q (\text{m}^3/\text{s}) = \frac{2V_{\text{esd}}}{3600tb}$$

A vazão de projeto é a soma da vazão de base e vazão de cheia, sendo a vazão de base igual a 10% da vazão de cheia.

5.1.4 Ponte Bagueira

A microbacia da ponte Bagueira (Figura 4.2) tem área de aproximadamente 15,64 km² com superfície plana de solo arenoso, quase inteiramente coberta de vegetação e pasto. Os parâmetros utilizados para o cálculo da vazão máxima nesta microbacia são apresentados na Tabela 5.5.

Tabela 5.5 – Parâmetros para o cálculo da vazão máxima da microbacia da ponte Bagueira

Área da microbacia (km ²)	15,64
Método de cálculo da vazão	I-Pai-Wu
Comprimento do canal principal (km)	6,43
C ₂	0,25
Cota da crista (m)	3,0
Cota da base (m)	2,5
tc (min)	638,29
Intensidade de chuva (mm/h)	13,98
F	1,44
K (%)	99
Vazão de cheia (m ³ /s)	8,06
Vazão de base (m ³ /s)	0,806
Vazão de projeto (m ³ /s)	8,86

5.2 Coeficiente de Rugosidade

O canal analisado apresenta leito com fortes irregularidades e margens não muito alinhadas, com presença de vegetação. Sendo assim, considerando os valores sugeridos de coeficiente de rugosidade apresentados por Azevedo Netto e Fernández (2018) (Tabela 5.6).

Tabela 5.6 – Coeficiente de rugosidade (Azevedo Netto e Fernández, 2018)

Tipo	Natureza das paredes	n
1	Superfícies excepcionalmente lisas, juntas perfeitas, acabamentos vitrificados	0,009
2	Superfícies, juntas e vértices lisos e bem acabados, cimento muito liso tipo forma metálica	0,010
3	Superfície lisa tipo reboco (2 areia e 1 cimento) desempenado no local por meios mecânicos	0,011
4	Superfícies lisas mas com alguma aspereza tipo emboço (3 areia e 1 cimento) e pequenas imperfeições no alinhamento e nas juntas, desempenado no local por meios mecânicos	0,012
5	Superfície de concreto ou argamassa, com pequenas imperfeições no acabamento e no alinhamento, desempenada por meios manuais com régua de madeira	0,013
6	Superfície cimentada (concreto) não muito alisado nem desempenado, pequeno crescimento de algas e depósitos no fundo	0,014
7	Superfícies ásperas, alvenarias de tijolos ou paralelepípedos rejuntados, concreto ciclópico, reboco de argamassa com defeitos ou incompleto, juntas irregulares, cortes lisos a frio em rocha alinhamento tortuoso das superfícies (falta de desempenho)	0,015
8	Superfícies muito ásperas como concreto com a brita aparecendo saliente, superfícies cortadas em terreno tipo arenito, superfícies de alvenaria de tijolos ou pedras, não bem acabadas ou rejuntadas, rebocos ou acabamentos mal feito ou em mal estado. Superfícies cortadas em rocha irregularmente. Canais com depósito no fundo, musgo nas paredes	0,017
9	Superfícies cortadas em terra cobertas com argilo-cimento ou em argilo-betume, ou canais de alvenaria ou concreto em más condições de manutenção e fundo com depósito de pedregulhos; de terra, mas sem vegetação	0,018
10	Superfícies em terreno compactado, ou de gabiões, ou de concreto irregular ou arenito cortado manualmente com alguma erosão e depósitos, além de um pouco de vegetação nas margens	0,020

Tipo	Natureza das paredes	n
11	Canais de terra feitos pelo homem mantido em boas condições, com pouca vegetação, e canais naturais com as mesmas características (margem e fundo razoavelmente alinhados, sem grandes reentrâncias)	0,025
12	Canais de terra, com vegetação média, fundo com irregularidades por erosões e assoreamentos, margens razoavelmente alinhadas	0,028
13	Canais com fortes irregularidades no leito e nas margens, não muito alinhados e com vegetação normal	0,030
14	Canais tipo rios permanentes em terreno aluvial, mas com bastante vegetação e variação da seção transversal moderada	0,033
15	Canais naturais tipo montanhoso, com vegetação, sedimentos (areia, cascalho e pedras grandes), corredeiras seguidas de lagos seguido de corredeiras, com vegetação e variação de seção transversal acentuada	0,035
16	Idem ao anterior, mas em condições mais severas	0,040
17	Idem ao anterior, mas em condições ainda mais severas	0,067
18	Idem ao anterior, mas em condições muito severas	0,080
19	Canais naturais ou não com muita vegetação (árvores)	0,100
20	Condições muito severas de vegetação e irregularidades no leito do canal, como durante um transbordamento	0,220

5.3 Modelagem hidráulica

A fim de se avaliar o escoamento superficial na região da microbacia da ponte Bagueira e determinar o nível de cheia do canal, para uma cheia com tempo de recorrência de 100 anos, foi feita a modelagem hidráulica a partir do programa *HEC-RAS* versão 5.0.3. *HEC-RAS* é um *software* desenvolvido pelo *Hydrologic Engineering Center* do *U.S. Army Corps of Engineers* para efetuar cálculos hidráulicos e de livre acesso.

Brunner (2020) descreve o *software* no manual de referência hidráulica, apresentando as possíveis aplicações e metodologias utilizadas pelo programa citadas a seguir.

- i. O procedimento computacional básico do software é baseado na solução da equação de energia unidimensional;
- ii. Os perfis da superfície da água são calculados de uma seção transversal para a próxima, resolvendo a equação de energia com um procedimento iterativo chamado método de etapa padrão, conforme a seguinte equação:

$$Z_2 + Y_2 + \frac{a_2 V_2^2}{2g} = Z_1 + Y_1 + \frac{a_1 V_1^2}{2g} + h_e$$

onde, Z_1 e Z_2 são as cotas no fundo do canal; Y_1 e Y_2 são as profundidades da água nas seções transversais; a_1 e a_2 são os coeficientes de ponderação da velocidade; V_1 e V_2 são as velocidades médias, dadas pela relação descarga total/área total; g é a aceleração da gravidade; e h_e é a perda de carga de energia, conforme apresentado na Figura 5.4.

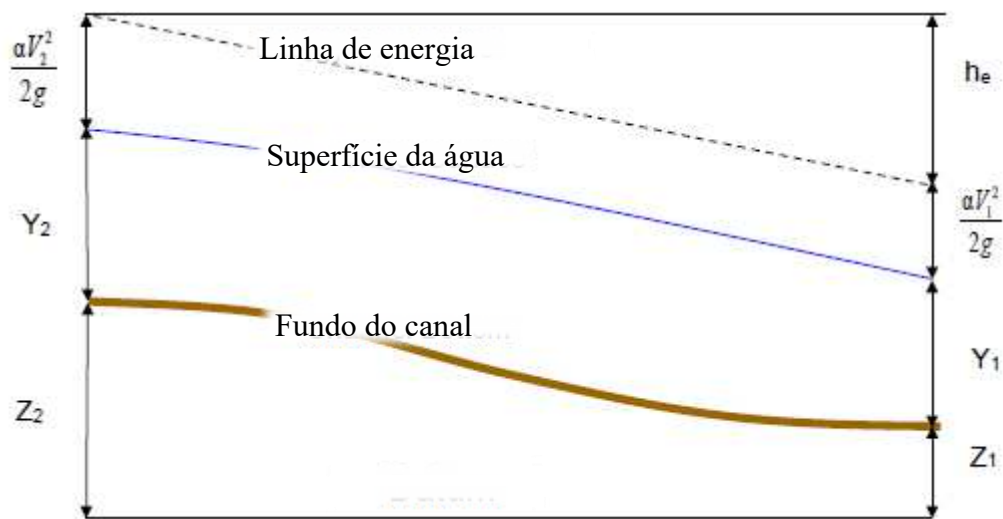


Figura 5.4 – Representação dos termos da Equação de Energia (adaptada de Brunner, 2020)

- iii. As perdas de carga de energia entre duas seções transversais são avaliadas por atrito, usando a Equação de Manning, e contração ou expansão, usando coeficiente multiplicado pela mudança na carga de velocidade, conforme as equações a seguir:

$$S_f = \left(\frac{Q}{K}\right)^2$$

$$h_e = C \left| \frac{a_1 V_1^2}{2g} - \frac{a_2 V_2^2}{2g} \right|$$

onde, S_f é a declividade da linha de energia; Q é a vazão; K é a capacidade de vazão em cada subdivisão onde a velocidade é uniforme; e C é o coeficiente de contração ou expansão, sendo, a_1 , a_2 , h_e , V_1 , V_2 e g os mesmos descritos anteriormente.

- iv. O programa assume que ocorre contração quando a velocidade a jusante é maior que a velocidade a montante e assume que há expansão quando ocorre o oposto;
- v. Em situações em que o perfil da superfície da água é variado rapidamente é utilizada a equação de momento;
- vi. Podem ser considerados nos cálculos os efeitos de obstruções, como pontes, bueiros, açudes e estruturas na planície de inundação;

O modelo se baseia na resolução das equações de Saint-Venant unidimensionais ou bidimensionais, considerando regimes permanentes ou não permanentes, respectivamente;

A metodologia utilizada no *HEC-RAS* tem como premissa que o escoamento é permanente, gradualmente variado e unidimensional, ou seja, a energia cinética é a mesma para todos os pontos numa seção transversal. Considera ainda que os canais têm pequenos declives, inferiores a 1:10.

O modelo numérico utilizado permite simular e analisar escoamentos em rios e canais abertos com seções transversais variáveis. Por meio deste programa, é possível determinar o tirante crítico de uma seção transversal do canal com determinada declividade e rugosidade.

Os dados geométricos utilizados para cada uma das seções transversais são apresentados na Tabela 3.1 e os espaçamentos (x) e profundidades (y) das seções transversais em relação à margem do canal são apresentados na Tabela 3.2. Vale ressaltar que o modelo numérico considera que o coeficiente de rugosidade é o mesmo em toda a seção transversal e que, a fim de facilitar a visualização, foi considerado que o fundo do canal está na cota 0,0 m.

5.3.1 Resultados

Após inserir todos os dados de entrada e definir as condições de contorno no HEC-RAS, realizou-se as simulações hidráulicas em regime de escoamento crítico. Os resultados obtidos são apresentados na Tabela 5.7.

Tabela 5.7 - Resultados obtidos da simulação da seção transversal

Canal	Velocidade do canal (m/s)	Cota de fundo simulação (m)	Elevação do fundo (m)	Tirante supercrítico (m)	Elevação do Nível d'água (m)
Ponte Bagueira	0,44	0,00	1,80	2,42	4,22

A coluna “Cota de fundo simulação (m)” representa a cota de fundo do canal utilizada nas simulações no software *HEC-RAS*. Como dito anteriormente, foi considerado a cota 0,0 m em todos os canais. A coluna “Elevação do fundo (m)” é a cota georeferenciada do fundo do canal. Já o “Tirante crítico (m)” é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas e a “Elevação do nível d'água (m)” é a cota georeferenciada do nível d'água simulado.

A seção transversal do canal onde está localizada a ponte Bagueira é apresentada na Figura 5.5. A linha azul é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas (escoamento crítico) e a linha vermelha é altura da lâmina d'água com o escoamento supercrítico.

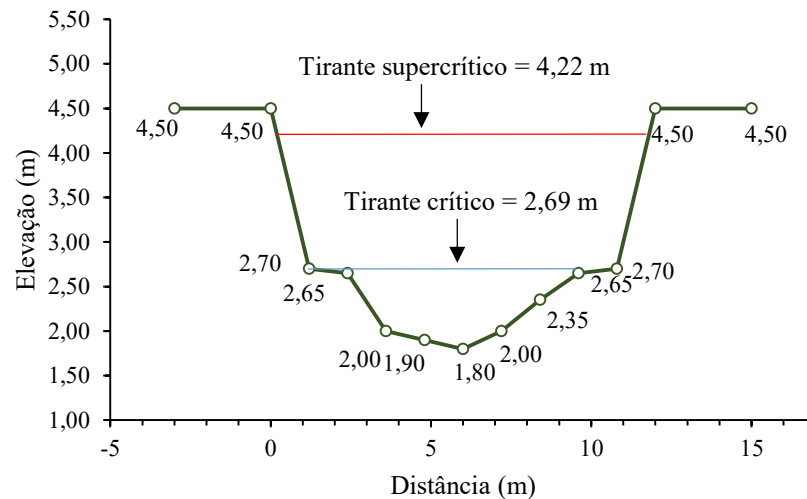


Figura 5.5 – Seção transversal do canal da ponte Bagueira

Observado os resultados obtidos, nota-se que o canal existente da ponte Bagueira comporta a vazão esperada sem transbordamento nas condições simuladas.

Entende-se que o fluxo é garantido dessa maneira desde que não ocorram obstruções no canal, como, por exemplo, por vegetação, detritos ou construções irregulares.

6 Bibliografia

- Azevedo Netto, J. M.; Fernández, M. F. (2018). Manual de Hidráulica. 1ª. ed digital. São Paulo: Blücher. 631p.
- Brunner, G. W. (2020). HEC-RAS River Analysis System Hydraulic Reference Manual Version 6.0 Beta. CEIWR-HEC– US Army Corps of Engineers Institute for Water Resources. 520p.
- CBH-BPSI. (2020). Atlas da Bacia Hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana. Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil.
- Cecílio, R. A.; Pruski, F. F. (2003). Interpolação dos parâmetros da equação de chuvas intensas com uso do inverso de potências da distância. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. v. 7, n. 3, p. 5001-504.
- Costa, Aline; Polivanov, Helena; Alves, Maria. (2008). Mapeamento Geológico-Geotécnico Preliminar, Utilizando Geoprocessamento, no Município de Campos dos Goytacazes, Estado do Rio de Janeiro. Anuário do Instituto de Geociências. 31p.
- CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. (2001) . Ministério das Minas e Energia / Secretaria de Minas e Metalurgia / Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. In: Projeto Rio de Janeiro. CDROM. Brasília. 36p.
- DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica (2006). Guia Prático para Projetos de Pequenas Obras Hidráulicas. Diretoria de Procedimentos de Outorga e Fiscalização. 2ª. Ed. São Paulo. Disponível em < <http://www.dae.sp.gov.br/site/guiapraticooutorgas/>> Acesso em 18 de maio de 2022.

- Grupo de Pesquisa em Recursos Hídricos – GPRH (2006). Pluvio 2.1. Programa de Computador Copyright 2006 @ GPRH – livre. Disponível em: <<http://www.gprh.ufv.br/index.php?area=softwares>> Acesso em: 2010.
- Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR. (2005). Manual de hidrologia básica para estruturas de drenagem. (IPR. Publ., 715). 2 ed. Rio de Janeiro. 133p.
- Lazaretti, A. F.; Pinho, D.; Dantas, M. E.; Pôssa, J. T. (2017). Carta geomorfológica – Município de Campos dos Goytacazes – RJ. CPRM. Disponível em: <<https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/17478>> Acesso em: 14 de abril de 2022.
- Maia, P. C. A. (2021). Estudo geológico/geotécnico de maciços de fundação de pontes no Município de Campos dos Goytacazes. Relatório técnico RE CCT/LECIV/PCAM 122/2021.
- Pruski, F. F.; Silva, D. D.; Teixeira, A. F.; Cecílio, R. A.; Silva, J. M. A.; Griebeler, N. P. (2006). Hidros: Dimensionamento de sistemas hidroagrícolas. Viçosa: Editora UFV. 259 p.
- Secretaria de vias públicas de São Paulo – SVP-SP (1999). DP-H06 – Diretrizes de projeto para estudos hidrológicos – Método de “I-Pai-Wu”. Superintendência de Projetos e de Obras. Prefeitura de São Paulo. p.106-120. Disponível em <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/infraestrutura/arquivos/SMSO%202018/DRENAGEM%20URBANA/dh-h06_diretrizes_de_projeto_para_estudos_hidrologicos_metodo_de_i_pai_wu.pdf> Acesso em 19 de maio de 2022.
- UEHARA, Kokei (1994). Métodos de cálculos de vazões máximas, médias e mínimas em bacias hidrográficas no Estado de São Paulo. DAEE.
- U.S. Army Corps of Engineers - USACE (2018). HEC-RAS 5.0.3. Software Copyright 2018 @ USACE – livre. Disponível em: <<https://www.hec.usace.army.mil/software/hecras/download.aspx>> Acesso em: 2018.



***PROGRAMA ESTRADAS DO PRODUTOR
RECONSTRUÇÃO DE PONTES EM CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ
ESTUDO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO
Reconstrução da Ponte Balança do Jair
Localidade de Espinho – Canal Cambaíba***

Título:

**ESTUDO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO PARA
RECONSTRUÇÃO DE PONTES LOCALIZADAS EM ESTRADAS
MUNICIPAIS DE CAMPOS DOS GOYTACAZES DENTRO DO
PROGRAMA ESTRADAS DO PRODUTOR – PONTE BALANÇA
DO JAIR**

Coordenador Geral do Projeto:

Prof. Almy Junior Cordeiro de Carvalho
Secretário de Agricultura, Pecuária e Pesca
Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes – Estado do Rio de Janeiro

Objetivo do documento:

Apresentação de estudo hidrológico e hidráulico da **Ponte Balança do Jair**

Responsáveis Técnicos pela elaboração do projeto:

<i>Profissional</i>	<i>Título e Especialidade</i>	<i>Registro (CREA-RJ)</i>
Lorena da Silva Leite	Eng ^a . Civil, M.Sc., Geotecnia	2019114363
Nathani Zampirolli	Eng ^a . Civil, M.Sc., Geotecnia	2019113308
Laura da Silva Santos Klein	Eng ^a . Civil	2019107191

Revisões:

<i>Ver.</i>	<i>Data</i>	<i>Modificação</i>	<i>Verificação</i>	<i>Aprovação</i>
0	24/05/2022	Emissão inicial		

Sumário

1	Introdução.....	6
2	Metodologia.....	6
3	Levantamento de dados	6
	3.1 GEOLOGIA DO MUNÍCIPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.....	6
	3.2 LEVANTAMENTO DE CAMPO	8
	3.3 ALTIMETRIA DA SEÇÃO LONGITUDINAL.....	10
4	Estudo hidrológico.....	10
	4.1 HIDROGRAFIA DA REGIÃO	10
	4.2 MICROBACIA	11
	4.3 INTENSIDADE DE CHUVA.....	12
5	Estudo hidráulico.....	14
	5.1 VAZÃO.....	14
	5.1.1 <i>Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Racional.....</i>	14
	5.1.2 <i>Determinação da vazão de projeto pelo Método I-Pai-Wu.....</i>	16
	5.1.3 <i>Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Kokei Uehara</i>	18
	5.1.4 <i>Ponte Balança do Jair.....</i>	20
	5.2 COEFICIENTE DE RUGOSIDADE	21
	5.3 MODELAGEM HIDRÁULICA.....	22
	5.3.1 <i>Resultados.....</i>	24
6	Bibliografia.....	25

Lista de Figuras

FIGURA 3.1 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE BALANÇA DO JAIR (22) NO MAPA GEOLÓGICO SIMPLIFICADO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.....	7
FIGURA 3.2 – PERFIL DE SOLO VALÃO DOS COQUEIROS, NO NÚCLEO URBANO DE CAMPOS (COSTA ET AL, 2000).....	8
FIGURA 3.3 – MARCOS UTILIZADOS PARA VALIDAÇÃO DOS DADOS DE GPS (MAIA, 2021).....	9
FIGURA 3.4 – PERFIL DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL AO LONGO DO EIXO DA PONTE BALANÇA DO JAIR.....	10
FIGURA 3.5 – ALTIMETRIA DO CURSO D'ÁGUA AO LONGO DO LEITO DO CANAL DA PONTE BALANÇA DO JAIR.	10
FIGURA 4.1 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE BALANÇA DO JAIR NA REGIÃO HIDROGRÁFICA IX – BAIXO PARAÍBA DO SUL E ITABAPOANA.....	11
FIGURA 4.2 – MICROBACIA DA PONTE BALANÇA DO JAIR.....	12
FIGURA 4.3 – RELATÓRIO DO PROGRAMA PLÚVIO 2.1 PARA O LOCAL DA PONTE BALANÇA DO JAIR.....	13
FIGURA 5.1 – HIDROGRAMA ADMITIDO NO MÉTODO I-PAI-WU (SVP-SP, 1999)	16
FIGURA 5.2 – ÁBACO PARA DEFINIÇÃO DO COEFICIENTE DE DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL (K).....	18
FIGURA 5.3 – HIDROGRAMA SINTÉTICO E SEUS PARÂMETROS (UEHARA, 1994)	19
FIGURA 5.4 – REPRESENTAÇÃO DOS TERMOS DA EQUAÇÃO DE ENERGIA (ADAPTADA DE BRUNNER, 2020)	23
FIGURA 5.5 – SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL DA PONTE BALANÇA DO JAIR	25

Lista de Tabelas

TABELA 1.1 – IDENTIFICAÇÃO DA PONTE, CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS BÁSICAS, COORDENADAS E CANAL.....	6
TABELA 3.1 – DADOS GEOMÉTRICOS DE ENTRADA NO MODELO.....	9
TABELA 3.2 – GEOMETRIA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL NA LOCALIDADE DA PONTE BALANÇA DO JAIR, INDICADA PELA DISTÂNCIA E COTAS DE PONTOS EM RELAÇÃO À MARGEM ESQUERDA E RESPECTIVAS ELEVAÇÕES.	9
TABELA 5.1 - VALORES DO COEFICIENTE K PARA CADA TIPO E COBERTURA DE TERRENO	15
TABELA 5.2 – COEFICIENTE DE DEFLÚVIO CONFORME LOCALIZAÇÃO DA BACIA.....	15
TABELA 5.3 – COEFICIENTE DE DEFLÚVIO CONFORME SUPERFÍCIE DA BACIA.....	16
TABELA 5.4 – VALORES RECOMENDADOS PARA O COEFICIENTE C_2 (DAEE, 1994).....	17
TABELA 5.5 – PARÂMETROS PARA O CÁLCULO DA VAZÃO MÁXIMA DA MICROBACIA DA PONTE BALANÇA DO JAIR.....	21
TABELA 5.6 – COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (AZEVEDO NETTO E FERNÁNDEZ, 2018).....	21
TABELA 5.7 - RESULTADOS OBTIDOS DA SIMULAÇÃO DA SEÇÃO TRANSVERSAL	24

1 Introdução

O presente relatório apresenta o estudo hidrológico e hidráulico para substituição de uma ponte, localizada no interior do Município de Campos dos Goytacazes, integrante do Programa Estradas do Produtor – Ponte Balança do Jair. A Tabela 1.1 apresenta a identificação da ponte, as características geométricas básicas: comprimento, largura, profundidade máxima e área de projeção do tabuleiro existente, as coordenadas geográficas e o canal onde estão localizadas.

Tabela 1.1 – Identificação da ponte, características geométricas básicas, coordenadas e canal

Ponte municipal	Comprimento (m)	Largura (m)	Prof. (m)	Área total (m ²)	Coordenadas	Canal
Ponte Balança do Jair	14,00	4,50	1,60	63,00	21°50'29,4"S 41°10'28,1"W	Cambaíba

Importante destacar que a ponte objeto do presente estudo hidrológico e hidráulico é existente. Esse estudo tem por objetivo subsidiar informações para a substituição dessa ponte, não envolvendo mudanças do posicionamento da ponte existente ou mudanças de traçado da rodovia.

2 Metodologia

A metodologia adotada para a determinação das cotas de coroamento dos canais consistiu nas seguintes etapas:

- i. Levantamento de campo para definição da geometria das pontes e seção transversal dos leitos dos cursos d'água; altimetria da seção longitudinal do leito dos cursos d'água;
- ii. Estudo hidrológico: determinação da área da microbacia do curso d'água à montante da ponte a partir de imagens de satélite (Google Earth), considerando o traçado dos canais da região; cálculo da intensidade de chuva da região utilizando o programa *Plúvio 2.1* (GPRH, 2006);
- iii. Estudo hidráulico: Cálculo da vazão máxima de cada canal, considerando o coeficiente de deflúvio conforme a superfície e cobertura da região; elaboração dos modelos numéricos de simulação hidráulica a partir do programa *HEC-RAS* versão 5.0.3 (USACE, 2018), considerando as características geométricas de cada canal, o coeficiente de rugosidade uniforme para todo o canal e a declividade do canal com base em imagens de satélite (Google Earth).

3 Levantamento de dados

3.1 Geologia do Município de Campos dos Goytacazes

A Figura 3.1 destaca a localização da ponte Balança do Jair sobre o mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes. Percebe-se que as diversas pontes incluídas no

Programa Estradas do Produtor estão localizadas em diversas feições geológicas. Porém, as unidades características se resumem especificamente a planícies e colinas. Mesmo em colinas, esses pontos se encontram normalmente encaixados em vales ou gargantas e, eventualmente, nos limites de áreas de deposição ao longo de cursos d'água, nos sopés das colinas.

Os estudos de Costa et al. (2008) e (CPRM, 2001), descrevem as unidades geomorfológicas do Município. O trabalho de Costa et al. (2008), particularmente, que trata do mapeamento geológico-geotécnico do Município, divide essas unidades, genericamente, em baixadas e elevadas.

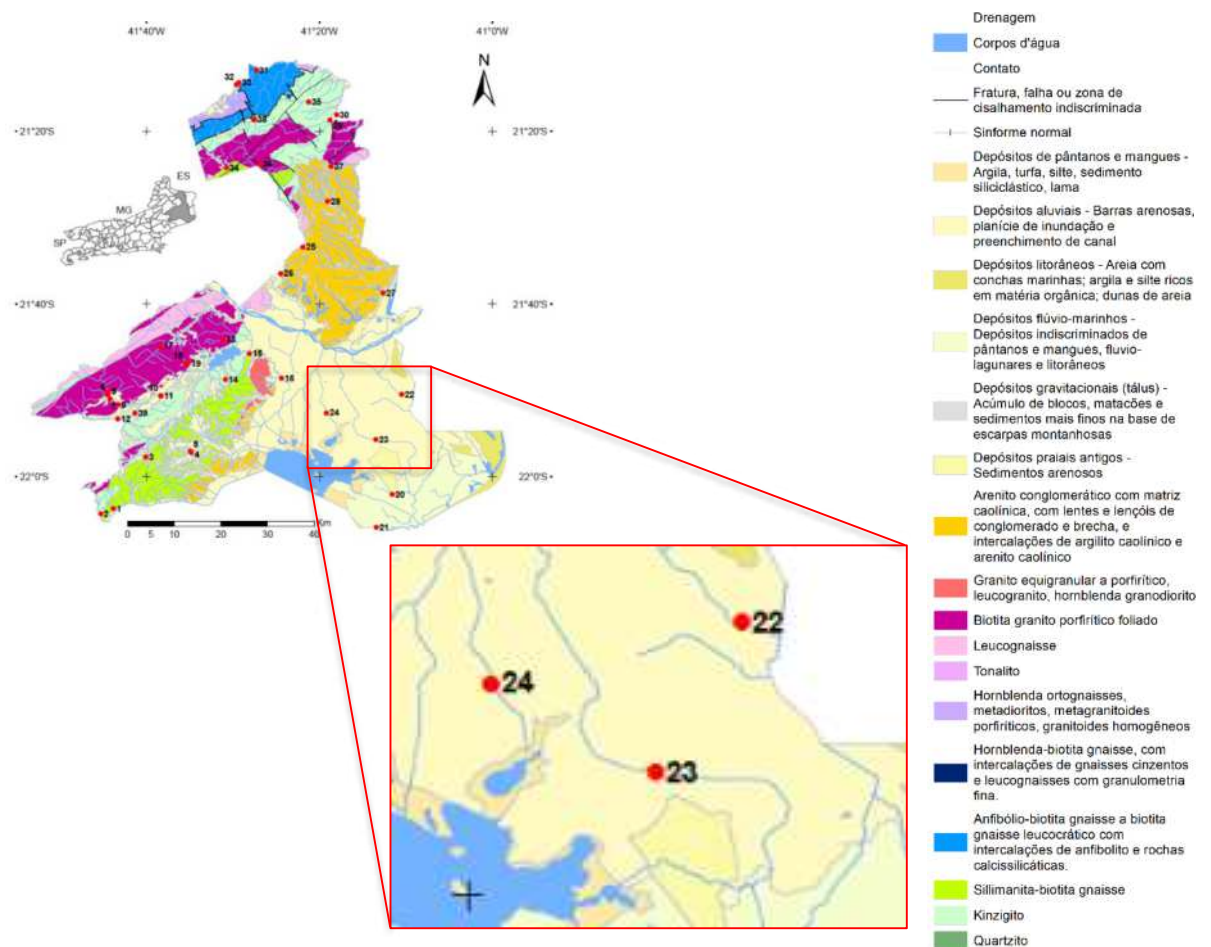


Figura 3.1 – Localização da ponte Balança do Jair (22) no Mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes.

A ponte Balança do Jair, particularmente, está localizada em região de depósitos aluviais, com presença de barras arenosas, planície de inundação e preenchimento de canal.

As características predominantes destas regiões de superfícies de inundação são as superfícies sub-horizontais constituídas de depósitos arenosos ou arenoargilosos a argilosos, bem selecionados, situados nos fundos de vales, com gradientes extremamente suaves e convergentes em direção aos cursos d'água principais, os terrenos são imperfeitamente

drenados, sendo periodicamente inundados e apresentam declividade variando de 0 a 5% (Lazaretti *et al.*, 2017).

A estratigrafia do maciço na região de baixada, onde a ponte está localizada, mostra predominância de um espesso pacote de solo sedimentar do tipo aluvionar. Costa et al. (2008) indicam, por exemplo, o perfil do subsolo construído ao longo do canal Coqueiros, próximo do núcleo urbano de Campos (Figura 3.2). Esse perfil é sistematicamente notado nas planícies, sendo que por vezes a camada de solo superficial é arenosa. Algumas raras sondagens mostram que o maciço rochoso nessa região está além dos 50 metros de profundidade.

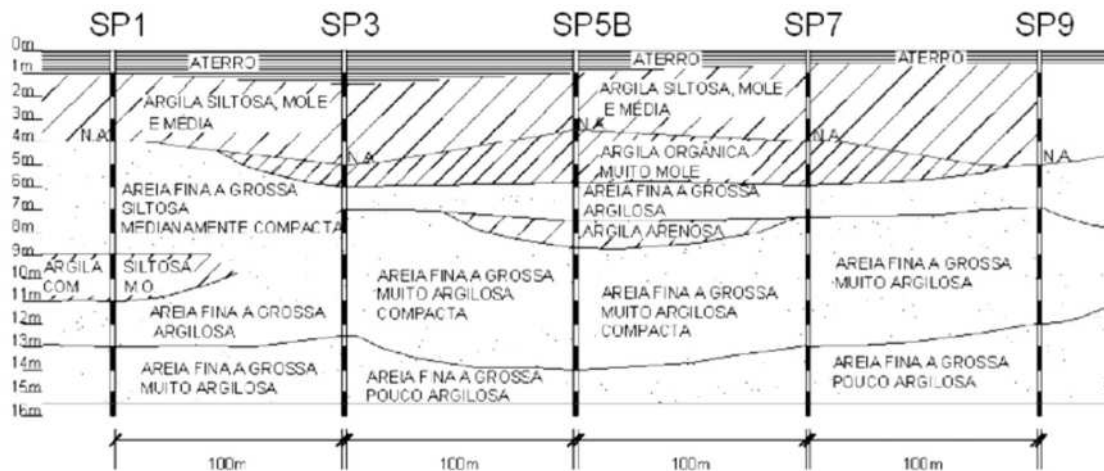


Figura 3.2 – Perfil de solo Valão dos Coqueiros, no núcleo urbano de Campos (Costa et al, 2000)

Conclui-se, portanto, que a condição de escoamento superficial nessa região é prejudicada pela baixa declividade do terreno. Nos locais onde existe a presença de camada argilosa em alguns pontos retarda a infiltração e provoca o acúmulo de água. Nos locais com solo arenoso, a infiltração é facilitada.

3.2 Levantamento de campo

A coleta de dados no campo teve como objetivo gerar informações sobre a geometria da ponte existente e o vão livre da nova ponte; para georreferenciamento das localidades; identificação da geologia e geomorfologia; identificação dos perfis de solo nas imediações das pontes (taludes, margens cabeceiras e leito; verificação de afloramentos e região de tálus; e caracterização tátil-visual dos solos e rochas presentes.

A caracterização do terreno no local permitiu a aferição da geomorfologia da localidade de cada ponte com as unidades indicadas no mapa apresentado na Figura 3.1 e das características geométricas das pontes. Notou-se um perfeito ajuste entre as características geomorfológicas e os dados bibliográficos.

O georreferenciamento foi realizado em vários pontos em cada ponte e nas áreas adjacentes às cabeceiras. Para isso foram tomadas as coordenadas e altitude com auxílio de

GPS (Garmim 76). Destaca-se que foi realizada a validação das medidas tiradas pelo GPS em marcos de referência encontrados em pontos próximos de algumas pontes (Figura 3.3).



(a) Marco localizado próximo da ponte Cinquenta e Oito
 (b) Estação de coleta de dados Rio Macabuzinho (marco1)
 (c) Estação de coleta de dados Rio Macabuzinho (marco 2)
 Figura 3.3 – Marcos utilizados para validação dos dados de GPS (Maia, 2021)

Os dados geométricos utilizados nos modelos numéricos das simulações hidráulicas são apresentados na Tabela 3.1 e Tabela 3.2.

Tabela 3.1 – Dados geométricos de entrada no modelo

	Canal ponte Balança do Jair
Declividade (m/m)	0,0020
Coeficiente de rugosidade	0,030
Largura do canal (m)	14,00
Lâmina d'água (m)	0,10

Tabela 3.2 – Geometria da seção transversal do canal na localidade da ponte Balança do Jair, indicada pela distância e cotas de pontos em relação à margem esquerda e respectivas elevações.

Ponto	Canal ponte Balança do Jair		
	x* (m)	y** (m)	Elevação (m)
1	0,00	1,80	5,00
2	1,40	0,75	3,95
3	2,80	0,40	3,60
4	4,20	0,20	3,40
5	5,60	0,20	3,40
6	7,00	0,00	3,20
7	8,40	0,10	3,30
8	9,80	0,28	3,48
9	11,20	0,35	3,55
10	12,60	0,70	3,90
11	14,00	1,80	5,00

* é o espaçamento das seções transversais em relação à margem do canal;
 ** é a cota que representa a profundidade do terreno ao longo da seção transversal em relação à margem do canal, considerando o fundo do canal como cota zero.

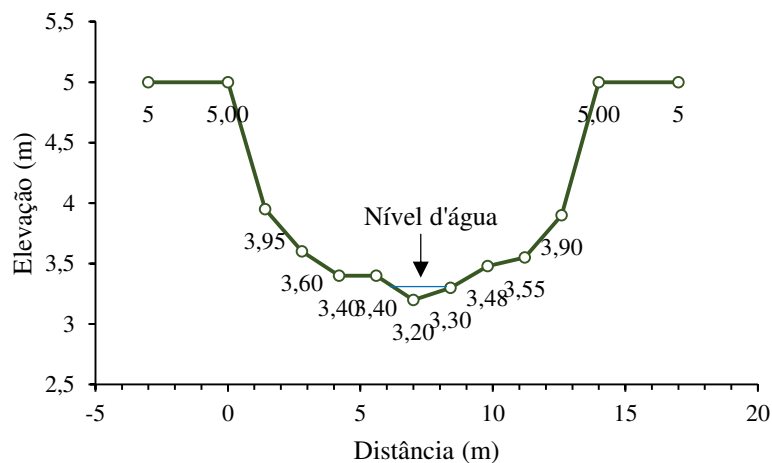


Figura 3.4 – Perfil da seção transversal do canal ao longo do eixo da ponte Balança do Jair.

3.3 Altimetria da seção longitudinal

Para levantamento da altimetria da região da localidade da ponte foi feita a partir de fotos de satélite georeferenciadas obtidas em bancos de dados disponíveis na internet (*Google Maps, Google Earth Pro, Open Street Map, GPS Visualizer e Earth Data – NASA*) e cartas do IBGE. Após os trabalhos de construção das curvas de nível, fez-se a validação das cotas obtidas no campo por GPS (Garmin GPS 79). A partir disso, foi possível fazer o levantamento da altimetria do curso d'água para definição da inclinação do leito (Figura 3.5).

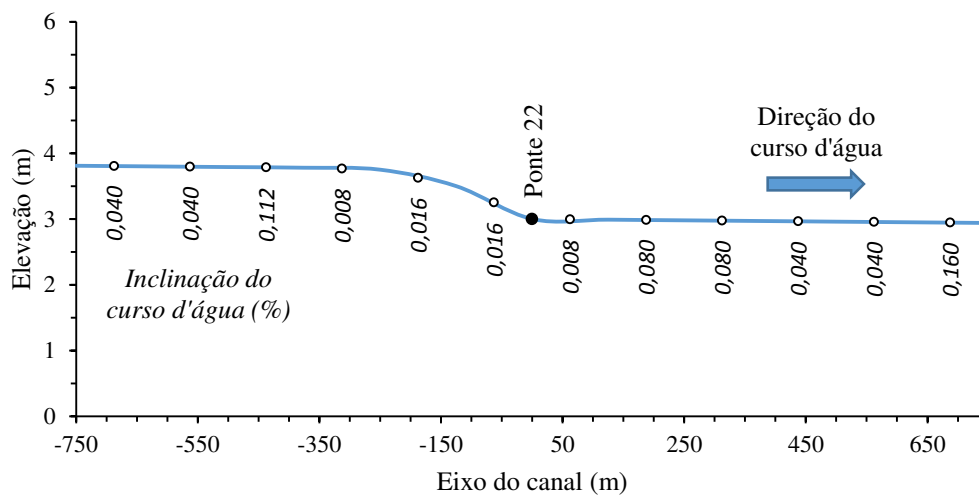


Figura 3.5 – Altimetria do curso d'água ao longo do leito do canal da ponte Balança do Jair.

4 Estudo hidrológico

4.1 Hidrografia da região

Segundo o CBH-BPSI (2020), a bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul abrange uma área de aproximadamente 57.000 km², divididos entre os estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais. A bacia do Paraíba do Sul é considerada uma das bacias mais importantes da região sudeste e a mais importante para o Rio de Janeiro.

A região hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana (RH IX) compreende 22 municípios do Norte e Noroeste Fluminense e Região Serrana, e se divide nas seguintes Sub-bacias: Itabapoana, Guaxindiba, Baixa do Arroz, Imbé, Macabu, Carapebus, Feia, Preto, Campelo, Muriaé, Paraíba do Sul, Pirapetinga e Pomba. A Figura 4.1 apresenta a localização da ponte Balança do Jair na RH-IX.



Figura 4.1 – Localização da ponte Balança do Jair na Região Hidrográfica IX – Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana

A Sub-bacia Paraíba do Sul, onde se localiza a ponte Balança do Jair, possui área de contribuição de 1.712,63 km² e está localizada nos municípios de Campos dos Goytacazes, Cambuci, Aperibé, Cardoso Moreira, Santo Antônio de Pádua, São Francisco de Itabapoana, São Fidélis e São João da Barra. Os principais corpos hídricos dessa sub-bacia são o Rio Paraíba do Sul, Lagoa de Grussaí, Lagoa de Iquipari, Lagoa do Açu, além dos canais Cambaíba, São Bento, Andreza e Quitingute.

O canal onde se localiza a ponte Balança do Jair, assim como outros canais da Cidade, é utilizado para a transposição de água do Rio Paraíba do Sul, contemplando produtores rurais da região e alimentando a região da baixada em época de seca, além de drenar água da chuva da cidade de Campos dos Goytacazes para o mar. Destaca-se que a região onde está localizada essa ponte possui elevada densidade de canais com complexo interligamento.

4.2 Microbacia

A microbacia foi determinada observando a hidrografia da região em imagens de satélite, considerando o sentido do curso d'água nos canais e, sabendo-se que a região

apresenta superfície plana, a delimitação das superfícies que geram escoamento de águas de chuva para os canais foi feita considerando a distância média entre canais vizinhos.

A microbacia da ponte Balança do Jair (Figura 4.2) tem área de aproximadamente 105,1 km². A região foi delimitada considerando a contribuição de todos os canais que alimentam o canal da ponte Balança do Jair, com início no Rio Paraíba do Sul.

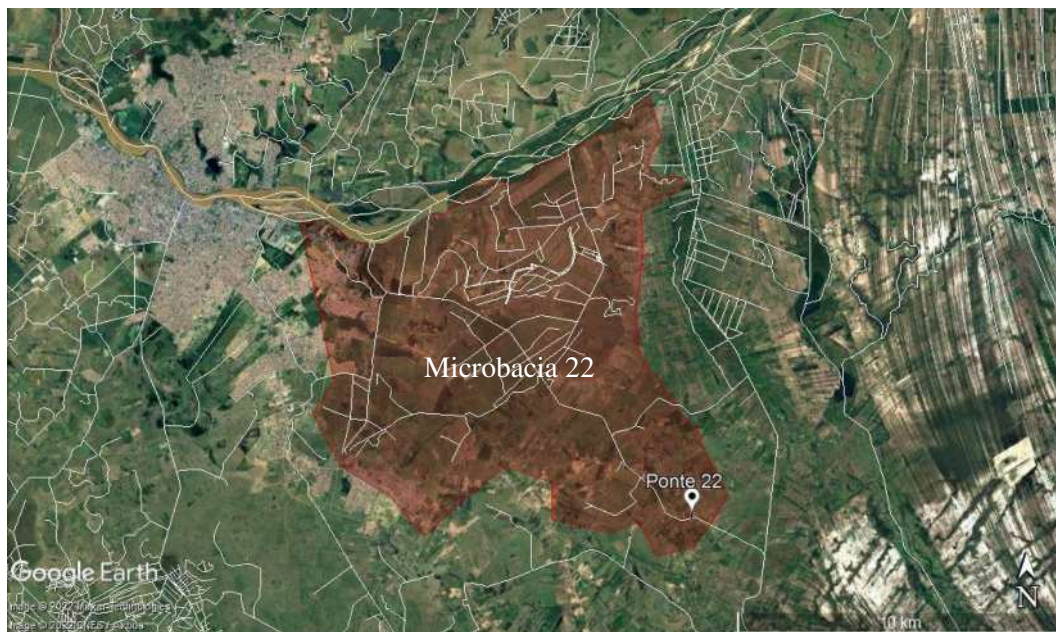


Figura 4.2 – Microbacia da ponte Balança do Jair

4.3 Intensidade de Chuva

A intensidade pluviométrica i , em mm/h, pode ser definida pela seguinte equação:

$$i = \frac{k (TR)^a}{(t+b)^c}$$

sendo: TR = tempo de recorrência; t = duração da precipitação; k, a, b, c = parâmetros ajustados com base nos dados pluviométricos da localidade.

A intensidade pluviométrica é a chuva precipitada por unidade de área, e é descrita pela Equação de Intensidade, Duração e Frequência da Precipitação (IDF), também conhecida como Equação de Chuvas Intensas.

Os dados pluviométricos foram obtidos na plataforma *Plúvio 2.1* (GPRH, 2006) (Figura 4.3), elaborado pelo Grupo de Pesquisas em Recursos Hídricos do Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Viçosa.

Segundo Pruski *et al.* (2006), na interpolação que permite obter os parâmetros de ajuste da equação de IDF da precipitação a partir de informações disponíveis são consideradas apenas as informações inerentes às equações de chuvas intensas disponíveis, não sendo feita a análise do efeito da altitude do local e da presença de qualquer outro fator

que possa ser condicionador da precipitação. Sendo assim, o fator de ponderação empregado na consideração de cada localidade corresponde ao inverso da quinta potência da distância entre as localidades em que os parâmetros são conhecidos e o local (latitude e longitude) para o qual a equação é pretendida.

Neste procedimento de interpolação o valor atribuído à célula interpolada é obtido pela média ponderada que utiliza o peso dos postos de controle mais próximos (Cecílio e Pruski, 2003).

Destaca-se que as localidades de Equação IDF conhecida, através de trabalhos publicados, e utilizadas no *software*, são os estados da Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Paraná, Rio de Janeiro, Tocantins e São Paulo.

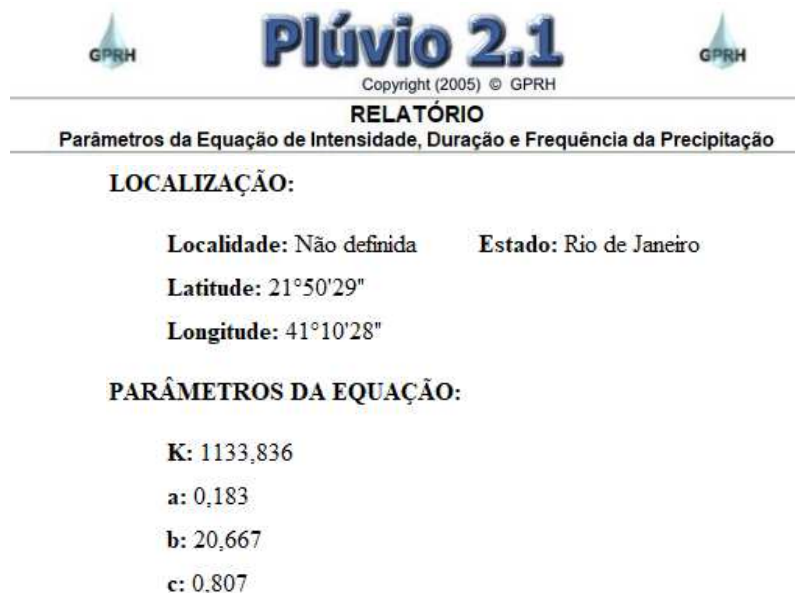


Figura 4.3 – Relatório do programa Plúvio 2.1 para o local da ponte Balança do Jair

5 Estudo hidráulico

5.1 Vazão

5.1.1 Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Racional

O Método Racional, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área até 2 km², apresentado pelo IPR (2005), é um método amplamente utilizado em todo o mundo e consiste no cálculo da descarga máxima de uma enchente de projeto por uma equação que relaciona o valor da descarga com a área da bacia e a intensidade da chuva. Este método exige a definição de um único parâmetro, conhecido como coeficiente de deflúvio, que expressa o comportamento da área na formação do deflúvio, reunindo neste parâmetro todas as incertezas dos diversos fatores.

O coeficiente de deflúvio representa essencialmente a relação entre a vazão e a precipitação que lhe deu origem, o que envolve além do volume da precipitação vertida, a avaliação do efeito da variação da intensidade da chuva e das perdas por retenção e infiltração do solo durante a tempestade de projeto.

No estabelecimento do valor da descarga pelo Método Racional, admite-se que a precipitação sobre a área é constante e uniformemente distribuída sobre a superfície da bacia. Para considerar que todos os pontos da bacia contribuem na formação do deflúvio é estabelecido que a duração de chuva deve ser igual ou maior que o seu tempo de concentração e, como a intensidade da chuva decresce com o aumento da duração, a descarga máxima resulta de uma chuva com duração igual ao tempo de concentração da bacia.

Desta forma, a descarga máxima Q é dada pelo produto da área da bacia A , pela intensidade da precipitação, com duração igual ao tempo de concentração, t_c , multiplicado pelo coeficiente de deflúvio.

Tem-se, dessa forma:

$$Q = \frac{ciA}{3,6} = \frac{cPA}{3,6t_c}$$

sendo Q a descarga máxima, em m³/s; c o coeficiente de deflúvio ou coeficiente de escoamento superficial; i a intensidade da chuva definida, em mm/h; e A a área da bacia hidrográfica, em km².

O tempo de concentração (t_c) adotado neste estudo utiliza a equação do DNOS, e considera a área da bacia (A) em ha, o comprimento do curso d'água (L) em m, a declividade (I) em %, e o coeficiente de absorção da bacia (K_a), apresentada a seguir:

$$t_c \text{ (min)} = \frac{10A^{0,3}L^{0,2}}{K_a I^{0,4}}$$

onde, K_a depende da capacidade de absorção da bacia e é definido conforme a Tabela 5.1.

Tabela 5.1 - Valores do coeficiente K para cada tipo e cobertura de terreno

Absorção da bacia	Tipo e cobertura do terreno	K
Elevada	Terreno areno-argiloso, coberto de vegetação intensa	2
Apreciável	Terreno comum, coberto de vegetação	3
Média	Terreno argiloso, coberto de vegetação	4
Pouca	Terreno de vegetação média	4,5
Baixa	Terreno com rocha e escassa vegetação	5
Reduzida	Terreno rochoso	5,5

O coeficiente de deflúvio representa basicamente a relação entre o deflúvio e a precipitação que lhe deu origem, além do efeito da variação de intensidade da chuva e das perdas por retenção e infiltração do solo durante a tempestade de projeto.

Para a aplicação em drenagem urbana e chuva de 5 a 10 anos de tempo de recorrência, são utilizadas as seguintes tabelas (Tabela 5.2 e Tabela 5.3) que representam os coeficientes de escoamento superficial.

A tabela a seguir fornece os coeficientes de deflúvio para algumas superfícies típicas. Pode-se obter o coeficiente de deflúvio de uma bacia pela média ponderada dos coeficientes das diferentes superfícies que a compõem, sendo os pesos proporcionais às áreas dessas superfícies.

Tabela 5.2 – Coeficiente de deflúvio conforme localização da bacia

DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DAS BACIAS TRIBUTÁRIAS	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO “c”
Comércio:	
Áreas Centrais	0,70 a 0,95
Áreas da periferia do centro	0,50 a 0,70
Residencial:	
Áreas de uma única família	0,30 a 0,50
Multi-unidades, isoladas	0,40 a 0,60
Multi-unidades, ligadas	0,60 a 0,75
Residencial (suburbana)	0,25 a 0,40
Área de apartamentos	0,50 a 0,70
Industrial:	
Áreas leves	0,50 a 0,80
Áreas densas	0,60 a 0,90
Parques, cemitérios	0,10 a 0,25
Playgrounds	0,20 a 0,35
Pátio e espaço de serviços de estrada de ferro	0,20 a 0,40
Terrenos baldios	0,10 a 0,30

Tabela 5.3 – Coeficiente de deflúvio conforme superfície da bacia

TIPO DE SUPERFÍCIE	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO “c”
Ruas:	
Asfalto	0,70 a 0,95
Concreto	0,80 a 0,95
Tijolos	0,70 a 0,85
Trajeto de acesso a calçadas	0,75 a 0,85
Telhados	0,75 a 0,95
Gramados; solos arenosos:	
Plano, 2%	0,05 a 0,10
Médio, 2 a 7%	0,10 a 0,15
Íngreme, 7%	0,15 a 0,20
Gramados; solo compacto:	
Plano, 2%	0,13 a 0,17
Médio, 2 a 7%	0,18 a 0,22
Íngreme, 7%	0,15 a 0,35

5.1.2 Determinação da vazão de projeto pelo Método I-Pai-Wu

O método I-Pai-Wu, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área entre 2 e 200 km², é um aperfeiçoamento do Método Racional, considerando alguns fatores adicionais referentes ao armazenamento na bacia, à distribuição de chuva e à forma da bacia. Este método é baseado no hidrograma ilustrado na Figura 5.1.

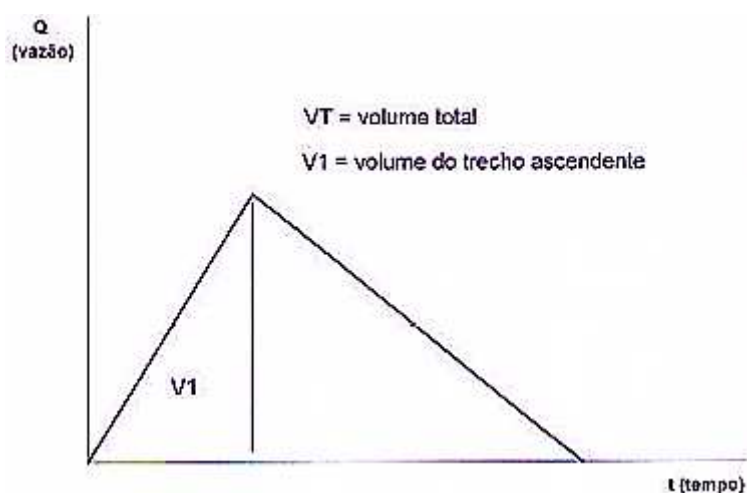


Figura 5.1 – Hidrograma admitido no método I-Pai-Wu (SVP-SP, 1999)

A equação do cálculo da vazão é a mesma do Método Racional e os principais fatores intervenientes considerados neste método são:

- forma, área e declividade da bacia hidrográfica
- intensidade e distribuição da chuva crítica
- características da superfície da bacia hidrográfica (provável utilização futura dos terrenos, grau de impermeabilização do solo, existência de depressões ou bacias de acumulação que diminuam os picos de cheias
- tempo de escoamento superficial
- tempo de concentração (t_c)
- tempo de pico (t_p)

O efeito da forma da bacia no tempo de concentração da chuva crítica é dado pelo coeficiente de forma (C_1), que considera que a chuva que cai na bacia no ponto mais distante da seção analisada chegará tarde demais a esta seção para contribuir para a vazão máxima. O coeficiente de forma é calculado pela razão entre o tempo de concentração (t_c) e o tempo de pico (t_p), ou pela relação com o fator de forma (F), conforme a equação a seguir:

$$C_1 = \frac{t_p}{t_c} = \frac{4}{2 + F}$$

F é o fator de forma e relaciona a forma da bacia com um círculo de mesma área e mede a taxa de alongamento da bacia. Para uma bacia perfeitamente circular o coeficiente de forma (F) seria igual a 1. F é a relação entre o comprimento do canal (L) e a área da bacia (A) e é definida pela seguinte equação:

$$F = \frac{L}{2 \left(\frac{A}{\pi} \right)^{0,5}}$$

O coeficiente volumétrico de escoamento (C_2) ocorre em função do grau de impermeabilidade da superfície, os valores indicados pelo DAEE (1994) são apresentados na Tabela 5.4.

Tabela 5.4 – Valores recomendados para o coeficiente C_2 (DAEE, 1994)

Uso do solo ou grau de urbanização	Valores de C_2	
	mín	máx
Área totalmente urbanizada	0,50	1,00
Área parcialmente urbanizada	0,35	0,50
Área predominantemente de plantações, pastos, etc.	0,20	0,35

O coeficiente de escoamento (c) da equação da vazão do método racional é calculado com a seguinte equação:

$$c = \frac{2C_2}{(1 + F)C_1}$$

Para a determinação da altura de chuva uniforme na bacia, é considerado um coeficiente de distribuição espacial (K), que corrige o volume de chuva, a partir dos valores de t_c e da área da bacia, considerando que a chuva que cai em um ponto da bacia não representa necessariamente a chuva que cai em toda sua área. Sendo assim, é usado o gráfico do US Weather Bureau (ASCE, 1997), apresentado na Figura 5.2.

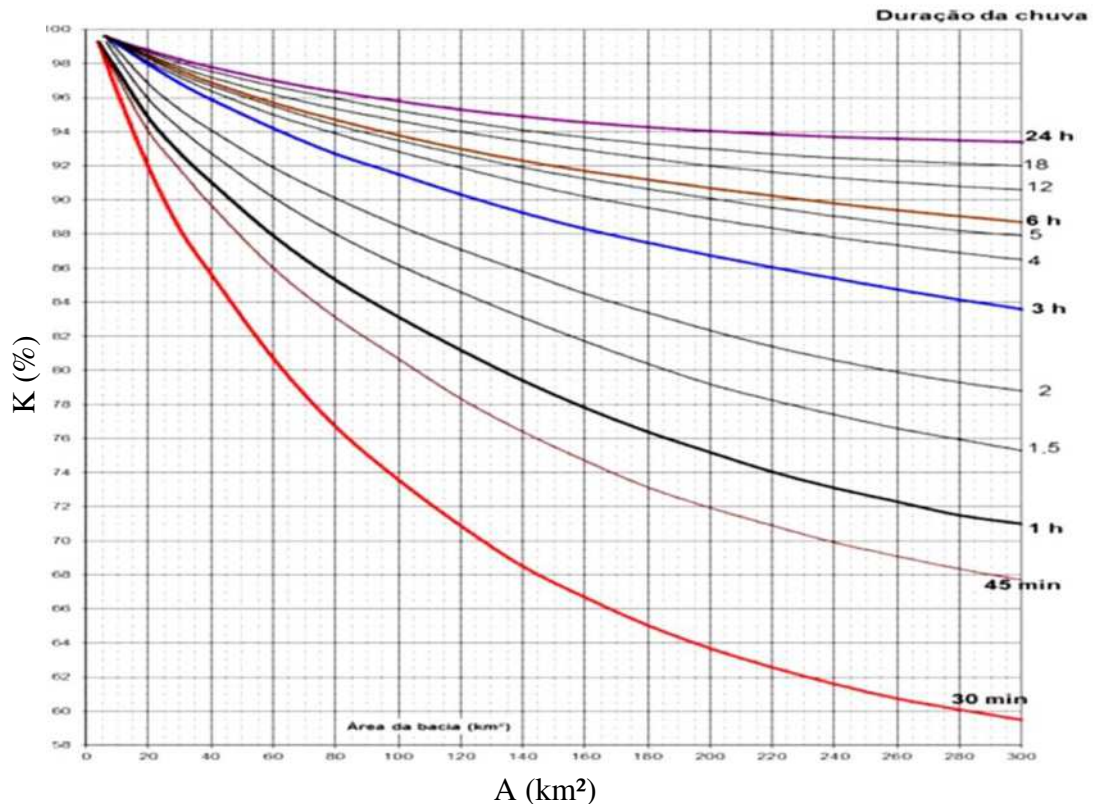


Figura 5.2 – Ábaco para definição do coeficiente de distribuição espacial (K)

Tendo definido o valor de K, a estimativa da vazão de cheia (Q_c) é calculada com a seguinte equação:

$$Q_c = \frac{ciA^{0,9}K}{3,6}$$

A vazão de projeto é a soma da vazão de base e vazão de cheia, sendo a vazão de base igual a 10% da vazão de cheia.

5.1.3 Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Kokei Uehara

O Método de Kokei Uehara, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área entre 200 e 600 km², é um método baseado em um hidrograma sintético, conforme ilustrado na Figura 5.3.

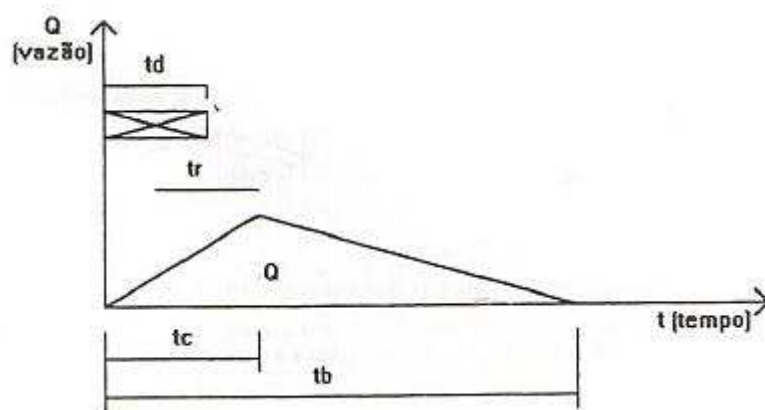


Figura 5.3 – Hidrograma sintético e seus parâmetros (Uehara, 1994)

O Método faz adaptações do Método de Snyder para as condições brasileiras.

São utilizados os seguintes parâmetros:

- área da bacia (A), em km²
- comprimento do talvegue (L), em km
- comprimento até a metade da bacia (L₀), em km
- tempo de retardamento (tr)
- duração da chuva (td)
- coeficiente empírico de armazenamento na bacia (Ct)
- tempo de concentração (tc)
- tempo de base (tb)
- coeficiente de distribuição espacial (K)
- altura de precipitação (hi)
- altura de chuva uniforme na bacia (hu)

No método de Snyder o tempo de retardamento (tr), que é o intervalo de tempo entre o instante correspondente à metade da duração da chuva e o instante do pico do hidrograma, é calculado pela seguinte equação:

$$tr(h) = \frac{Ct(LL_0)^{0,3}}{1,33}$$

Para as condições brasileiras o Método de Kokei Uehara adota:

$$t_a(h) = \frac{tr}{4}$$

O coeficiente empírico de armazenamento na bacia (C_t), adaptado por Kokei Uehara para as condições brasileiras, varia entre 0,8 e 2,0, com uma média de 1,4 para as áreas estudadas.

O tempo de concentração (t_c) é calculado com a seguinte equação:

$$t_c (\text{min}) = \left(\frac{57L^2}{S} \right)^{0,385}$$

sendo o comprimento do canal (L) em km e a declividade (S) em m/km.

Após definido o valor do coeficiente de distribuição espacial (K), conforme apresentado no método de I-Pai-Wu, a altura de chuva uniforme na bacia é calculada conforme a equação a seguir:

$$h_u (\text{mm}) = h_i K = i t_d K$$

A altura de chuva excedente (h_{exd}) representa a chuva que não infiltra no terreno da bacia e é calculado com a seguinte equação:

$$h_{exd} (\text{mm}) = h_u C_2$$

sendo C_2 o coeficiente volumétrico de escoamento, cujos valores indicados pelo DAEE (1994) são apresentados na Tabela 5.4.

Por fim, o volume do escoamento superficial direto (V_{esd}) é calculado a partir da seguinte equação:

$$V_{esd} (\text{m}^3) = 1000 A h_{exd}$$

A vazão de cheia é determinada pela seguinte equação:

$$Q (\text{m}^3/\text{s}) = \frac{2V_{esd}}{3600tb}$$

A vazão de projeto é a soma da vazão de base e vazão de cheia, sendo a vazão de base igual a 10% da vazão de cheia.

5.1.4 Ponte Balança do Jair

A microbacia da ponte Balança do Jair (Figura 4.2) tem área de aproximadamente 105,1 km² com superfície plana de solo arenoso, quase inteiramente coberta de vegetação e pasto. Os parâmetros utilizados para o cálculo da vazão máxima nesta microbacia são apresentados na Tabela 5.5.

Tabela 5.5 – Parâmetros para o cálculo da vazão máxima da microbacia da ponte Balança do Jair

Área da microbacia (km ²)	105,1
Método de cálculo da vazão	I-Pai-Wu
Comprimento do canal principal (km)	14,26
C ₂	0,25
Cota da crista (m)	5,0
Cota da base (m)	3,0
tc (min)	939,92
Intensidade de chuva (mm/h)	10,31
F	1,23
K (%)	95
Vazão de cheia (m ³ /s)	32,54
Vazão de base (m ³ /s)	3,254
Vazão de projeto (m ³ /s)	35,798

5.2 Coeficiente de Rugosidade

Os canais analisados apresentam leito com fortes irregularidades e margens não muito alinhadas, com presença de vegetação. Sendo assim, considerando os valores sugeridos de coeficiente de rugosidade apresentados por Azevedo Netto e Fernández (2018) (Tabela 5.6).

Tabela 5.6 – Coeficiente de rugosidade (Azevedo Netto e Fernández, 2018)

Tipo	Natureza das paredes	n
1	Superfícies excepcionalmente lisas, juntas perfeitas, acabamentos vitrificados	0,009
2	Superfícies, juntas e vértices lisos e bem acabados, cimento muito liso tipo forma metálica	0,010
3	Superfície lisa tipo reboco (2 areia e 1 cimento) desempenado no local por meios mecânicos	0,011
4	Superfícies lisas mas com alguma aspereza tipo emboço (3 areia e 1 cimento) e pequenas imperfeições no alinhamento e nas juntas, desempenado no local por meios mecânicos	0,012
5	Superfície de concreto ou argamassa, com pequenas imperfeições no acabamento e no alinhamento, desempenada por meios manuais com régua de madeira	0,013
6	Superfície cimentada (concreto) não muito alisado nem desempenado, pequeno crescimento de algas e depósitos no fundo	0,014
7	Superfícies ásperas, alvenarias de tijolos ou paralelepípedos rejuntados, concreto ciclópico, reboco de argamassa com defeitos ou incompleto, juntas irregulares, cortes lisos a frio em rocha alinhamento tortuoso das superfícies (falta de desempenho)	0,015
8	Superfícies muito ásperas como concreto com a brita aparecendo saliente, superfícies cortadas em terreno tipo arenito, superfícies de alvenaria de tijolos ou pedras, não bem acabadas ou rejuntadas, rebocos ou acabamentos mal feito ou em mal estado. Superfícies cortadas em rocha irregularmente. Canais com depósito no fundo, musgo nas paredes	0,017
9	Superfícies cortadas em terra cobertas com argilo-cimento ou em argilo-betume, ou canais de alvenaria ou concreto em más condições de manutenção e fundo com depósito de pedregulhos; de terra, mas sem vegetação	0,018

Tipo	Natureza das paredes	n
10	Superfícies em terreno compactado, ou de gabiões, ou de concreto irregular ou arenito cortado manualmente com alguma erosão e depósitos, além de um pouco de vegetação nas margens	0,020
11	Canais de terra feitos pelo homem mantido em boas condições, com pouca vegetação, e canais naturais com as mesmas características (margem e fundo razoavelmente alinhados, sem grandes reentrâncias)	0,025
12	Canais de terra, com vegetação média, fundo com irregularidades por erosões e assoreamentos, margens razoavelmente alinhadas	0,028
13	Canais com fortes irregularidades no leito e nas margens, não muito alinhados e com vegetação normal	0,030
14	Canais tipo rios permanentes em terreno aluvial, mas com bastante vegetação e variação da seção transversal moderada	0,033
15	Canais naturais tipo montanhoso, com vegetação, sedimentos (areia, cascalho e pedras grandes), corredeiras seguidas de lagos seguido de corredeiras, com vegetação e variação de seção transversal acentuada	0,035
16	Idem ao anterior, mas em condições mais severas	0,040
17	Idem ao anterior, mas em condições ainda mais severas	0,067
18	Idem ao anterior, mas em condições muito severas	0,080
19	Canais naturais ou não com muita vegetação (árvores)	0,100
20	Condições muito severas de vegetação e irregularidades no leito do canal, como durante um transbordamento	0,220

5.3 Modelagem hidráulica

A fim de se avaliar o escoamento superficial na região da microbacia da ponte Balança do Jair e determinar o nível de cheia do canal, para uma cheia com tempo de recorrência de 100 anos, foi feita a modelagem hidráulica a partir do programa *HEC-RAS* versão 5.0.3. *HEC-RAS* é um *software* desenvolvido pelo *Hydrologic Engineering Center* do *U.S. Army Corps of Engineers* para efetuar cálculos hidráulicos e de livre acesso.

Brunner (2020) descreve o *software* no manual de referência hidráulica, apresentando as possíveis aplicações e metodologias utilizadas pelo programa citadas a seguir.

- i. O procedimento computacional básico do software é baseado na solução da equação de energia unidimensional;
- ii. Os perfis da superfície da água são calculados de uma seção transversal para a próxima, resolvendo a equação de energia com um procedimento iterativo chamado método de etapa padrão, conforme a seguinte equação:

$$Z_2 + Y_2 + \frac{a_2 V_2^2}{2g} = Z_1 + Y_1 + \frac{a_1 V_1^2}{2g} + h_e$$

onde, Z_1 e Z_2 são as cotas no fundo do canal; Y_1 e Y_2 são as profundidades da água nas seções transversais; a_1 e a_2 são os coeficientes de ponderação da velocidade; V_1 e V_2 são

as velocidades médias, dadas pela relação descarga total/área total; g é a aceleração da gravidade; e h_e é a perda de carga de energia, conforme apresentado na Figura 5.4.

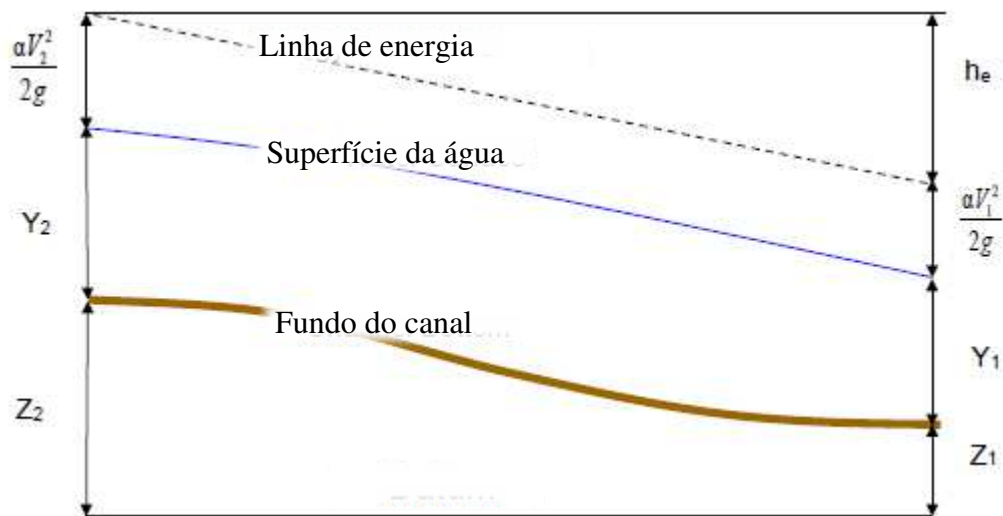


Figura 5.4 – Representação dos termos da Equação de Energia (adaptada de Brunner, 2020)

- iii. As perdas de carga de energia entre duas seções transversais são avaliadas por atrito, usando a Equação de Manning, e contração ou expansão, usando coeficiente multiplicado pela mudança na carga de velocidade, conforme as equações a seguir:

$$S_f = \left(\frac{Q}{K} \right)^2$$

$$h_e = C \left| \frac{a_1 V_1^2}{2g} - \frac{a_2 V_2^2}{2g} \right|$$

onde, S_f é a declividade da linha de energia; Q é a vazão; K é a capacidade de vazão em cada subdivisão onde a velocidade é uniforme; e C é o coeficiente de contração ou expansão, sendo, a_1 , a_2 , h_e , V_1 , V_2 e g os mesmos descritos anteriormente.

- iv. O programa assume que ocorre contração quando a velocidade a jusante é maior que a velocidade a montante e assume que há expansão quando ocorre o oposto;
- v. Em situações em que o perfil da superfície da água é variado rapidamente é utilizada a equação de momento;
- vi. Podem ser considerados nos cálculos os efeitos de obstruções, como pontes, bueiros, açudes e estruturas na planície de inundação;

O modelo se baseia na resolução das equações de Saint-Venant unidimensionais ou bidimensionais, considerando regimes permanentes ou não permanentes, respectivamente;

A metodologia utilizada no *HEC-RAS* tem como premissa que o escoamento é permanente, gradualmente variado e unidimensional, ou seja, a energia cinética é a mesma

para todos os pontos numa seção transversal. Considera ainda que os canais têm pequenos declives, inferiores a 1:10.

O modelo numérico utilizado permite simular e analisar escoamentos em rios e canais abertos com seções transversais variáveis. Por meio deste programa, é possível determinar o tirante crítico de uma seção transversal do canal com determinada declividade e rugosidade.

Os dados geométricos utilizados para cada uma das seções transversais são apresentados na Tabela 3.1 e os espaçamentos (x) e profundidades (y) das seções transversais em relação à margem do canal são apresentados na Tabela 3.2. Vale ressaltar que o modelo numérico considera que o coeficiente de rugosidade é o mesmo em toda a seção transversal e que, a fim de facilitar a visualização, foi considerado que o fundo do canal está na cota 0,0 m.

5.3.1 Resultados

Após inserir todos os dados de entrada e definir as condições de contorno no HEC-RAS, realizou-se as simulações hidráulicas em regime de escoamento crítico. Os resultados obtidos são apresentados na Tabela 5.7.

Tabela 5.7 - Resultados obtidos da simulação da seção transversal

Canal	Velocidade do canal (m/s)	Cota de fundo simulação (m)	Elevação do fundo (m)	Tirante supercrítico (m)	Elevação do Nível d'água (m)
Ponte Balança do Jair	1,81	0,00	3,2	1,9	5,1

A coluna “Cota de fundo simulação (m)” representa a cota de fundo do canal utilizada nas simulações no software *HEC-RAS*. Como dito anteriormente, foi considerado a cota 0,0 m em todos os canais. A coluna “Elevação do fundo (m)” é a cota georeferenciada do fundo do canal. Já o “Tirante crítico (m)” é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas e a “Elevação do nível d'água (m)” é a cota georeferenciada do nível d'água simulado.

A seção transversal do canal onde está localizada a ponte Balança do Jair é apresentada na Figura 5.5. A linha azul é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas (escoamento crítico) e a linha vermelha é altura da lâmina d'água com o escoamento supercrítico.

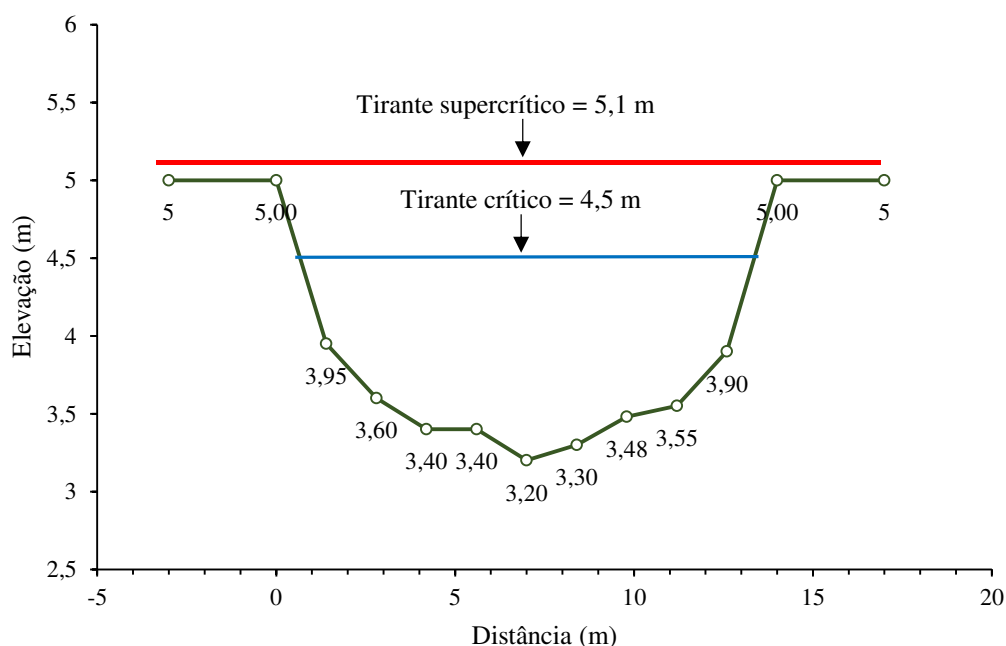


Figura 5.5 – Seção transversal do canal da ponte Balança do Jair

Observado os resultados obtidos, nota-se que o canal existente da ponte Balança do Jair comporta a vazão esperada sem transbordamento nas condições simuladas para o regime crítico, mas apresenta um transbordamento de 10 cm no regime supercrítico. Entende-se que o fluxo é garantido dessa maneira desde que não ocorram obstruções no canal, como, por exemplo, por vegetação, detritos ou construções irregulares.

Recomenda-se que a ponte seja construída acima do nível previsto no regime supercrítico.

6 Bibliografia

- Azevedo Netto, J. M.; Fernández, M. F. (2018). Manual de Hidráulica. 1ª. ed digital. São Paulo: Blücher. 631p.
- Brunner, G. W. (2020). HEC-RAS River Analysis System Hydraulic Reference Manual Version 6.0 Beta. CEIWR-HEC– US Army Corps of Engineers Institute for Water Resources. 520p.
- CBH-BPSI. (2020). Atlas da Bacia Hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana. Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil.
- Cecílio, R. A.; Pruski, F. F. (2003). Interpolação dos parâmetros da equação de chuvas intensas com uso do inverso de potências da distância. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. v. 7, n. 3, p. 5001-504.
- Costa, Aline; Polivanov, Helena; Alves, Maria. (2008). Mapeamento Geológico-Geotécnico Preliminar, Utilizando Geoprocessamento, no Município de Campos dos Goytacazes, Estado do Rio de Janeiro. Anuário do Instituto de Geociências. 31p.

- CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. (2001) . Ministério das Minas e Energia / Secretaria de Minas e Metalurgia / Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. In: Projeto Rio de Janeiro. CDROM. Brasília. 36p.
- DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica (2006). Guia Prático para Projetos de Pequenas Obras Hidráulicas. Diretoria de Procedimentos de Outorga e Fiscalização. 2ª. Ed. São Paulo. Disponível em < <http://www.dae.sp.gov.br/site/guiapraticoooutorgas/>> Acesso em 18 de maio de 2022.
- Grupo de Pesquisa em Recursos Hídricos – GPRH (2006). Pluvio 2.1. Programa de Computador Copyright 2006 @ GPRH – livre. Disponível em: <<http://www.gprh.ufv.br/index.php?area=softwares>> Acesso em: 2010.
- Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR. (2005). Manual de hidrologia básica para estruturas de drenagem. (IPR. Publ., 715). 2 ed. Rio de Janeiro. 133p.
- Lazaretti, A. F.; Pinho, D.; Dantas, M. E.; Pôssa, J. T. (2017). Carta geomorfológica – Município de Campos dos Goytacazes – RJ. CPRM. Disponível em: <<https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/17478>> Acesso em: 14 de abril de 2022.
- Maia, P. C. A. (2021). Estudo geológico/geotécnico de maciços de fundação de pontes no Município de Campos dos Goytacazes. Relatório técnico RE CCT/LECIV/PCAM 122/2021.
- Pruski, F. F.; Silva, D. D.; Teixeira, A. F.; Cecílio, R. A.; Silva, J. M. A.; Griebeler, N. P. (2006). Hidros: Dimensionamento de sistemas hidroagrícolas. Viçosa: Editora UFV. 259 p.
- Secretaria de vias públicas de São Paulo – SVP-SP (1999). DP-H06 – Diretrizes de projeto para estudos hidrológicos – Método de “I-Pai-Wu”. Superintendência de Projetos e de Obras. Prefeitura de São Paulo. p.106-120. Disponível em <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/infraestrutura/arquivos/SMSO%202018/DRENAGEM%20URBANA/dh-h06_diretrizes_de_projeto_para_estudos_hidrologicos_metodo_de_i_pai_wu.pdf> Acesso em 19 de maio de 2022.
- UEHARA, Kokei (1994). Métodos de cálculos de vazões máximas, médias e mínimas em bacias hidrográficas no Estado de São Paulo. DAEE.
- U.S. Army Corps of Engineers - USACE (2018). HEC-RAS 5.0.3. Software Copyright 2018 @ USACE – livre. Disponível em: <<https://www.hec.usace.army.mil/software/hecras/download.aspx>> Acesso em: 2018.



***PROGRAMA ESTRADAS DO PRODUTOR
RECONSTRUÇÃO DE PONTES EM CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ
ESTUDO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO
Reconstrução da Ponte do Concha
Localidade de Tocos – Canal de Tocos***

Título:

**ESTUDO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO PARA RECONSTRUÇÃO DE
PONTES LOCALIZADAS EM ESTRADAS MUNICIPAIS DE CAMPOS
DOS GOYTACAZES DENTRO DO PROGRAMA ESTRADAS DO
PRODUTOR – PONTE DO CONCHA**

Coordenador Geral do Projeto:

Prof. Almy Junior Cordeiro de Carvalho
Secretário de Agricultura, Pecuária e Pesca
Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes – Estado do Rio de Janeiro

Objetivo do documento:

Apresentação de estudo hidrológico e hidráulico da **Ponte do Concha**

Responsáveis Técnicos pela elaboração do projeto:

<i>Profissional</i>	<i>Título e Especialidade</i>	<i>Registro (CREA-RJ)</i>
Lorena da Silva Leite	Eng ^a . Civil, M.Sc., Geotecnia	2019114363
Nathani Zampirolli	Eng ^a . Civil, M.Sc., Geotecnia	2019113308
Laura da Silva Santos Klein	Eng ^a . Civil	2019107191

Revisões:

<i>Ver.</i>	<i>Data</i>	<i>Modificação</i>	<i>Verificação</i>	<i>Aprovação</i>
0	24/05/2022	Emissão inicial		

Sumário

1	Introdução.....	6
2	Metodologia.....	6
3	Levantamento de dados	6
3.1	GEOLOGIA DO MUNÍCIPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.....	6
3.2	LEVANTAMENTO DE CAMPO	8
3.3	ALTIMETRIA DA SEÇÃO LONGITUDINAL.....	10
4	Estudo hidrológico.....	10
4.1	HIDROGRAFIA DA REGIÃO	10
4.2	MICROBACIA	11
4.3	INTENSIDADE DE CHUVA.....	12
5	Estudo hidráulico	14
5.1	VAZÃO.....	14
5.1.1	<i>Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Racional.....</i>	14
5.1.2	<i>Determinação da vazão de projeto pelo Método I-Pai-Wu.....</i>	16
5.1.3	<i>Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Kokei Uehara</i>	18
5.1.4	<i>Ponte Concha.....</i>	20
5.2	COEFICIENTE DE RUGOSIDADE	21
5.3	MODELAGEM HIDRÁULICA.....	22
5.3.1	<i>Resultados.....</i>	24
6	Bibliografia.....	25

Lista de Figuras

FIGURA 3.1 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE CONCHA (24) NO MAPA GEOLÓGICO SIMPLIFICADO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.	7
FIGURA 3.2 – PERFIL DE SOLO VALÃO DOS COQUEIROS, NO NÚCLEO URBANO DE CAMPOS (COSTA ET AL, 2000).....	8
FIGURA 3.3 – MARCOS UTILIZADOS PARA VALIDAÇÃO DOS DADOS DE GPS (MAIA, 2021).....	9
FIGURA 3.4 – PERFIL DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL AO LONGO DO EIXO DA PONTE CONCHA.	10
FIGURA 3.5 – ALTIMETRIA DO CURSO D’ÁGUA AO LONGO DO LEITO DO CANAL DA PONTE CONCHA.....	10
FIGURA 4.1 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE CONCHA NA REGIÃO HIDROGRÁFICA IX – BAIXO PARAÍBA DO SUL E ITABAPOANA.....	11
FIGURA 4.2 – MICROBACIA DA PONTE CONCHA	12
FIGURA 4.3 – RELATÓRIO DO PROGRAMA PLÚVIO 2.1 PARA O LOCAL DA PONTE CONCHA.....	13
FIGURA 5.1 – HIDROGRAMA ADMITIDO NO MÉTODO I-PAI-WU (SVP-SP, 1999)	16
FIGURA 5.2 – ÁBACO PARA DEFINIÇÃO DO COEFICIENTE DE DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL (K).....	18
FIGURA 5.3 – HIDROGRAMA SINTÉTICO E SEUS PARÂMETROS (UEHARA, 1994)	19
FIGURA 5.4 – REPRESENTAÇÃO DOS TERMOS DA EQUAÇÃO DE ENERGIA (ADAPTADA DE BRUNNER, 2020)	23
FIGURA 5.5 – SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL DA PONTE CONCHA.....	25

Lista de Tabelas

TABELA 1.1 – IDENTIFICAÇÃO DA PONTE, CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS BÁSICAS, COORDENADAS E CANAL.....	6
TABELA 3.1 – DADOS GEOMÉTRICOS DE ENTRADA NO MODELO.....	9
TABELA 3.2 – GEOMETRIA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL NA LOCALIDADE DA PONTE CONCHA, INDICADA PELA DISTÂNCIA E COTAS DE PONTOS EM RELAÇÃO À MARGEM ESQUERDA E RESPECTIVAS ELEVAÇÕES.....	9
TABELA 5.1 - VALORES DO COEFICIENTE K PARA CADA TIPO E COBERTURA DE TERRENO	15
TABELA 5.2 – COEFICIENTE DE DEFLÚVIO CONFORME LOCALIZAÇÃO DA BACIA.....	15
TABELA 5.3 – COEFICIENTE DE DEFLÚVIO CONFORME SUPERFÍCIE DA BACIA.....	16
TABELA 5.4 – VALORES RECOMENDADOS PARA O COEFICIENTE C_2 (DAEE, 1994).....	17
TABELA 5.5– PARÂMETROS PARA O CÁLCULO DA VAZÃO MÁXIMA DA MICROBACIA DA PONTE CONCHA	21
TABELA 5.6 – COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (AZEVEDO NETTO E FERNÁNDEZ, 2018).....	21
TABELA 5.7 - RESULTADOS OBTIDOS DA SIMULAÇÃO DA SEÇÃO TRANSVERSAL	24

1 Introdução

O presente relatório apresenta o estudo hidrológico e hidráulico para substituição de uma ponte, localizada no interior do Município de Campos dos Goytacazes, integrante do Programa Estradas do Produtor – Ponte Concha. A Tabela 1.1 apresenta a identificação da ponte, as características geométricas básicas: comprimento, largura, profundidade máxima e área de projeção do tabuleiro existente, as coordenadas geográficas e o canal onde estão localizadas.

Tabela 1.1 – Identificação da ponte, características geométricas básicas, coordenadas e canal

Ponte municipal	Comprimento (m)	Largura (m)	Prof. (m)	Área total (m ²)	Coordenadas	Canal
Ponte Concha	20,00	4,50	3,00	90,00	21°52'35.5"S 41°19'10.2"W	Tocos

Importante destacar que a ponte objeto do presente estudo hidrológico e hidráulico é existente. Esse estudo tem por objetivo subsidiar informações para a substituição dessa ponte, não envolvendo mudanças do posicionamento da ponte existente ou mudanças de traçado da rodovia. Como se verá adiante, a seção transversal do curso d'água comporta a vazão crítica sem transbordamento, o que não gerará qualquer impacto ambiental.

2 Metodologia

A metodologia adotada para a determinação das cotas de coroamento dos canais consistiu nas seguintes etapas:

- i. Levantamento de campo para definição da geometria das pontes e seção transversal dos leitos dos cursos d'água; altimetria da seção longitudinal do leito dos cursos d'água;
- ii. Estudo hidrológico: determinação da área da microbacia do curso d'água à montante da ponte a partir de imagens de satélite (Google Earth), considerando o traçado dos canais da região; cálculo da intensidade de chuva da região utilizando o programa *Plúvio* 2.1 (GPRH, 2006);
- iii. Estudo hidráulico: Cálculo da vazão máxima de cada canal, considerando o coeficiente de deflúvio conforme a superfície e cobertura da região; elaboração dos modelos numéricos de simulação hidráulica a partir do programa *HEC-RAS* versão 5.0.3 (USACE, 2018), considerando as características geométricas de cada canal, o coeficiente de rugosidade uniforme para todo o canal e a declividade do canal com base em imagens de satélite (Google Earth).

3 Levantamento de dados

3.1 Geologia do Município de Campos dos Goytacazes

A Figura 3.1 destaca a localização da ponte Concha sobre o mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes. Percebe-se que as diversas pontes incluídas no Programa Estradas do Produtor estão localizadas em diversas feições geológicas. Porém, as unidades características se

resumem especificamente a planícies e colinas. Mesmo em colinas, esses pontos se encontram normalmente encaixados em vales ou gargantas e, eventualmente, nos limites de áreas de deposição ao longo de cursos d'água, nos sopés das colinas.

Os estudos de Costa et al. (2008) e (CPRM, 2001), descrevem as unidades geomorfológicas do Município. O trabalho de Costa et al. (2008), particularmente, que trata do mapeamento geológico-geotécnico do Município, divide essas unidades, genericamente, em baixadas e elevadas.

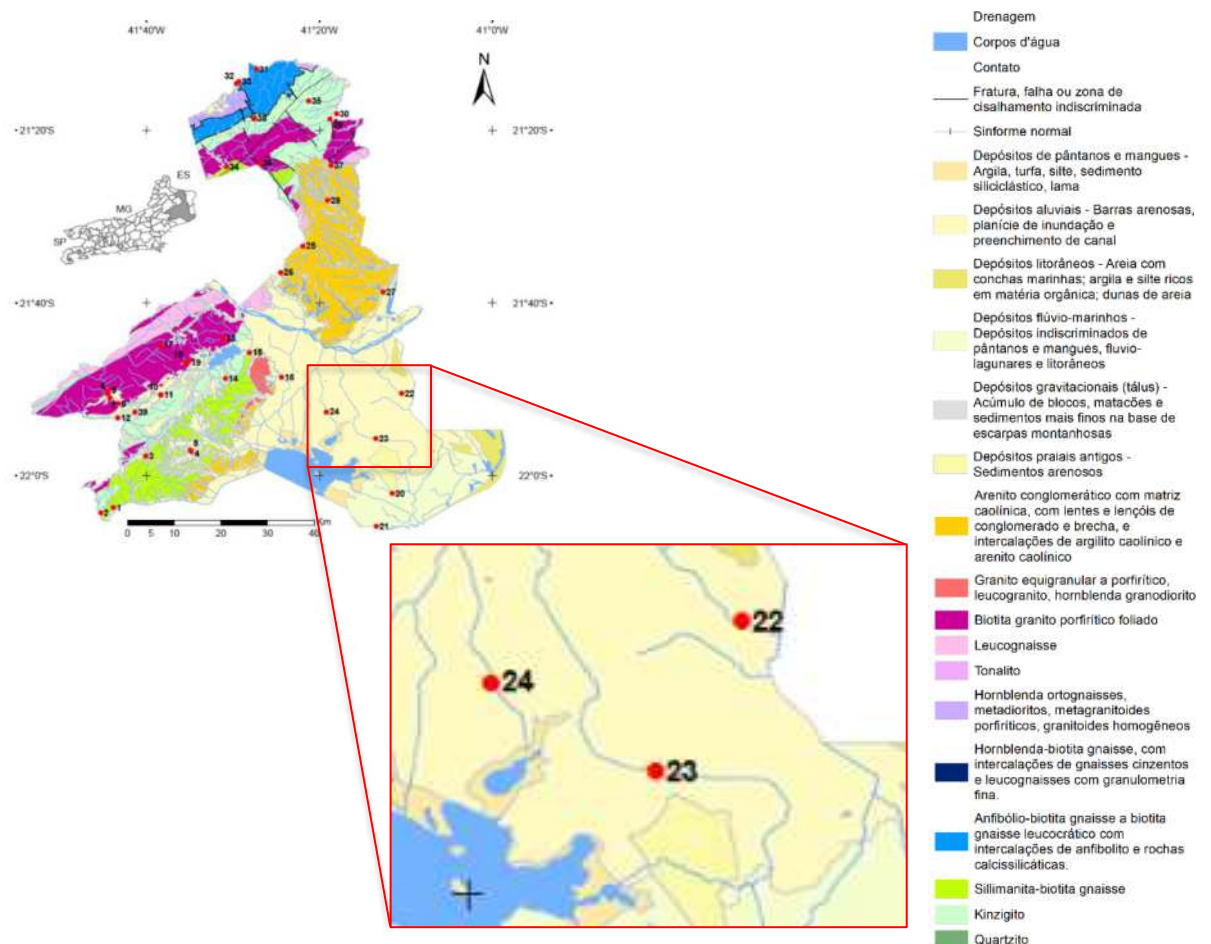


Figura 3.1 – Localização da ponte Concha (24) no Mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes.

A ponte Concha, particularmente, está localizada em região de depósitos aluviais, com presença de barras arenosas, planície de inundação e preenchimento de canal.

As características predominantes destas regiões de superfícies de inundação são as superfícies sub-horizontais constituídas de depósitos arenosos ou arenoargilosos a argilosos, bem selecionados, situados nos fundos de vales, com gradientes extremamente suaves e convergentes em direção aos cursos d'água principais, os terrenos são imperfeitamente drenados, sendo periodicamente inundados e apresentam declividade variando de 0 a 5% (Lazaretti *et al.*, 2017).

A estratigrafia do maciço na região de baixada, onde a ponte está localizada, mostra predominância de um espesso pacote de solo sedimentar do tipo aluvionar. Costa et al. (2008) indicam, por exemplo, o perfil do subsolo construído ao longo do canal Coqueiros, próximo do núcleo urbano de Campos (Figura 3.2). Esse perfil é sistematicamente notado nas planícies, sendo que por vezes a camada de solo superficial é arenosa. Algumas raras sondagens mostram que o maciço rochoso nessa região está além dos 50 metros de profundidade.

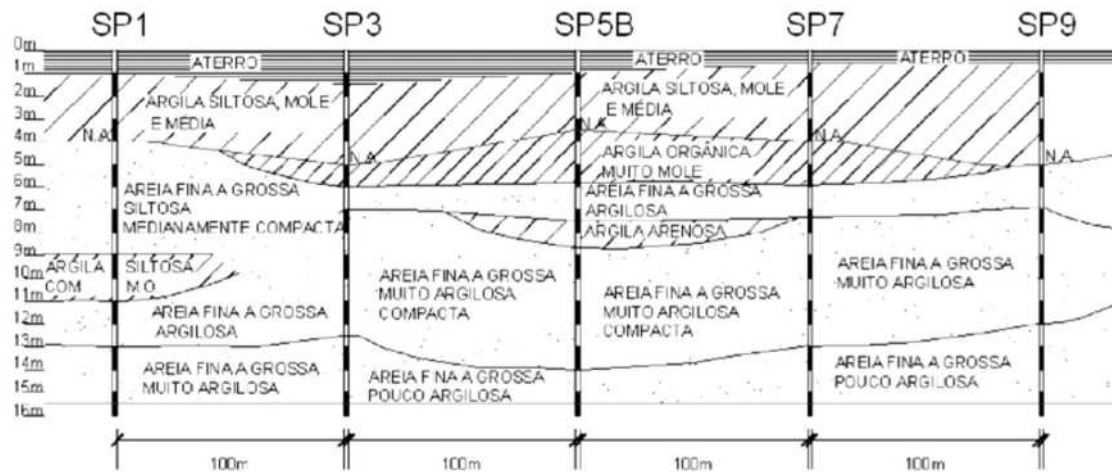


Figura 3.2 – Perfil de solo Valão dos Coqueiros, no núcleo urbano de Campos (Costa et al, 2000)

Conclui-se, portanto, que a condição de escoamento superficial nessa região é prejudicada pela baixa declividade do terreno. Nos locais onde existe a presença de camada argilosa em alguns pontos retarda a infiltração e provoca o acúmulo de água. Nos locais com solo arenoso, a infiltração é facilitada.

3.2 Levantamento de campo

A coleta de dados no campo teve como objetivo gerar informações sobre a geometria da ponte existente e o vão livre da nova ponte; para georreferenciamento das localidades; identificação da geologia e geomorfologia; identificação dos perfis de solo nas imediações das pontes (taludes, margens cabeceiras e leito; verificação de afloramentos e região de tálus; e caracterização tátil-visual dos solos e rochas presentes.

A caracterização do terreno no local permitiu a aferição da geomorfologia da localidade de cada ponte com as unidades indicadas no mapa apresentado na Figura 3.1 e das características geométricas das pontes. Notou-se um perfeito ajuste entre as características geomorfológicas e os dados bibliográficos.

O georreferenciamento foi realizado em vários pontos em cada ponte e nas áreas adjacentes às cabeceiras. Para isso foram tomadas as coordenadas e altitude com auxílio de GPS (Garmin 76). Destaca-se que foi realizada a validação das medidas tiradas pelo GPS em marcos de referência encontrados em pontos próximos de algumas pontes (Figura 3.3).



(a) Marco localizado próximo da ponte Cinquenta e Oito

(b) Estação de coleta de dados Rio Macabuzinho (marco 1)

(c) Estação de coleta de dados Rio Macabuzinho (marco 2)

Figura 3.3 – Marcos utilizados para validação dos dados de GPS (Maia, 2021)

Os dados geométricos utilizados nos modelos numéricos das simulações hidráulicas são apresentados na Tabela 3.1 e Tabela 3.2.

Tabela 3.1 – Dados geométricos de entrada no modelo

	Canal ponte Concha
Declividade (m/m)	0,00012
Coefficiente de rugosidade	0,030
Largura do canal (m)	20,00
Lâmina d'água (m)	1,0

Tabela 3.2 – Geometria da seção transversal do canal na localidade da ponte Concha, indicada pela distância e cotas de pontos em relação à margem esquerda e respectivas elevações.

Ponto	Canal ponte Concha		
	x* (m)	y** (m)	Elevação (m)
1	0,00	3,00	7,00
2	2,00	0,60	4,60
3	4,00	0,40	4,40
4	6,00	0,20	4,20
5	8,00	0,05	4,05
6	10,00	0,00	4,00
7	12,00	0,01	4,01
8	14,00	0,02	4,02
9	16,00	0,04	4,04
10	18,00	0,05	4,05
11	20,00	3,00	7,00

* é o espaçamento das seções transversais em relação à margem do canal;
** é a cota que representa a profundidade do terreno ao longo da seção transversal em relação à margem do canal, considerando o fundo do canal como cota zero.

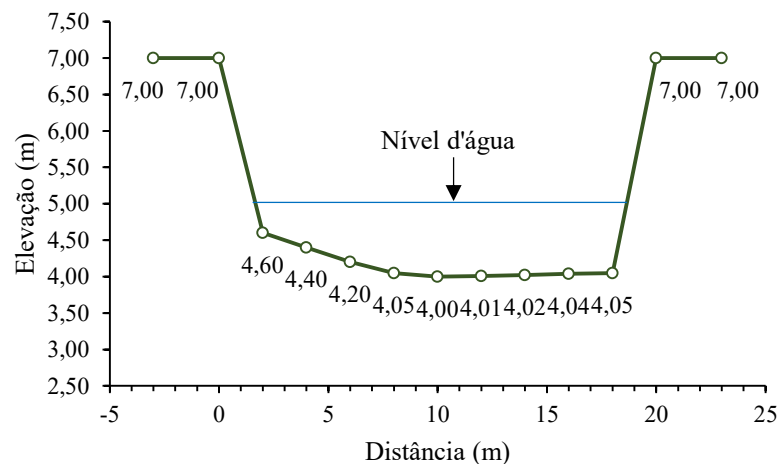


Figura 3.4 – Perfil da seção transversal do canal ao longo do eixo da ponte Concha.

3.3 Altimetria da seção longitudinal

Para levantamento da altimetria da região da localidade da ponte foi feita a partir de fotos de satélite georeferenciadas obtidas em bancos de dados disponíveis na internet (*Google Maps, Google Earth Pro, Open Street Map, GPS Visualizer e Earth Data – NASA*) e cartas do IBGE. Após os trabalhos de construção das curvas de nível, fez-se a validação das cotas obtidas no campo por GPS (Garmin GPS 79). A partir disso, foi possível fazer o levantamento da altimetria do curso d'água para definição da inclinação do leito (Figura 3.5).

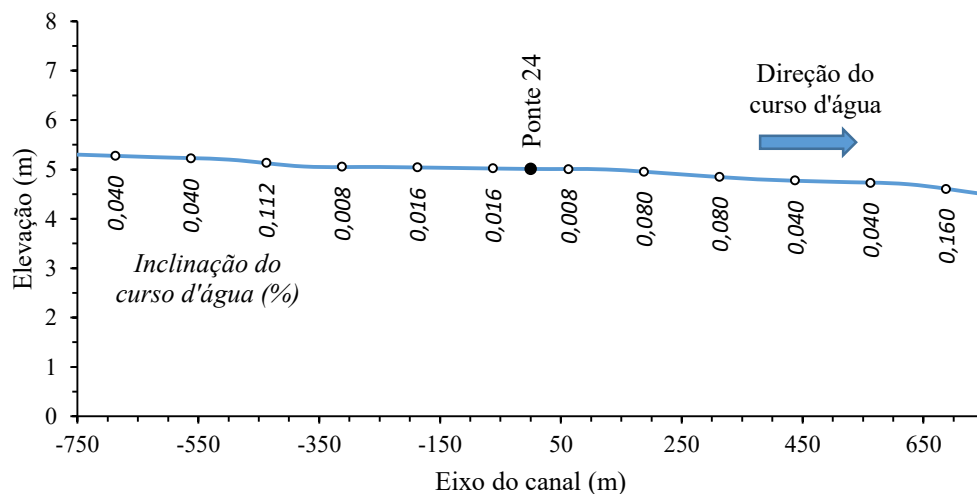


Figura 3.5 – Altimetria do curso d'água ao longo do leito do canal da ponte Concha.

4 Estudo hidrológico

4.1 Hidrografia da região

Segundo o CBH-BPSI (2020), a bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul abrange uma área de aproximadamente 57.000 km², divididos entre os estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais. A bacia do Paraíba do Sul é considerada uma das bacias mais importantes da região sudeste e a mais importante para o Rio de Janeiro.

A região hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana (RH IX) compreende 22 municípios do Norte e Noroeste Fluminense e Região Serrana, e se divide nas seguintes Sub-bacias: Itabapoana, Guaxindiba, Baixa do Arroz, Imbé, Macabu, Carapebus, Feia, Preto, Campelo, Muriaé, Paraíba do Sul, Pirapetinga e Pomba. A Figura 4.1 apresenta a localização da ponte Concha na RH-IX.



Figura 4.1 – Localização da ponte Concha na Região Hidrográfica IX – Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana

A Sub-bacia Feia, onde se localiza a ponte Concha, possui área de contribuição de 1.599,39 km² e está localizada nos municípios de Campos dos Goytacazes e Quissamã. Os principais corpos hídricos dessa Sub-bacia são o Rio Ururaí, Lagoa do Jacaré, Lagoa Feia, Lagoa de Quissamã, além dos canais Cacomanga, Campos - Macaé, de Tocos, Andreza e das Flechas.

O canal onde se localiza a ponte Concha, assim como outros canais da Cidade, é utilizado para a transposição de água do Rio Paraíba do Sul, contemplando produtores rurais da região e alimentando a região da baixada em época de seca, além de drenar água da chuva da cidade de Campos dos Goytacazes para o mar. Destaca-se que a região onde está localizada essa ponte possui elevada densidade de canais com complexo interligamento.

4.2 Microbacia

A microbacia foi determinada observando a hidrografia da região em imagens de satélite, considerando o sentido do curso d'água nos canais e, sabendo-se que a região apresenta superfície plana, a delimitação das superfícies que geram escoamento de águas de chuva para os canais foi feita considerando a distância média entre canais vizinhos.

A microbacia da ponte Concha (Figura 4.2) tem área de aproximadamente 38,2 km². A região foi delimitada considerando a contribuição de todos os canais que alimentam o canal da ponte Concha, com início no Rio Paraíba do Sul, e a metade da vazão da região urbana ao norte, até a bifurcação do canal Campos - Macaé, que alimenta o canal da ponte Concha.



Figura 4.2 – Microbacia da ponte Concha

4.3 Intensidade de Chuva

A intensidade pluviométrica i , em mm/h, pode ser definida pela seguinte equação:

$$i = \frac{k (TR^a)}{(t+b)^c}$$

sendo: TR = tempo de recorrência; t = duração da precipitação; k, a, b, c = parâmetros ajustados com base nos dados pluviométricos da localidade.

A intensidade pluviométrica é a chuva precipitada por unidade de área, e é descrita pela Equação de Intensidade, Duração e Frequência da Precipitação (IDF), também conhecida como Equação de Chuvas Intensas.

Os dados pluviométricos foram obtidos na plataforma *Plúvio 2.1* (GPRH, 2006) (Figura 4.3), elaborado pelo Grupo de Pesquisas em Recursos Hídricos do Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Viçosa.

Segundo Pruski *et al.* (2006), na interpolação que permite obter os parâmetros de ajuste da equação de IDF da precipitação a partir de informações disponíveis são consideradas apenas as informações inerentes às equações de chuvas intensas disponíveis, não sendo feita a análise do efeito da altitude do local e da presença de qualquer outro fator que possa ser condicionador da

precipitação. Sendo assim, o fator de ponderação empregado na consideração de cada localidade corresponde ao inverso da quinta potência da distância entre as localidades em que os parâmetros são conhecidos e o local (latitude e longitude) para o qual a equação é pretendida.

Neste procedimento de interpolação o valor atribuído à célula interpolada é obtido pela média ponderada que utiliza o peso dos postos de controle mais próximos (Cecílio e Pruski, 2003).

Destaca-se que as localidades de Equação IDF conhecida, através de trabalhos publicados, e utilizadas no *software*, são os estados da Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Paraná, Rio de Janeiro, Tocantins e São Paulo.

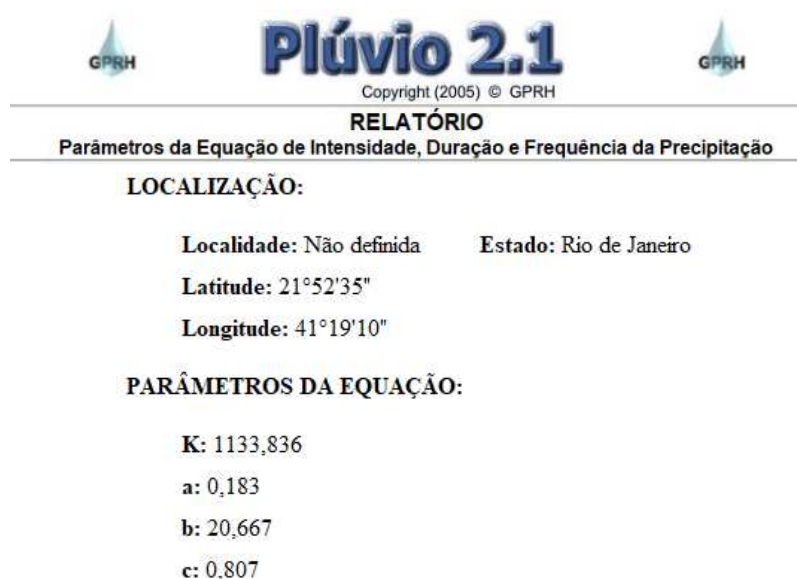


Figura 4.3 – Relatório do programa Plúvio 2.1 para o local da ponte Concha.

5 Estudo hidráulico

5.1 Vazão

5.1.1 Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Racional

O Método Racional, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área até 2 km², apresentado pelo IPR (2005), é um método amplamente utilizado em todo o mundo e consiste no cálculo da descarga máxima de uma enchente de projeto por uma equação que relaciona o valor da descarga com a área da bacia e a intensidade da chuva. Este método exige a definição de um único parâmetro, conhecido como coeficiente de deflúvio, que expressa o comportamento da área na formação do deflúvio, reunindo neste parâmetro todas as incertezas dos diversos fatores.

O coeficiente de deflúvio representa essencialmente a relação entre a vazão e a precipitação que lhe deu origem, o que envolve além do volume da precipitação vertida, a avaliação do efeito da variação da intensidade da chuva e das perdas por retenção e infiltração do solo durante a tempestade de projeto.

No estabelecimento do valor da descarga pelo Método Racional, admite-se que a precipitação sobre a área é constante e uniformemente distribuída sobre a superfície da bacia. Para considerar que todos os pontos da bacia contribuem na formação do deflúvio é estabelecido que a duração de chuva deve ser igual ou maior que o seu tempo de concentração e, como a intensidade da chuva decresce com o aumento da duração, a descarga máxima resulta de uma chuva com duração igual ao tempo de concentração da bacia.

Desta forma, a descarga máxima Q é dada pelo produto da área da bacia A , pela intensidade da precipitação, com duração igual ao tempo de concentração, t_c , multiplicado pelo coeficiente de deflúvio.

Tem-se, dessa forma:

$$Q = \frac{ciA}{3,6} = \frac{cPA}{3,6t_c}$$

sendo Q a descarga máxima, em m³/s; c o coeficiente de deflúvio ou coeficiente de escoamento superficial; i a intensidade da chuva definida, em mm/h; e A a área da bacia hidrográfica, em km².

O tempo de concentração (t_c) adotado neste estudo utiliza a equação do DNOS, e considera a área da bacia (A) em ha, o comprimento do curso d'água (L) em m, a declividade (I) em %, e o coeficiente de absorção da bacia (K_a), apresentada a seguir:

$$t_c \text{ (min)} = \frac{10A^{0,3}L^{0,2}}{K_a I^{0,4}}$$

onde, K_a depende da capacidade de absorção da bacia e é definido conforme a Tabela 5.1.

Tabela 5.1 - Valores do coeficiente K para cada tipo e cobertura de terreno

Absorção da bacia	Tipo e cobertura do terreno	K
Elevada	Terreno areno-argiloso, coberto de vegetação intensa	2
Apreciável	Terreno comum, coberto de vegetação	3
Média	Terreno argiloso, coberto de vegetação	4
Pouca	Terreno de vegetação média	4,5
Baixa	Terreno com rocha e escassa vegetação	5
Reduzida	Terreno rochoso	5,5

O coeficiente de deflúvio representa basicamente a relação entre o deflúvio e a precipitação que lhe deu origem, além do efeito da variação de intensidade da chuva e das perdas por retenção e infiltração do solo durante a tempestade de projeto.

Para a aplicação em drenagem urbana e chuva de 5 a 10 anos de tempo de recorrência, são utilizadas as seguintes tabelas (Tabela 5.2 e Tabela 5.3) que representam os coeficientes de escoamento superficial.

A tabela a seguir fornece os coeficientes de deflúvio para algumas superfícies típicas. Pode-se obter o coeficiente de deflúvio de uma bacia pela média ponderada dos coeficientes das diferentes superfícies que a compõem, sendo os pesos proporcionais às áreas dessas superfícies.

Tabela 5.2 – Coeficiente de deflúvio conforme localização da bacia

DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DAS BACIAS TRIBUTÁRIAS	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO “c”
Comércio:	
Áreas Centrais	0,70 a 0,95
Áreas da periferia do centro	0,50 a 0,70
Residencial:	
Áreas de uma única família	0,30 a 0,50
Multi-unidades, isoladas	0,40 a 0,60
Multi-unidades, ligadas	0,60 a 0,75
Residencial (suburbana)	0,25 a 0,40
Área de apartamentos	0,50 a 0,70
Industrial:	
Áreas leves	0,50 a 0,80
Áreas densas	0,60 a 0,90
Parques, cemitérios	0,10 a 0,25
Playgrounds	0,20 a 0,35
Pátio e espaço de serviços de estrada de ferro	0,20 a 0,40
Terrenos baldios	0,10 a 0,30

Tabela 5.3 – Coeficiente de deflúvio conforme superfície da bacia

TIPO DE SUPERFÍCIE	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO “c”
Ruas:	
Asfalto	0,70 a 0,95
Concreto	0,80 a 0,95
Tijolos	0,70 a 0,85
Trajetos de acesso a calçadas	0,75 a 0,85
Telhados	0,75 a 0,95
Gramados; solos arenosos:	
Plano, 2%	0,05 a 0,10
Médio, 2 a 7%	0,10 a 0,15
Íngreme, 7%	0,15 a 0,20
Gramados; solo compacto:	
Plano, 2%	0,13 a 0,17
Médio, 2 a 7%	0,18 a 0,22
Íngreme, 7%	0,15 a 0,35

5.1.2 Determinação da vazão de projeto pelo Método I-Pai-Wu

O método I-Pai-Wu, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área entre 2 e 200 km², é um aperfeiçoamento do Método Racional, considerando alguns fatores adicionais referentes ao armazenamento na bacia, à distribuição de chuva e à forma da bacia. Este método é baseado no hidrograma ilustrado na Figura 5.1.

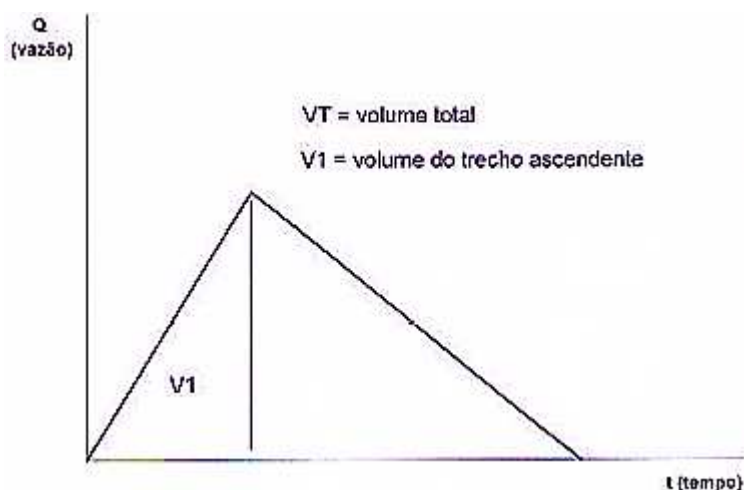


Figura 5.1 – Hidrograma admitido no método I-Pai-Wu (SVP-SP, 1999)

A equação do cálculo da vazão é a mesma do Método Racional e os principais fatores intervenientes considerados neste método são:

- forma, área e declividade da bacia hidrográfica
- intensidade e distribuição da chuva crítica

- características da superfície da bacia hidrográfica (provável utilização futura dos terrenos, grau de impermeabilização do solo, existência de depressões ou bacias de acumulação que diminuam os picos de cheias)
- tempo de escoamento superficial
- tempo de concentração (t_c)
- tempo de pico (t_p)

O efeito da forma da bacia no tempo de concentração da chuva crítica é dado pelo coeficiente de forma (C_1), que considera que a chuva que cai na bacia no ponto mais distante da seção analisada chegará tarde demais a esta seção para contribuir para a vazão máxima. O coeficiente de forma é calculado pela razão entre o tempo de concentração (t_c) e o tempo de pico (t_p), ou pela relação com o fator de forma (F), conforme a equação a seguir:

$$C_1 = \frac{t_p}{t_c} = \frac{4}{2 + F}$$

F é o fator de forma e relaciona a forma da bacia com um círculo de mesma área e mede a taxa de alongamento da bacia. Para uma bacia perfeitamente circular o coeficiente de forma (F) seria igual a 1. F é a relação entre o comprimento do canal (L) e a área da bacia (A) e é definida pela seguinte equação:

$$F = \frac{L}{2 \left(\frac{A}{\pi}\right)^{0,5}}$$

O coeficiente volumétrico de escoamento (C_2) ocorre em função do grau de impermeabilidade da superfície, os valores indicados pelo DAEE (1994) são apresentados na Tabela 5.4.

Tabela 5.4 – Valores recomendados para o coeficiente C_2 (DAEE, 1994)

Uso do solo ou grau de urbanização	Valores de C_2	
	mín	máx
Área totalmente urbanizada	0,50	1,00
Área parcialmente urbanizada	0,35	0,50
Área predominantemente de plantações, pastos, etc.	0,20	0,35

O coeficiente de escoamento (c) da equação da vazão do método racional é calculado com a seguinte equação:

$$c = \frac{2C_2}{(1 + F)C_1}$$

Para a determinação da altura de chuva uniforme na bacia, é considerado um coeficiente de distribuição espacial (K), que corrige o volume de chuva, a partir dos valores de t_c e da área da bacia, considerando que a chuva que cai em um ponto da bacia não representa necessariamente a

chuva que cai em toda sua área. Sendo assim, é usado o gráfico do US Weather Bureau (ASCE, 1997), apresentado na Figura 5.2.

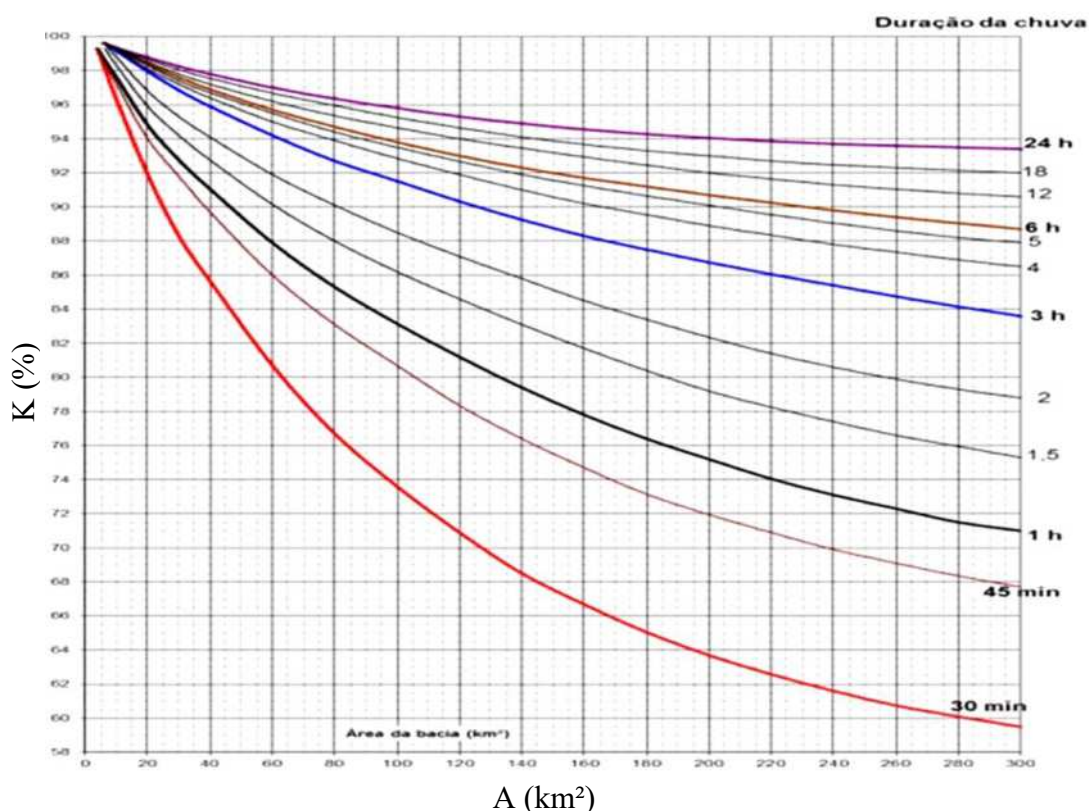


Figura 5.2 – Ábaco para definição do coeficiente de distribuição espacial (K)

Tendo definido o valor de K, a estimativa da vazão de cheia (Q_c) é calculada com a seguinte equação:

$$Q_c = \frac{ciA^{0,9}K}{3,6}$$

A vazão de projeto é a soma da vazão de base e vazão de cheia, sendo a vazão de base igual a 10% da vazão de cheia.

5.1.3 Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Kokei Uehara

O Método de Kokei Uehara, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área entre 200 e 600 km², é um método baseado em um hidrograma sintético, conforme ilustrado na Figura 5.3.

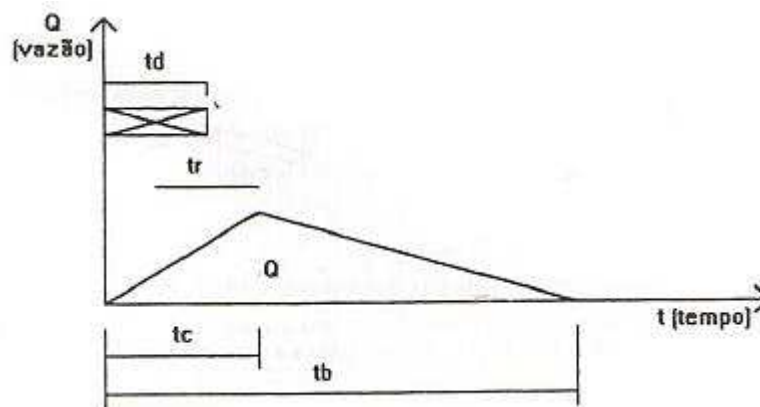


Figura 5.3 – Hidrograma sintético e seus parâmetros (Uehara, 1994)

O Método faz adaptações do Método de Snyder para as condições brasileiras.

São utilizados os seguintes parâmetros:

- área da bacia (A), em km²
- comprimento do talvegue (L), em km
- comprimento até a metade da bacia (L₀), em km
- tempo de retardamento (tr)
- duração da chuva (td)
- coeficiente empírico de armazenamento na bacia (Ct)
- tempo de concentração (tc)
- tempo de base (tb)
- coeficiente de distribuição espacial (K)
- altura de precipitação (hi)
- altura de chuva uniforme na bacia (hu)

No método de Snyder o tempo de retardamento (tr), que é o intervalo de tempo entre o instante correspondente à metade da duração da chuva e o instante do pico do hidrograma, é calculado pela seguinte equação:

$$tr(h) = \frac{Ct(LL_0)^{0,3}}{1,33}$$

Para as condições brasileiras o Método de Kokei Uehara adota:

$$t_d(h) = \frac{tr}{4}$$

O coeficiente empírico de armazenamento na bacia (C_t), adaptado por Kokei Uehara para as condições brasileiras, varia entre 0,8 e 2,0, com uma média de 1,4 para as áreas estudadas.

O tempo de concentração (t_c) é calculado com a seguinte equação:

$$t_c (\text{min}) = \left(\frac{57L^2}{S} \right)^{0,385}$$

sendo o comprimento do canal (L) em km e a declividade (S) em m/km.

Após definido o valor do coeficiente de distribuição espacial (K), conforme apresentado no método de I-Pai-Wu, a altura de chuva uniforme na bacia é calculada conforme a equação a seguir:

$$h_u (\text{mm}) = h_i K = i t_d K$$

A altura de chuva excedente (h_{exd}) representa a chuva que não infiltra no terreno da bacia e é calculado com a seguinte equação:

$$h_{\text{exd}} (\text{mm}) = h_u C_2$$

sendo C_2 o coeficiente volumétrico de escoamento, cujos valores indicados pelo DAEE (1994) são apresentados na Tabela 5.4.

Por fim, o volume do escoamento superficial direto (V_{esd}) é calculado a partir da seguinte equação:

$$V_{\text{esd}} (\text{m}^3) = 1000 A h_{\text{exd}}$$

A vazão de cheia é determinada pela seguinte equação:

$$Q (\text{m}^3/\text{s}) = \frac{2V_{\text{esd}}}{3600tb}$$

A vazão de projeto é a soma da vazão de base e vazão de cheia, sendo a vazão de base igual a 10% da vazão de cheia.

5.1.4 Ponte Concha

A microbacia da ponte Concha (Figura 4.2) tem área de aproximadamente 38,2 km². A superfície é plana de solo arenoso quase inteiramente coberta de vegetação e pasto na microbacia Concha. Esta microbacia recebe ainda metade da vazão da região urbana ao norte, até a bifurcação do canal Campos - Macaé, que alimenta o canal da ponte Concha. Essa região da microbacia de contribuição é composta de área residencial, centro comercial e gramado. Os parâmetros utilizados para o cálculo da vazão máxima na microbacia da ponte Concha são apresentados na Tabela 5.5.

Tabela 5.5– Parâmetros para o cálculo da vazão máxima da microbacia da ponte Concha

Área da microbacia (km ²)	45,96
Método de cálculo da vazão	I-Pai-Wu
Comprimento do canal principal (km)	14,52
C ₂	0,35
Cota da crista (m)	9,0
Cota da base (m)	7,0
tc (min)	959,74
Intensidade de chuva (mm/h)	10,15
F	1,90
K (%)	97,5
Vazão de cheia (m ³ /s)	20,29
Vazão de base (m ³ /s)	2,029
Vazão de projeto (m ³ /s)	22,326

5.2 Coeficiente de Rugosidade

Os canais analisados apresentam leito com fortes irregularidades e margens não muito alinhadas, com presença de vegetação. Sendo assim, considerando os valores sugeridos de coeficiente de rugosidade apresentados por Azevedo Netto e Fernández (2018) (Tabela 5.6).

Tabela 5.6 – Coeficiente de rugosidade (Azevedo Netto e Fernández, 2018)

Tipo	Natureza das paredes	n
1	Superfícies excepcionalmente lisas, juntas perfeitas, acabamentos vitrificados	0,009
2	Superfícies, juntas e vértices lisos e bem acabados, cimento muito liso tipo forma metálica	0,010
3	Superfície lisa tipo reboco (2 areia e 1 cimento) desempenado no local por meios mecânicos	0,011
4	Superfícies lisas mas com alguma aspereza tipo emboço (3 areia e 1 cimento) e pequenas imperfeições no alinhamento e nas juntas, desempenado no local por meios mecânicos	0,012
5	Superfície de concreto ou argamassa, com pequenas imperfeições no acabamento e no alinhamento, desempenada por meios manuais com régua de madeira	0,013
6	Superfície cimentada (concreto) não muito alisado nem desempenado, pequeno crescimento de algas e depósitos no fundo	0,014
7	Superfícies ásperas, alvenarias de tijolos ou paralelepípedos rejuntados, concreto ciclópico, reboco de argamassa com defeitos ou incompleto, juntas irregulares, cortes lisos a frio em rocha alinhamento tortuoso das superfícies (falta de desempenho)	0,015
8	Superfícies muito ásperas como concreto com a brita aparecendo saliente, superfícies cortadas em terreno tipo arenito, superfícies de alvenaria de tijolos ou pedras, não bem acabadas ou rejuntadas, rebocos ou acabamentos mal feito ou em mal estado. Superfícies cortadas em rocha irregularmente. Canais com depósito no fundo, musgo nas paredes	0,017
9	Superfícies cortadas em terra cobertas com argilo-cimento ou em argilo-betume, ou canais de alvenaria ou concreto em más condições de manutenção e fundo com depósito de pedregulhos; de terra, mas sem vegetação	0,018

Tipo	Natureza das paredes	n
10	Superfícies em terreno compactado, ou de gabiões, ou de concreto irregular ou arenito cortado manualmente com alguma erosão e depósitos, além de um pouco de vegetação nas margens	0,020
11	Canais de terra feitos pelo homem mantido em boas condições, com pouca vegetação, e canais naturais com as mesmas características (margem e fundo razoavelmente alinhados, sem grandes reentrâncias)	0,025
12	Canais de terra, com vegetação média, fundo com irregularidades por erosões e assoreamentos, margens razoavelmente alinhadas	0,028
13	Canais com fortes irregularidades no leito e nas margens, não muito alinhados e com vegetação normal	0,030
14	Canais tipo rios permanentes em terreno aluvial, mas com bastante vegetação e variação da seção transversal moderada	0,033
15	Canais naturais tipo montanhoso, com vegetação, sedimentos (areia, cascalho e pedras grandes), corredeiras seguidas de lagos seguido de corredeiras, com vegetação e variação de seção transversal acentuada	0,035
16	Idem ao anterior, mas em condições mais severas	0,040
17	Idem ao anterior, mas em condições ainda mais severas	0,067
18	Idem ao anterior, mas em condições muito severas	0,080
19	Canais naturais ou não com muita vegetação (árvores)	0,100
20	Condições muito severas de vegetação e irregularidades no leito do canal, como durante um transbordamento	0,220

5.3 Modelagem hidráulica

A fim de se avaliar o escoamento superficial na região da microbacia da ponte Concha e determinar o nível de cheia do canal, para uma cheia com tempo de recorrência de 100 anos, foi feita a modelagem hidráulica a partir do programa *HEC-RAS* versão 5.0.3. *HEC-RAS* é um *software* desenvolvido pelo *Hydrologic Engineering Center* do *U.S. Army Corps of Engineers* para efetuar cálculos hidráulicos e de livre acesso.

Brunner (2020) descreve o *software* no manual de referência hidráulica, apresentando as possíveis aplicações e metodologias utilizadas pelo programa citadas a seguir.

- i. O procedimento computacional básico do *software* é baseado na solução da equação de energia unidimensional;
- ii. Os perfis da superfície da água são calculados de uma seção transversal para a próxima, resolvendo a equação de energia com um procedimento iterativo chamado método de etapa padrão, conforme a seguinte equação:

$$Z_2 + Y_2 + \frac{a_2 V_2^2}{2g} = Z_1 + Y_1 + \frac{a_1 V_1^2}{2g} + h_e$$

onde, Z_1 e Z_2 são as cotas no fundo do canal; Y_1 e Y_2 são as profundidades da água nas seções transversais; a_1 e a_2 são os coeficientes de ponderação da velocidade; V_1 e V_2 são as velocidades médias, dadas pela relação descarga total/área total; g é a aceleração da gravidade; e h_e é a perda de carga de energia, conforme apresentado na Figura 5.4.

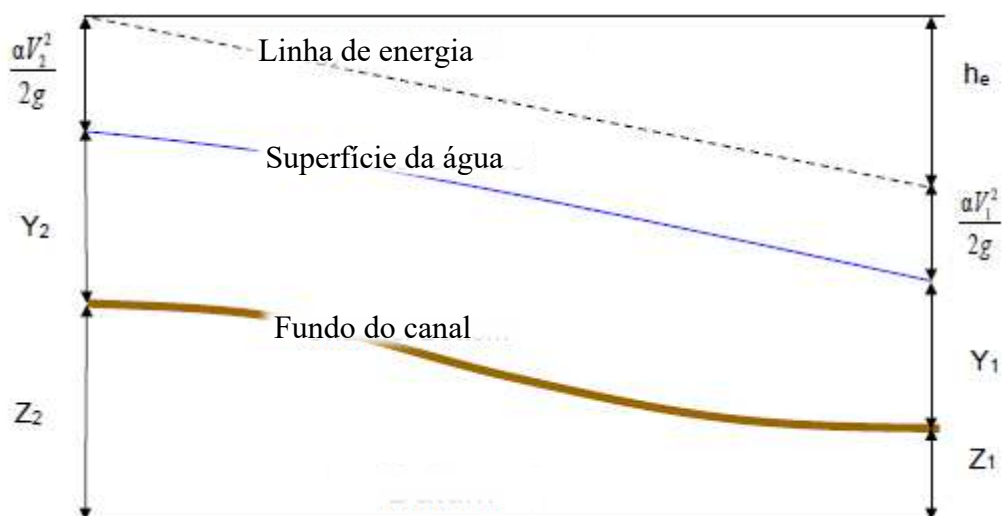


Figura 5.4 – Representação dos termos da Equação de Energia (adaptada de Brunner, 2020)

- iii. As perdas de carga de energia entre duas seções transversais são avaliadas por atrito, usando a Equação de Manning, e contração ou expansão, usando coeficiente multiplicado pela mudança na carga de velocidade, conforme as equações a seguir:

$$S_f = \left(\frac{Q}{K}\right)^2$$

$$h_e = C \left| \frac{a_1 V_1^2}{2g} - \frac{a_2 V_2^2}{2g} \right|$$

onde, S_f é a declividade da linha de energia; Q é a vazão; K é a capacidade de vazão em cada subdivisão onde a velocidade é uniforme; e C é o coeficiente de contração ou expansão, sendo, a_1 , a_2 , h_e , V_1 , V_2 e g os mesmos descritos anteriormente.

- iv. O programa assume que ocorre contração quando a velocidade a jusante é maior que a velocidade a montante e assume que há expansão quando ocorre o oposto;
- v. Em situações em que o perfil da superfície da água é variado rapidamente é utilizada a equação de momento;
- vi. Podem ser considerados nos cálculos os efeitos de obstruções, como pontes, bueiros, açudes e estruturas na planície de inundação;

O modelo se baseia na resolução das equações de Saint-Venant unidimensionais ou bidimensionais, considerando regimes permanentes ou não permanentes, respectivamente;

A metodologia utilizada no *HEC-RAS* tem como premissa que o escoamento é permanente, gradualmente variado e unidimensional, ou seja, a energia cinética é a mesma para todos os pontos numa seção transversal. Considera ainda que os canais têm pequenos declives, inferiores a 1:10.

O modelo numérico utilizado permite simular e analisar escoamentos em rios e canais abertos com seções transversais variáveis. Por meio deste programa, é possível determinar o tirante crítico de uma seção transversal do canal com determinada declividade e rugosidade.

Os dados geométricos utilizados para cada uma das seções transversais são apresentados na Tabela 3.1 e os espaçamentos (x) e profundidades (y) das seções transversais em relação à margem do canal são apresentados na Tabela 3.2. Vale ressaltar que o modelo numérico considera que o coeficiente de rugosidade é o mesmo em toda a seção transversal e que, a fim de facilitar a visualização, foi considerado que o fundo do canal está na cota 0,0 m.

5.3.1 Resultados

Após inserir todos os dados de entrada e definir as condições de contorno no HEC-RAS, realizou-se as simulações hidráulicas em regime de escoamento crítico. Os resultados obtidos estão sendo apresentados na Tabela 5.7.

Tabela 5.7 - Resultados obtidos da simulação da seção transversal

Canal	Velocidade do canal (m/s)	Cota de fundo simulação (m)	Elevação do fundo (m)	Tirante supercrítico (m)	Elevação do Nível d'água (m)
Ponte Concha	0,56	0,00	4,00	2,44	6,44

A coluna “Cota de fundo simulação (m)” representa a cota de fundo do canal utilizada nas simulações no software *HEC-RAS*. Como dito anteriormente, foi considerado a cota 0,0 m em todos os canais. A coluna “Elevação do fundo (m)” é a cota georeferenciada do fundo do canal. Já o “Tirante crítico (m)” é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas e a “Elevação do nível d'água (m)” é a cota georeferenciada do nível d'água simulado.

A seção transversal do canal onde está localizada a ponte Concha é apresentada na Figura 5.5. A linha azul é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas (escoamento crítico) e a linha vermelha é altura da lâmina d'água com o escoamento supercrítico.

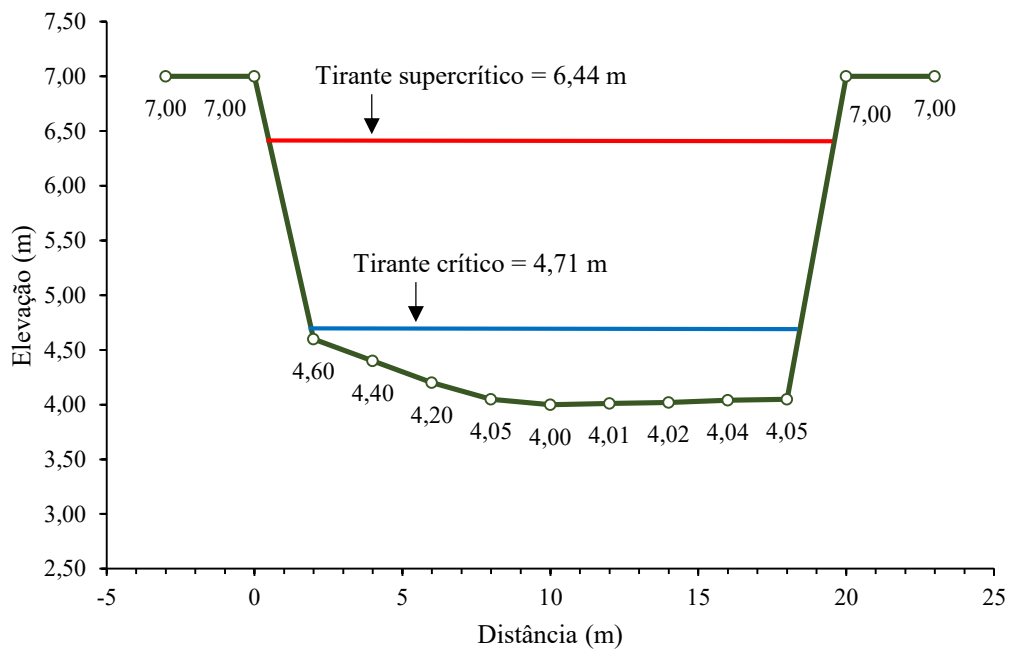


Figura 5.5 – Seção transversal do canal da ponte Concha.

Observado os resultados obtidos, nota-se que o canal existente da ponte Concha comporta a vazão esperada sem transbordamento nas condições simuladas.

Entende-se que o fluxo é garantido dessa maneira desde que não ocorram obstruções no canal, como, por exemplo, por vegetação, detritos ou construções irregulares.

6 Bibliografia

- Azevedo Netto, J. M.; Fernández, M. F. (2018). Manual de Hidráulica. 1ª. ed digital. São Paulo: Blücher. 631p.
- Brunner, G. W. (2020). HEC-RAS River Analysis System Hydraulic Reference Manual Version 6.0 Beta. CEIWR-HEC– US Army Corps of Engineers Institute for Water Resources. 520p.
- CBH-BPSI. (2020). Atlas da Bacia Hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana. Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil.
- Cecílio, R. A.; Pruski, F. F. (2003). Interpolação dos parâmetros da equação de chuvas intensas com uso do inverso de potências da distância. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. v. 7, n. 3, p. 5001-504.
- Costa, Aline; Polivanov, Helena; Alves, Maria. (2008). Mapeamento Geológico-Geotécnico Preliminar, Utilizando Geoprocessamento, no Município de Campos dos Goytacazes, Estado do Rio de Janeiro. Anuário do Instituto de Geociências. 31p.
- CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. (2001) . Ministério das Minas e Energia / Secretaria de Minas e Metalurgia / Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. In: Projeto Rio de Janeiro. CDROM. Brasília. 36p.

- DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica (2006). Guia Prático para Projetos de Pequenas Obras Hidráulicas. Diretoria de Procedimentos de Outorga e Fiscalização. 2ª. Ed. São Paulo. Disponível em < <http://www.dae.sp.gov.br/site/guiapraticootorgas/>> Acesso em 18 de maio de 2022.
- Grupo de Pesquisa em Recursos Hídricos – GPRH (2006). Pluvio 2.1. Programa de Computador Copyright 2006 @ GPRH – livre. Disponível em: <<http://www.gprh.ufv.br/index.php?area=softwares>> Acesso em: 2010.
- Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR. (2005). Manual de hidrologia básica para estruturas de drenagem. (IPR. Publ., 715). 2 ed. Rio de Janeiro. 133p.
- Lazaretti, A. F.; Pinho, D.; Dantas, M. E.; Pôssa, J. T. (2017). Carta geomorfológica – Município de Campos dos Goytacazes – RJ. CPRM. Disponível em: <<https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/17478>> Acesso em: 14 de abril de 2022.
- Maia, P. C. A. (2021). Estudo geológico/geotécnico de maciços de fundação de pontes no Município de Campos dos Goytacazes. Relatório técnico RE CCT/LECIV/PCAM 122/2021.
- Pruski, F. F.; Silva, D. D.; Teixeira, A. F.; Cecílio, R. A.; Silva, J. M. A.; Griebeler, N. P. (2006). Hidros: Dimensionamento de sistemas hidroagrícolas. Viçosa: Editora UFV. 259 p.
- Secretaria de vias públicas de São Paulo – SVP-SP (1999). DP-H06 – Diretrizes de projeto para estudos hidrológicos – Método de “I-Pai-Wu”. Superintendência de Projetos e de Obras. Prefeitura de São Paulo. p.106-120. Disponível em <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/infraestrutura/arquivos/SMSO%202018/DRENAGEM%20URBANA/dh-h06_diretrizes_de_projeto_para_estudos_hidrologicos_metodo_de_i_pai_wu.pdf> Acesso em 19 de maio de 2022.
- UEHARA, Kokei (1994). Métodos de cálculos de vazões máximas, médias e mínimas em bacias hidrográficas no Estado de São Paulo. DAEE.
- U.S. Army Corps of Engineers - USACE (2018). HEC-RAS 5.0.3. Software Copyright 2018 @ USACE – livre. Disponível em: <<https://www.hec.usace.army.mil/software/hecras/download.aspx>> Acesso em: 2018.



***PROGRAMA ESTRADAS DO PRODUTOR
RECONSTRUÇÃO DE PONTES EM CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ
ESTUDO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO
Reconstrução da Ponte do Guanandi
Localidade de São Martinho – Canal Barro Vermelho***

Título:

**ESTUDO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO PARA RECONSTRUÇÃO DE
PONTES LOCALIZADAS EM ESTRADAS MUNICIPAIS DE CAMPOS
DOS GOYTACAZES DENTRO DO PROGRAMA ESTRADAS DO
PRODUTOR – PONTE DO GUANANDI**

Coordenador Geral do Projeto:

Prof. Almy Junior Cordeiro de Carvalho
Secretário de Agricultura, Pecuária e Pesca
Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes – Estado do Rio de Janeiro

Objetivo do documento:

Apresentação de estudo hidrológico e hidráulico da **Ponte do Guanandi**

Responsáveis Técnicos pela elaboração do projeto:

<i>Profissional</i>	<i>Título e Especialidade</i>	<i>Registro (CREA-RJ)</i>
Lorena da Silva Leite	Eng ^a . Civil, M.Sc., Geotecnia	2019114363
Nathani Zampirolli	Eng ^a . Civil, M.Sc., Geotecnia	2019113308
Laura da Silva Santos Klein	Eng ^a . Civil	2019107191

<i>Ver.</i>	<i>Data</i>	<i>Modificação</i>	<i>Verificação</i>	<i>Aprovação</i>
0	23/05/2022	Emissão inicial		

Sumário

1	Introdução.....	6
2	Metodologia.....	6
3	Levantamento de dados	6
3.1	GEOLOGIA DO MUNÍCIPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.....	6
3.2	USO E COBERTURA DO SOLO DO MUNÍCIPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.....	9
3.3	LEVANTAMENTO DE CAMPO	10
3.4	ALTIMETRIA DA SEÇÃO LONGITUDINAL.....	12
4	Estudo hidrológico.....	12
4.1	HIDROGRAFIA DA REGIÃO	12
4.2	MICROBACIA	13
4.3	INTENSIDADE DE CHUVA.....	14
5	Estudo hidráulico.....	15
5.1	VAZÃO.....	15
5.1.1	<i>Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Racional.....</i>	15
5.1.2	<i>Determinação da vazão de projeto pelo Método I-Pai-Wu.....</i>	18
5.1.3	<i>Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Kokei Uehara</i>	20
5.1.4	<i>Ponte Guanandi.....</i>	22
5.2	COEFICIENTE DE RUGOSIDADE	23
5.3	MODELAGEM HIDRÁULICA.....	24
5.3.1	<i>Resultados.....</i>	26
6	Bibliografia.....	27

Lista de Figuras

FIGURA 3.1 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE GUANANDI (21) NO MAPA GEOLÓGICO SIMPLIFICADO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.....	7
FIGURA 3.2 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE GUANANDI NO MAPA DE UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS (ADAPTADO DE LAZARETTI <i>ET AL.</i> , 2017)	8
FIGURA 3.3 – PERFIL DE SOLO VALÃO DOS COQUEIROS, NO NÚCLEO URBANO DE CAMPOS (COSTA ET AL, 2000).....	9
FIGURA 3.4 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE GUANANDI NO MAPA DE USO E COBERTURA DO SOLO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES (ADAPTADO DE CBH-BPSI, 2020)	10
FIGURA 3.5 – MARCOS UTILIZADOS PARA VALIDAÇÃO DOS DADOS DE GPS (MAIA, 2021)	11
FIGURA 3.6 – PERFIL DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL AO LONGO DO EIXO DA PONTE GUANANDI.....	12
FIGURA 3.7 – ALTIMETRIA DO CURSO D’ÁGUA AO LONGO DO LEITO DO CANAL DA PONTE GUANANDI.....	12
FIGURA 4.1 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE GUANANDI NA REGIÃO HIDROGRÁFICA IX – BAIXO PARAÍBA DO SUL E ITABAPOANA.....	13
FIGURA 4.2 – MICROBACIA DA PONTE GUANANDI	14
FIGURA 4.3 – RELATÓRIO DO PROGRAMA PLÚVIO 2.1 PARA O LOCAL DA PONTE GUANANDI.	15
FIGURA 5.1 – HIDROGRAMA ADMITIDO NO MÉTODO I-PAI-WU (SVP-SP, 1999)	18
FIGURA 5.2 – ÁBACO PARA DEFINIÇÃO DO COEFICIENTE DE DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL (K).....	20
FIGURA 5.3 – HIDROGRAMA SINTÉTICO E SEUS PARÂMETROS (UEHARA, 1994)	21
FIGURA 5.4 – REPRESENTAÇÃO DOS TERMOS DA EQUAÇÃO DE ENERGIA (ADAPTADA DE BRUNNER, 2020)	25
FIGURA 5.5 – SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL DA PONTE GUANANDI.	27

Lista de Tabelas

TABELA 1.1 – IDENTIFICAÇÃO DA PONTE, CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS BÁSICAS, COORDENADAS E CANAL.....	6
TABELA 3.1 – DADOS GEOMÉTRICOS DE ENTRADA NO MODELO.....	11
TABELA 3.2 – GEOMETRIA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL NA LOCALIDADE DA PONTE GUANANDI, INDICADA PELA DISTÂNCIA E COTAS DE PONTOS EM RELAÇÃO À MARGEM ESQUERDA E RESPECTIVAS ELEVAÇÕES.	11
TABELA 5.1 - VALORES DO COEFICIENTE K PARA CADA TIPO E COBERTURA DE TERRENO	16
TABELA 5.2 – COEFICIENTE DE DEFLÚVIO CONFORME LOCALIZAÇÃO DA BACIA.....	17
TABELA 5.3 – COEFICIENTE DE DEFLÚVIO CONFORME SUPERFÍCIE DA BACIA.....	17
TABELA 5.4 – VALORES RECOMENDADOS PARA O COEFICIENTE C_2 (DAEE, 1994).....	19
TABELA 5.5 – PARÂMETROS PARA O CÁLCULO DA VAZÃO MÁXIMA DA MICROBACIA DA PONTE GUANANDI	23
TABELA 5.6 – COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (AZEVEDO NETTO E FERANÁNDEZ, 2018).....	23
TABELA 5.7 - RESULTADOS OBTIDOS DA SIMULAÇÃO DA SEÇÃO TRANSVERSAL	26

1 Introdução

O presente relatório apresenta o estudo hidrológico e hidráulico para substituição de uma ponte, localizada no interior do Município de Campos dos Goytacazes, integrante do Programa Estradas do Produtor – Ponte Guanandi. A Tabela 1.1 apresenta a identificação da ponte, as características geométricas básicas: comprimento, largura, profundidade máxima e área de projeção do tabuleiro existente, as coordenadas geográficas e o canal onde estão localizadas.

Tabela 1.1 – Identificação da ponte, características geométricas básicas, coordenadas e canal

Ponte municipal	Comprimento (m)	Largura (m)	Prof. (m)	Área total (m ²)	Coordenadas	Canal
Ponte Guanandi	10,30	4,50	0,72	46,35	22°05'51.8"S 41°13'24.2"W	Barro Vermelho

Importante destacar que a ponte objeto do presente estudo hidrológico e hidráulico é existente. Esse estudo tem por objetivo subsidiar informações para a substituição dessa ponte, não envolvendo mudanças do posicionamento da ponte existente ou mudanças de traçado da rodovia. Como se verá adiante, a seção transversal do curso d'água comporta a vazão crítica sem transbordamento, o que não gerará qualquer impacto ambiental.

2 Metodologia

A metodologia adotada para a determinação das cotas de coroamento dos canais consistiu nas seguintes etapas:

- i. Levantamento de campo para definição da geometria das pontes e seção transversal dos leitos dos cursos d'água; altimetria da seção longitudinal do leito dos cursos d'água;
- ii. Estudo hidrológico: determinação da área da microbacia do curso d'água à montante da ponte a partir de imagens de satélite (Google Earth), considerando o traçado dos canais da região; cálculo da intensidade de chuva da região utilizando o programa *Plúvio 2.1* (GPRH, 2006);
- iii. Estudo hidráulico: Cálculo da vazão máxima de cada canal, considerando o coeficiente de deflúvio conforme a superfície e cobertura da região; elaboração dos modelos numéricos de simulação hidráulica a partir do programa *HEC-RAS* versão 5.0.3 (USACE, 2018), considerando as características geométricas de cada canal, o coeficiente de rugosidade uniforme para todo o canal e a declividade do canal com base em imagens de satélite (Google Earth).

3 Levantamento de dados

3.1 Geologia do Município de Campos dos Goytacazes

A Figura 3.1 destaca a localização da ponte Guanandi sobre o mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes. Percebe-se que as diversas pontes incluídas no Programa Estradas do Produtor estão localizadas em diversas feições geológicas. Porém, as unidades características se resumem especificamente a planícies e colinas. Mesmo em colinas, esses pontos se encontram

normalmente encaixados em vales ou gargantas e, eventualmente, nos limites de áreas de deposição ao longo de cursos d'água, nos sopés das colinas.

Os estudos de Costa et al. (2008) e (CPRM, 2001), descrevem as unidades geomorfológicas do Município. O trabalho de Costa et al. (2008), particularmente, que trata do mapeamento geológico-geotécnico do Município, divide essas unidades, genericamente, em baixadas e elevadas.

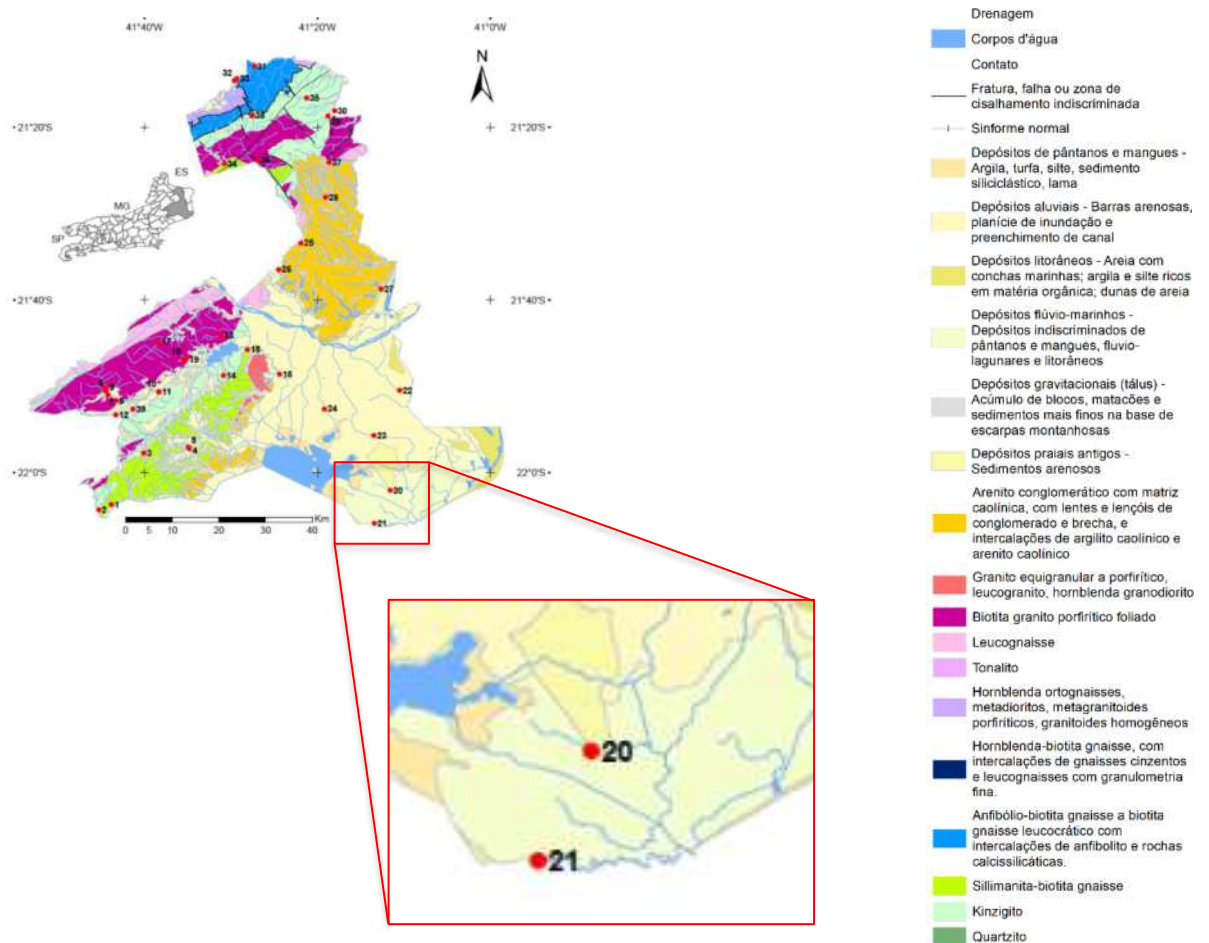


Figura 3.1 – Localização da ponte Guanandi (21) no Mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes.

A ponte Guanandi, particularmente, está localizada em região de depósitos flúvio-marinhos, depósitos indiscriminados de pântanos e mangues, flúvio-lagunares e litorâneos.

A localização da ponte Guanandi no mapa de unidades geomorfológicas é apresentada na Figura 3.2, onde pode-se observar a presença de planícies de inundação, planícies marinhas e planícies fluviomarinhas.

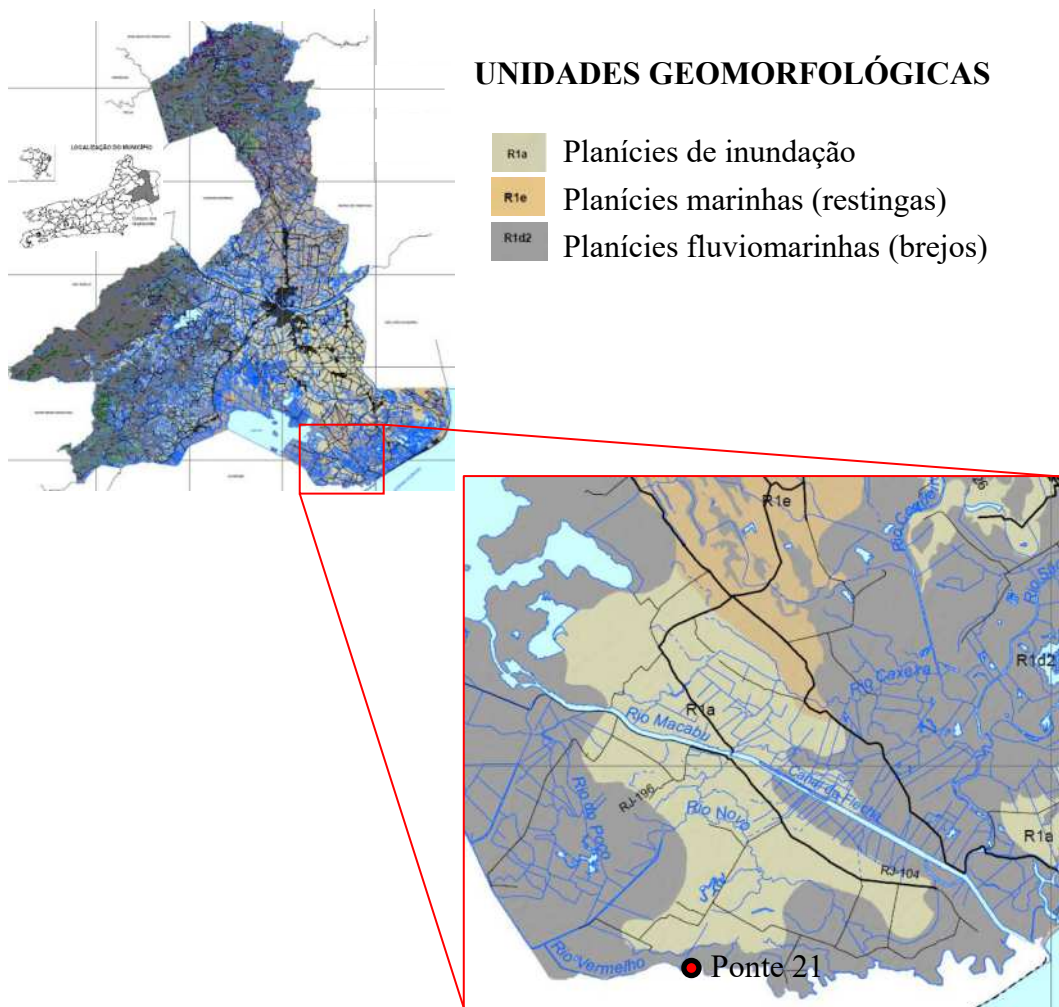


Figura 3.2 – Localização da ponte Guanandi no mapa de unidades geomorfológicas (adaptado de Lazaretti *et al.*, 2017)

Segundo Lazaretti *et al.* (2017), as características predominantes destas regiões são:

- i. planícies de inundação: superfícies sub-horizontais constituídas de depósitos arenosos ou arenoargilosos a argilosos, bem selecionados, situados nos fundos de vales, com gradientes extremamente suaves e convergentes em direção aos cursos d'água principais, os terrenos são imperfeitamente drenados, sendo periodicamente inundados e apresentam declividade variando de 0 a 5%;
- ii. planícies marinhas: superfícies sub-horizontais, construídas de depósitos arenosos, apresentando microrrelevo ondulado, geradas por processos de sedimentação marinha, com terrenos bem drenados e não inundáveis elaborados sobre terraços marinhos e cordões arenosos e apresentam declividade variando de 0 a 9%;

- iii. planícies fluviomarinhas (brejos): superfícies planas, constituídas de depósitos argiloarenosos a argilosos, com terrenos muito mal drenados, prolongadamente inundáveis, com padrão de canais meandantes e divagantes, presente nas baixadas litorâneas, em baixos vales dos principais rios que convergem para a linha da costa ou resultantes da colmatação de paleolagunas, com baixa capacidade de suporte dos terrenos e declividade 0 (zero)%.

A estratigrafia do maciço na região de baixada, onde a ponte está localizada, mostra predominância de um espesso pacote de solo sedimentar do tipo aluvionar. Costa et al. (2008) indicam, por exemplo, o perfil do subsolo construído ao longo do canal Coqueiros, próximo do núcleo urbano de Campos (Figura 3.3). Esse perfil é sistematicamente notado nas planícies, sendo que por vezes a camada de solo superficial é arenosa. Algumas raras sondagens mostram que o maciço rochoso nessa região está além dos 50 metros de profundidade.

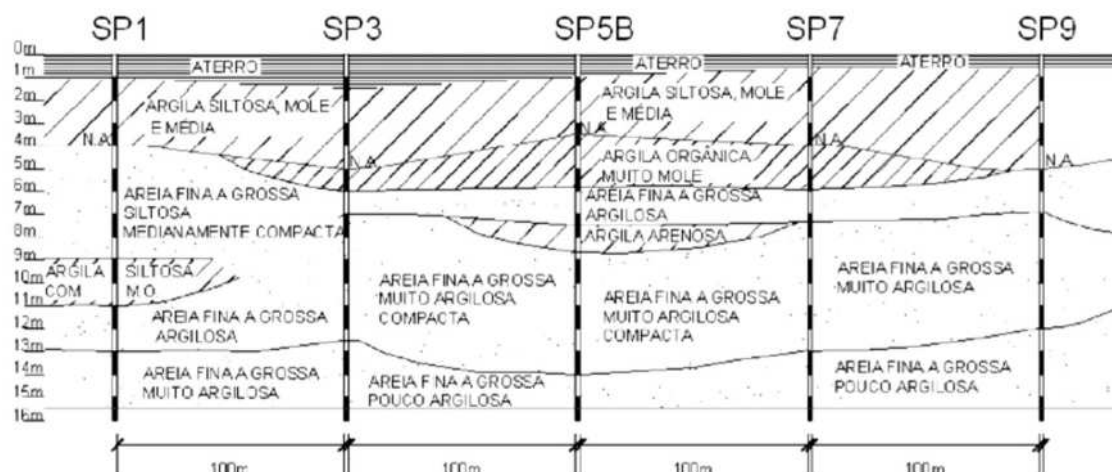


Figura 3.3 – Perfil de solo Valão dos Coqueiros, no núcleo urbano de Campos (Costa et al, 2000)

Conclui-se, portanto, que a condição de escoamento superficial nessa região é prejudicada pela baixa declividade do terreno. Nos locais onde existe a presença de camada argilosa em alguns pontos retarda a infiltração e provoca o acúmulo de água. Nos locais com solo arenoso, a infiltração é facilitada.

3.2 Uso e cobertura do Solo do Município de Campos dos Goytacazes

Conforme ilustrado na Figura 3.4, a ponte Guanandi está localizada em região de cobertura de vegetação de campo.

Segundo CBH-BPSI (2020), a sub-bacia Feia, onde está localizada a ponte objeto deste estudo, apresenta grande parte da superfície coberta de superfície sujeita a inundação (31,55%), pasto (24,54%), agricultura (22,17%), hidrografia (11,92%) e vegetação (7,21%).

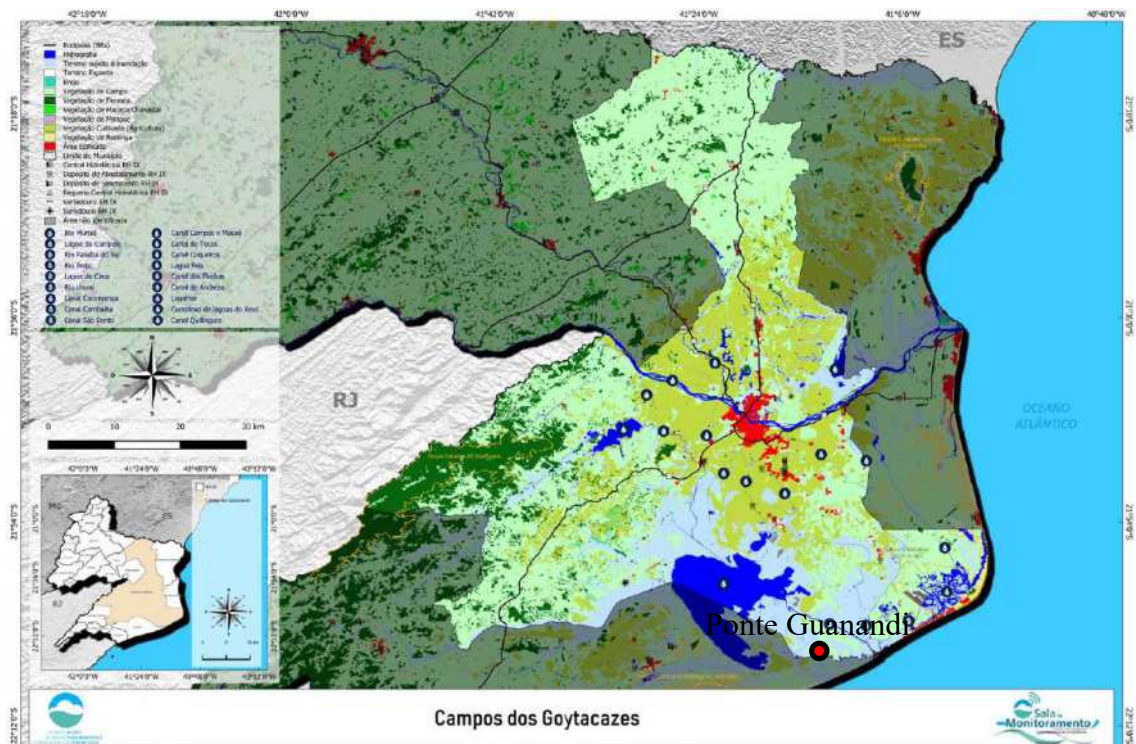


Figura 3.4 – Localização da ponte Guanandi no mapa de Uso e cobertura do solo do município de Campos dos Goytacazes (adaptado de CBH-BPSI, 2020)

3.3 Levantamento de campo

A coleta de dados no campo teve como objetivo gerar informações sobre a geometria da ponte existente e o vão livre da nova ponte; para georreferenciamento das localidades; identificação da geologia e geomorfologia; identificação dos perfis de solo nas imediações das pontes (taludes, margens cabeceiras e leito; verificação de afloramentos e região de tálus; e caracterização tátil-visual dos solos e rochas presentes.

A caracterização do terreno no local permitiu a aferição da geomorfologia da localidade de cada ponte com as unidades indicadas no mapa apresentado na Figura 3.1 e das características geométricas das pontes. Notou-se um perfeito ajuste entre as características geomorfológicas e os dados bibliográficos.

O georreferenciamento foi realizado em vários pontos em cada ponte e nas áreas adjacentes às cabeceiras. Para isso foram tomadas as coordenadas e altitude com auxílio de GPS (Garmin 76). Destaca-se que foi realizada a validação das medidas tiradas pelo GPS em marcos de referência encontrados em pontos próximos de algumas pontes (Figura 3.5).



(a) Marco localizado próximo da ponte Cinquenta e Oito

(b) Estação de coleta de dados Rio Macabuzinho (marco 1)

(c) Estação de coleta de dados Rio Macabuzinho (marco 2)

Figura 3.5 – Marcos utilizados para validação dos dados de GPS (Maia, 2021)

Os dados geométricos utilizados nos modelos numéricos das simulações hidráulicas são apresentados na Tabela 3.1 e Tabela 3.2.

Tabela 3.1 – Dados geométricos de entrada no modelo

	Canal ponte Guanandi
Declividade (m/m)	0,002
Coefficiente de rugosidade	0,030
Largura do canal (m)	10,30
Lâmina d'água (m)	0,72

Tabela 3.2 – Geometria da seção transversal do canal na localidade da ponte Guanandi, indicada pela distância e cotas de pontos em relação à margem esquerda e respectivas elevações.

Ponto	Canal ponte Guanandi		
	x* (m)	y** (m)	Elevação (m)
1	0,00	1,80	4,00
2	1,03	1,10	3,30
3	2,06	0,50	2,70
4	3,09	0,45	2,65
5	4,12	0,05	2,25
6	5,15	0,00	2,20
7	6,18	0,07	2,27
8	7,21	0,07	2,27
9	8,24	0,50	2,70
10	9,27	1,20	3,40
11	10,30	1,80	4,00

* é o espaçamento das seções transversais em relação à margem do canal;
 ** é a cota que representa a profundidade do terreno ao longo da seção transversal em relação à margem do canal, considerando o fundo do canal como cota zero.

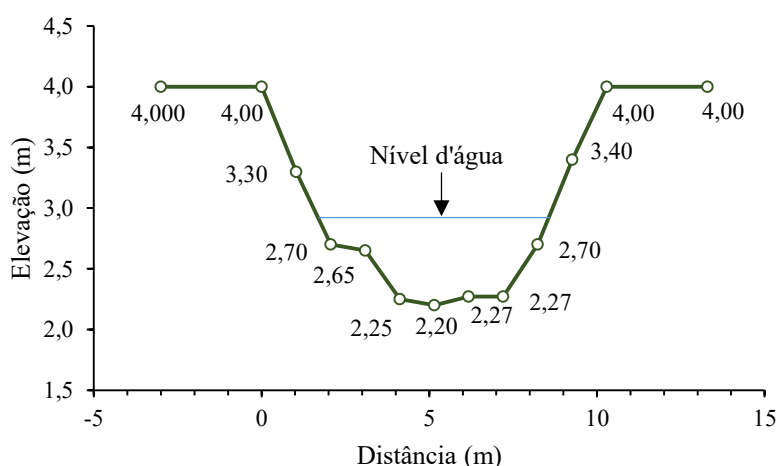


Figura 3.6 – Perfil da seção transversal do canal ao longo do eixo da ponte Guanandi.

3.4 Altimetria da seção longitudinal

Para levantamento da altimetria da região da localidade da ponte foi feita a partir de fotos de satélite georeferenciadas obtidas em bancos de dados disponíveis na internet (*Google Maps, Google Earth Pro, Open Street Map, GPS Visualizer e Earth Data – NASA*) e cartas do IBGE. Após os trabalhos de construção das curvas de nível, fez-se a validação das cotas obtidas no campo por GPS (Garmin GPS 79). A partir disso, foi possível fazer o levantamento da altimetria do curso d'água para definição da inclinação do leito (Figura 3.7).

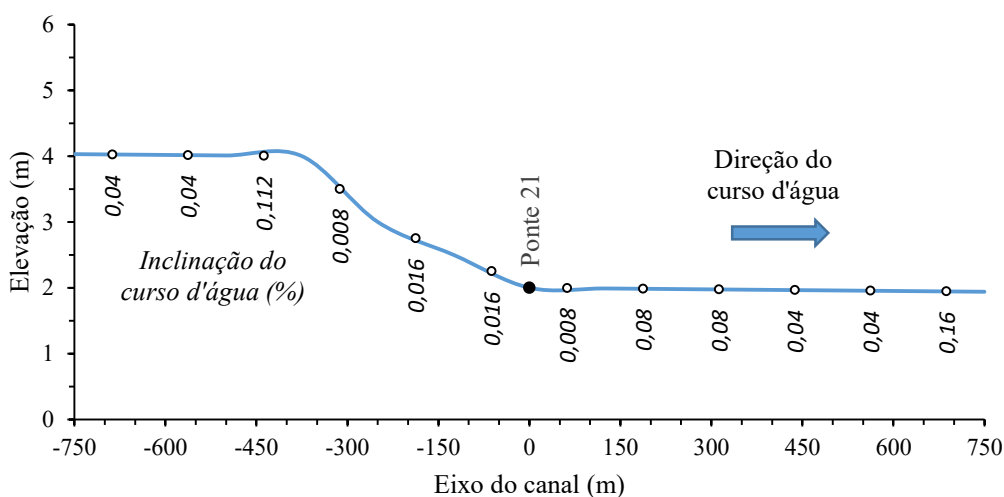


Figura 3.7 – Altimetria do curso d'água ao longo do leito do canal da ponte Guanandi.

4 Estudo hidrológico

4.1 Hidrografia da região

Segundo o CBH-BPSI (2020), a bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul abrange uma área de aproximadamente 57.000 km², divididos entre os estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais. A bacia do Paraíba do Sul é considerada uma das bacias mais importantes da região sudeste e a mais importante para o Rio de Janeiro.

A região hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana (RH IX) compreende 22 municípios do Norte e Noroeste Fluminense e Região Serrana, e se divide nas seguintes Sub-bacias: Itabapoana, Guaxindiba, Baixa do Arroz, Imbé, Macabu, Carapebus, Feia, Preto, Campelo, Muriaé, Paraíba do Sul, Pirapetinga e Pomba. A Figura 4.1 apresenta a localização da ponte Guanandi na RH-IX.



Figura 4.1 – Localização da ponte Guanandi na Região Hidrográfica IX – Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana

A Sub-bacia Feia, onde se localiza a ponte Guanandi, possui área de contribuição de 1.599,39 km² e está localizada nos municípios de Campos dos Goytacazes e Quissamã. Os principais corpos hídricos dessa Sub-bacia são o Rio Ururaí, Lagoa do Jacaré, Lagoa Feia, Lagoa de Quissamã, além dos canais Cacomanga, Campos - Macaé, de Tocos, Andreza e das Flechas.

4.2 Microbacia

A microbacia foi determinada observando a hidrografia da região em imagens de satélite, considerando o sentido do curso d'água nos canais e, sabendo-se que a região apresenta superfície plana, a delimitação das superfícies que geram escoamento de águas de chuva para os canais foi feita considerando a distância média entre canais vizinhos. A microbacia foi delimitada considerando a contribuição de todos os canais que alimentam o canal da ponte. A microbacia da ponte Guanandi (Figura 4.2) tem área de aproximadamente 6,45 km².



Figura 4.2 – Microbacia da ponte Guanandi

4.3 Intensidade de Chuva

A intensidade pluviométrica i , em mm/h, pode ser definida pela seguinte equação:

$$i = \frac{k (TR^a)}{(t+b)^c}$$

sendo: TR = tempo de recorrência; t = duração da precipitação; k, a, b, c = parâmetros ajustados com base nos dados pluviométricos da localidade.

A intensidade pluviométrica é a chuva precipitada por unidade de área, e é descrita pela Equação de Intensidade, Duração e Frequência da Precipitação (IDF), também conhecida como Equação de Chuvas Intensas.

Os dados pluviométricos foram obtidos na plataforma *Plúvio 2.1* (GPRH, 2006) (Figura 4.3), elaborado pelo Grupo de Pesquisas em Recursos Hídricos do Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Viçosa.

Segundo Pruski *et al.* (2006), na interpolação que permite obter os parâmetros de ajuste da equação de IDF da precipitação a partir de informações disponíveis são consideradas apenas as informações inerentes às equações de chuvas intensas disponíveis, não sendo feita a análise do efeito da altitude do local e da presença de qualquer outro fator que possa ser condicionador da precipitação. Sendo assim, o fator de ponderação empregado na consideração de cada localidade corresponde ao inverso da quinta potência da distância entre as localidades em que os parâmetros são conhecidos e o local (latitude e longitude) para o qual a equação é pretendida.

Neste procedimento de interpolação o valor atribuído à célula interpolada é obtido pela média ponderada que utiliza o peso dos postos de controle mais próximos (Cecílio e Pruski, 2003).

Destaca-se que as localidades de Equação IDF conhecida, através de trabalhos publicados, e utilizadas no *software*, são os estados da Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Paraná, Rio de Janeiro, Tocantins e São Paulo.

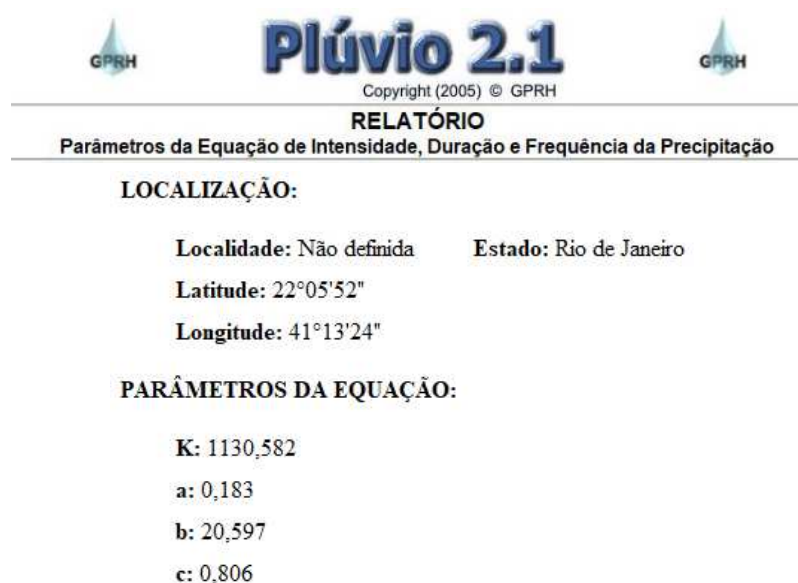


Figura 4.3 – Relatório do programa Plúvio 2.1 para o local da ponte Guanandi.

5 Estudo hidráulico

5.1 Vazão

5.1.1 Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Racional

O Método Racional, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área até 2 km², apresentado pelo IPR (2005), é um método amplamente utilizado em todo o mundo e consiste no cálculo da descarga máxima de uma enchente de projeto por uma equação que relaciona o valor da descarga com a área da bacia e a intensidade da chuva. Este método exige a definição de um único parâmetro, conhecido como coeficiente de deflúvio, que expressa o comportamento da área na formação do deflúvio, reunindo neste parâmetro todas as incertezas dos diversos fatores.

O coeficiente de deflúvio representa essencialmente a relação entre a vazão e a precipitação que lhe deu origem, o que envolve além do volume da precipitação vertida, a avaliação do efeito da variação da intensidade da chuva e das perdas por retenção e infiltração do solo durante a tempestade de projeto.

No estabelecimento do valor da descarga pelo Método Racional, admite-se que a precipitação sobre a área é constante e uniformemente distribuída sobre a superfície da bacia. Para considerar que todos os pontos da bacia contribuem na formação do deflúvio é estabelecido que a duração de chuva deve ser igual ou maior que o seu tempo de concentração e, como a intensidade da chuva decresce com o aumento da duração, a descarga máxima resulta de uma chuva com duração igual ao tempo de concentração da bacia.

Desta forma, a descarga máxima Q é dada pelo produto da área da bacia A , pela intensidade da precipitação, com duração igual ao tempo de concentração, t_c , multiplicado pelo coeficiente de deflúvio.

Tem-se, dessa forma:

$$Q = \frac{ciA}{3,6} = \frac{cPA}{3,6t_c}$$

sendo Q a descarga máxima, em m^3/s ; c o coeficiente de deflúvio ou coeficiente de escoamento superficial; i a intensidade da chuva definida, em mm/h ; e A a área da bacia hidrográfica, em km^2 .

O tempo de concentração (t_c) adotado neste estudo utiliza a equação do DNOS, e considera a área da bacia (A) em ha, o comprimento do curso d'água (L) em m, a declividade (I) em %, e o coeficiente de absorção da bacia (K_a), apresentada a seguir:

$$t_c \text{ (min)} = \frac{10A^{0,3}L^{0,2}}{K_a I^{0,4}}$$

onde, K_a depende da capacidade de absorção da bacia e é definido conforme a Tabela 5.1.

Tabela 5.1 - Valores do coeficiente K para cada tipo e cobertura de terreno

Absorção da bacia	Tipo e cobertura do terreno	K
Elevada	Terreno areno-argiloso, coberto de vegetação intensa	2
Apreciável	Terreno comum, coberto de vegetação	3
Média	Terreno argiloso, coberto de vegetação	4
Pouca	Terreno de vegetação média	4,5
Baixa	Terreno com rocha e escassa vegetação	5
Reduzida	Terreno rochoso	5,5

O coeficiente de deflúvio representa basicamente a relação entre o deflúvio e a precipitação que lhe deu origem, além do efeito da variação de intensidade da chuva e das perdas por retenção e infiltração do solo durante a tempestade de projeto.

Para a aplicação em drenagem urbana e chuva de 5 a 10 anos de tempo de decorrência, são utilizadas as seguintes tabelas (Tabela 5.2 e Tabela 5.3) que representam os coeficientes de escoamento superficial.

A tabela a seguir fornece os coeficientes de deflúvio para algumas superfícies típicas. Pode-se obter o coeficiente de deflúvio de uma bacia pela média ponderada dos coeficientes das diferentes superfícies que a compõem, sendo os pesos proporcionais às áreas dessas superfícies.

Tabela 5.2 – Coeficiente de deflúvio conforme localização da bacia

DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DAS BACIAS TRIBUTÁRIAS	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO “c”
Comércio:	
Áreas Centrais	0,70 a 0,95
Áreas da periferia do centro	0,50 a 0,70
Residencial:	
Áreas de uma única família	0,30 a 0,50
Multi-unidades, isoladas	0,40 a 0,60
Multi-unidades, ligadas	0,60 a 0,75
Residencial (suburbana)	0,25 a 0,40
Área de apartamentos	0,50 a 0,70
Industrial:	
Áreas leves	0,50 a 0,80
Áreas densas	0,60 a 0,90
Parques, cemitérios	0,10 a 0,25
Playgrounds	0,20 a 0,35
Pátio e espaço de serviços de estrada de ferro	0,20 a 0,40
Terrenos baldios	0,10 a 0,30

Tabela 5.3 – Coeficiente de deflúvio conforme superfície da bacia

TIPO DE SUPERFÍCIE	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO “c”
Ruas:	
Asfalto	0,70 a 0,95
Concreto	0,80 a 0,95
Tijolos	0,70 a 0,85
Trajetos de acesso a calçadas	0,75 a 0,85
Telhados	0,75 a 0,95
Gramados; solos arenosos:	
Plano, 2%	0,05 a 0,10
Médio, 2 a 7%	0,10 a 0,15
Íngreme, 7%	0,15 a 0,20
Gramados; solo compacto:	
Plano, 2%	0,13 a 0,17
Médio, 2 a 7%	0,18 a 0,22
Íngreme, 7%	0,15 a 0,35

5.1.2 Determinação da vazão de projeto pelo Método I-Pai-Wu

O método I-Pai-Wu, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área entre 2 e 200 km², é um aperfeiçoamento do Método Racional, considerando alguns fatores adicionais referentes ao armazenamento na bacia, à distribuição de chuva e à forma da bacia. Este método é baseado no hidrograma ilustrado na Figura 5.1.

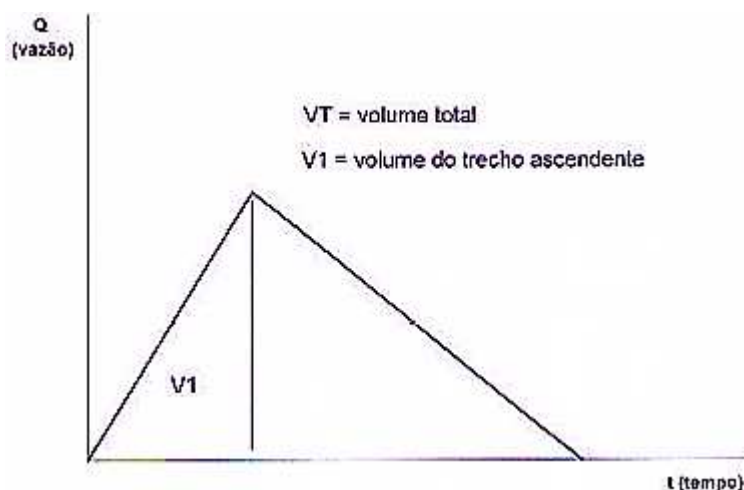


Figura 5.1 – Hidrograma admitido no método I-Pai-Wu (SVP-SP, 1999)

A equação do cálculo da vazão é a mesma do Método Racional e os principais fatores intervenientes considerados neste método são:

- forma, área e declividade da bacia hidrográfica
- intensidade e distribuição da chuva crítica
- características da superfície da bacia hidrográfica (provável utilização futura dos terrenos, grau de impermeabilização do solo, existência de depressões ou bacias de acumulação que diminuam os picos de cheias
- tempo de escoamento superficial
- tempo de concentração (t_c)
- tempo de pico (t_p)

O efeito da forma da bacia no tempo de concentração da chuva crítica é dado pelo coeficiente de forma (C_1), que considera que a chuva que cai na bacia no ponto mais distante da seção analisada chegará tarde demais a esta seção para contribuir para a vazão máxima. O coeficiente de forma é calculado pela razão entre o tempo de concentração (t_c) e o tempo de pico (t_p), ou pela relação com o fator de forma (F), conforme a equação a seguir:

$$C_1 = \frac{t_p}{t_c} = \frac{4}{2 + F}$$

F é o fator de forma e relaciona a forma da bacia com um círculo de mesma área e mede a taxa de alongamento da bacia. Para uma bacia perfeitamente circular o coeficiente de forma (F)

seria igual a 1. F é a relação entre o comprimento do canal (L) e a área da bacia (A) e é definida pela seguinte equação:

$$F = \frac{L}{2 \left(\frac{A}{\pi}\right)^{0,5}}$$

O coeficiente volumétrico de escoamento (C_2) ocorre em função do grau de impermeabilidade da superfície, os valores indicados pelo DAEE (1994) são apresentados na Tabela 5.4.

Tabela 5.4 – Valores recomendados para o coeficiente C_2 (DAEE, 1994)

Uso do solo ou grau de urbanização	Valores de C_2	
	mín	máx
Área totalmente urbanizada	0,50	1,00
Área parcialmente urbanizada	0,35	0,50
Área predominantemente de plantações, pastos, etc.	0,20	0,35

O coeficiente de escoamento (c) da equação da vazão do método racional é calculado com a seguinte equação:

$$c = \frac{2C_2}{(1 + F)C_1}$$

Para a determinação da altura de chuva uniforme na bacia, é considerado um coeficiente de distribuição espacial (K), que corrige o volume de chuva, a partir dos valores de t_c e da área da bacia, considerando que a chuva que cai em um ponto da bacia não representa necessariamente a chuva que cai em toda sua área. Sendo assim, é usado o gráfico do US Weather Bureau (ASCE, 1997), apresentado na Figura 5.2.

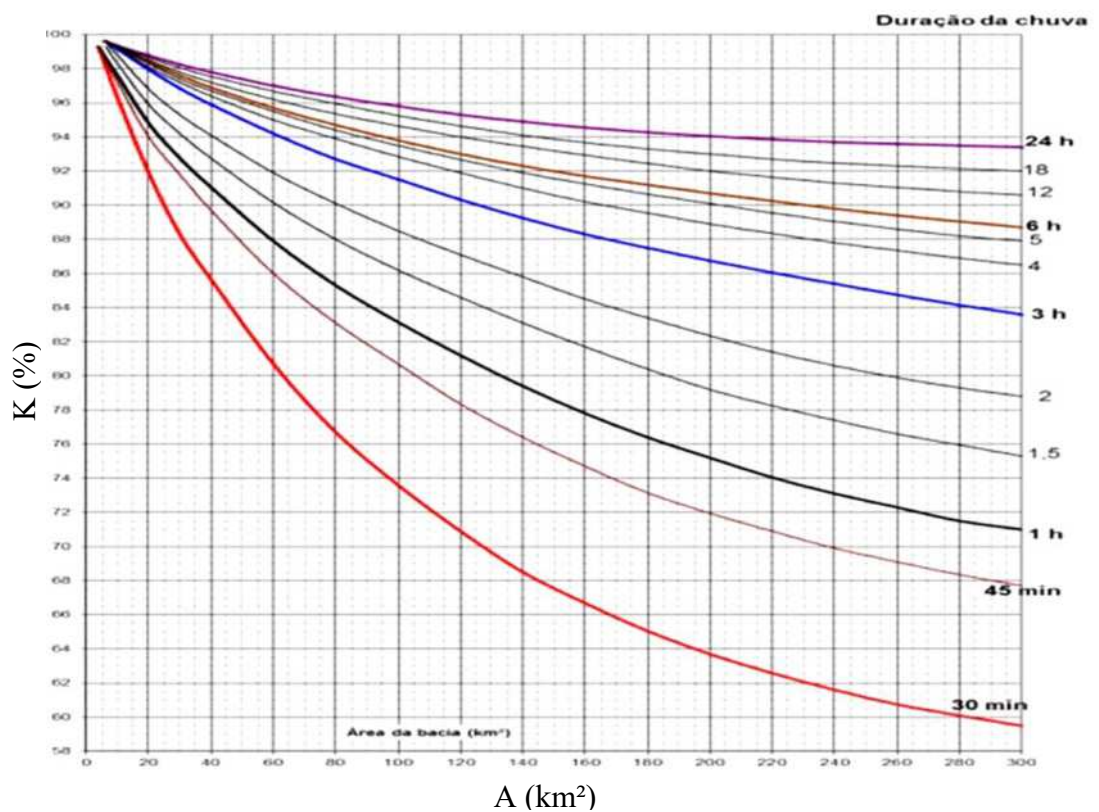


Figura 5.2 – Ábaco para definição do coeficiente de distribuição espacial (K)

Tendo definido o valor de K, a estimativa da vazão de cheia (Q_c) é calculada com a seguinte equação:

$$Q_c = \frac{ciA^{0,9}K}{3,6}$$

A vazão de projeto é a soma da vazão de base e vazão de cheia, sendo a vazão de base igual a 10% da vazão de cheia.

5.1.3 Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Kokei Uehara

O Método de Kokei Uehara, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área entre 200 e 600 km², é um método baseado em um hidrograma sintético, conforme ilustrado na Figura 5.3.

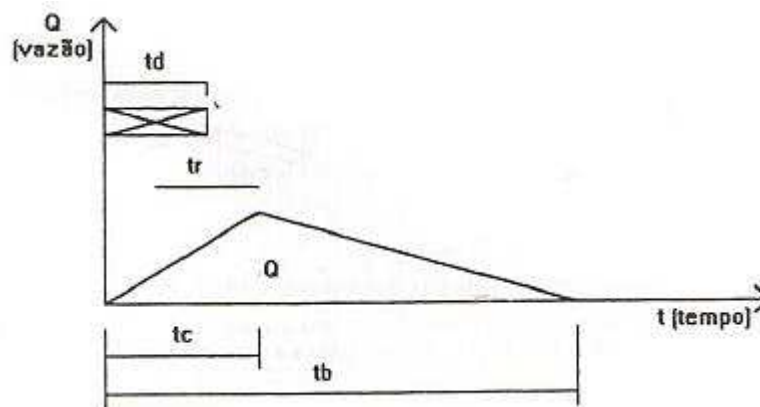


Figura 5.3 – Hidrograma sintético e seus parâmetros (Uehara, 1994)

O Método faz adaptações do Método de Snyder para as condições brasileiras.

São utilizados os seguintes parâmetros:

- área da bacia (A), em km²
- comprimento do talvegue (L), em km
- comprimento até a metade da bacia (L₀), em km
- tempo de retardamento (tr)
- duração da chuva (td)
- coeficiente empírico de armazenamento na bacia (Ct)
- tempo de concentração (tc)
- tempo de base (tb)
- coeficiente de distribuição espacial (K)
- altura de precipitação (hi)
- altura de chuva uniforme na bacia (hu)

No método de Snyder o tempo de retardamento (tr), que é o intervalo de tempo entre o instante correspondente à metade da duração da chuva e o instante do pico do hidrograma, é calculado pela seguinte equação:

$$tr(h) = \frac{Ct(LL_0)^{0,3}}{1,33}$$

Para as condições brasileiras o Método de Kokei Uehara adota:

$$t_d(h) = \frac{tr}{4}$$

O coeficiente empírico de armazenamento na bacia (C_t), adaptado por Kokei Uehara para as condições brasileiras, varia entre 0,8 e 2,0, com uma média de 1,4 para as áreas estudadas.

O tempo de concentração (t_c) é calculado com a seguinte equação:

$$t_c \text{ (min)} = \left(\frac{57L^2}{S} \right)^{0,385}$$

sendo o comprimento do canal (L) em km e a declividade (S) em m/km.

Após definido o valor do coeficiente de distribuição espacial (K), conforme apresentado no método de I-Pai-Wu, a altura de chuva uniforme na bacia é calculada conforme a equação a seguir:

$$h_u \text{ (mm)} = h_i K = i t_d K$$

A altura de chuva excedente (h_{exd}) representa a chuva que não infiltra no terreno da bacia e é calculado com a seguinte equação:

$$h_{exd} \text{ (mm)} = h_u C_2$$

sendo C_2 o coeficiente volumétrico de escoamento, cujos valores indicados pelo DAEE (1994) são apresentados na Tabela 5.4.

Por fim, o volume do escoamento superficial direto (V_{esd}) é calculado a partir da seguinte equação:

$$V_{esd} \text{ (m}^3\text{)} = 1000 A h_{exd}$$

A vazão de cheia é determinada pela seguinte equação:

$$Q \text{ (m}^3\text{/s)} = \frac{2V_{esd}}{3600tb}$$

A vazão de projeto é a soma da vazão de base e vazão de cheia, sendo a vazão de base igual a 10% da vazão de cheia.

5.1.4 Ponte Guanandi

A microbacia da ponte Guanandi (Figura 4.2) tem área de aproximadamente 6,45 km² com superfície plana de solo arenoso quase inteiramente coberta de vegetação e pasto. Os parâmetros utilizados para o cálculo da vazão máxima nesta microbacia são apresentados na Tabela 5.5.

Tabela 5.5 – Parâmetros para o cálculo da vazão máxima da microbacia da ponte Guanandi

Área da microbacia (km ²)	6,45
Método de cálculo da vazão	I-Pai-Wu
Comprimento do canal principal (km)	7,72
C ₂	0,25
Cota da crista (m)	4,0
Cota da base (m)	2,0
tc (min)	462,78
Intensidade de chuva (mm/h)	18,02
F	2,69
K (%)	99,5
Vazão de cheia (m ³ /s)	4,24
Vazão de base (m ³ /s)	0,424
Vazão de projeto (m ³ /s)	4,66

5.2 Coeficiente de Rugosidade

O canal analisado apresenta leito com fortes irregularidades e margens não muito alinhadas, com presença de vegetação. Sendo assim, considerando os valores sugeridos de coeficiente de rugosidade apresentados por Azevedo Netto e Fernández (2018) (Tabela 5.6).

Tabela 5.6 – Coeficiente de rugosidade (Azevedo Netto e Fernández, 2018)

Tipo	Natureza das paredes	n
1	Superfícies excepcionalmente lisas, juntas perfeitas, acabamentos vitrificados	0,009
2	Superfícies, juntas e vértices lisos e bem acabados, cimento muito liso tipo forma metálica	0,010
3	Superfície lisa tipo reboco (2 areia e 1 cimento) desempenado no local por meios mecânicos	0,011
4	Superfícies lisas mas com alguma aspereza tipo emboço (3 areia e 1 cimento) e pequenas imperfeições no alinhamento e nas juntas, desempenado no local por meios mecânicos	0,012
5	Superfície de concreto ou argamassa, com pequenas imperfeições no acabamento e no alinhamento, desempenada por meios manuais com régua de madeira	0,013
6	Superfície cimentada (concreto) não muito alisado nem desempenado, pequeno crescimento de algas e depósitos no fundo	0,014
7	Superfícies ásperas, alvenarias de tijolos ou paralelepípedos rejuntados, concreto ciclópico, reboco de argamassa com defeitos ou incompleto, juntas irregulares, cortes lisos a frio em rocha alinhamento tortuoso das superfícies (falta de desempenho)	0,015
8	Superfícies muito ásperas como concreto com a brita aparecendo saliente, superfícies cortadas em terreno tipo arenito, superfícies de alvenaria de tijolos ou pedras, não bem acabadas ou rejuntadas, rebocos ou acabamentos mal feito ou em mal estado. Superfícies cortadas em rocha irregularmente. Canais com depósito no fundo, musgo nas paredes	0,017
9	Superfícies cortadas em terra cobertas com argilo-cimento ou em argilo-betume, ou canais de alvenaria ou concreto em más condições de manutenção e fundo com depósito de pedregulhos; de terra, mas sem vegetação	0,018
10	Superfícies em terreno compactado, ou de gabiões, ou de concreto irregular ou arenito cortado manualmente com alguma erosão e depósitos, além de um pouco de vegetação nas margens	0,020

Tipo	Natureza das paredes	n
11	Canais de terra feitos pelo homem mantido em boas condições, com pouca vegetação, e canais naturais com as mesmas características (margem e fundo razoavelmente alinhados, sem grandes reentrâncias)	0,025
12	Canais de terra, com vegetação média, fundo com irregularidades por erosões e assoreamentos, margens razoavelmente alinhadas	0,028
13	Canais com fortes irregularidades no leito e nas margens, não muito alinhados e com vegetação normal	0,030
14	Canais tipo rios permanentes em terreno aluvial, mas com bastante vegetação e variação da seção transversal moderada	0,033
15	Canais naturais tipo montanhoso, com vegetação, sedimentos (areia, cascalho e pedras grandes), corredeiras seguidas de lagos seguido de corredeiras, com vegetação e variação de seção transversal acentuada	0,035
16	Idem ao anterior, mas em condições mais severas	0,040
17	Idem ao anterior, mas em condições ainda mais severas	0,067
18	Idem ao anterior, mas em condições muito severas	0,080
19	Canais naturais ou não com muita vegetação (árvores)	0,100
20	Condições muito severas de vegetação e irregularidades no leito do canal, como durante um transbordamento	0,220

5.3 Modelagem hidráulica

A fim de se avaliar o escoamento superficial na região da microbacia da ponte Guanandi e determinar o nível de cheia do canal, para uma cheia com tempo de recorrência de 100 anos, foi feita a modelagem hidráulica a partir do programa *HEC-RAS* versão 5.0.3. *HEC-RAS* é um *software* desenvolvido pelo *Hydrologic Engineering Center* do *U.S. Army Corps of Engineers* para efetuar cálculos hidráulicos e de livre acesso.

Brunner (2020) descreve o *software* no manual de referência hidráulica, apresentando as possíveis aplicações e metodologias utilizadas pelo programa citadas a seguir.

- i. O procedimento computacional básico do software é baseado na solução da equação de energia unidimensional;
- ii. Os perfis da superfície da água são calculados de uma seção transversal para a próxima, resolvendo a equação de energia com um procedimento iterativo chamado método de etapa padrão, conforme a seguinte equação:

$$Z_2 + Y_2 + \frac{a_2 V_2^2}{2g} = Z_1 + Y_1 + \frac{a_1 V_1^2}{2g} + h_e$$

onde, Z_1 e Z_2 são as cotas no fundo do canal; Y_1 e Y_2 são as profundidades da água nas seções transversais; a_1 e a_2 são os coeficientes de ponderação da velocidade; V_1 e V_2 são as velocidades médias, dadas pela relação descarga total/área total; g é a aceleração da gravidade; e h_e é a perda de carga de energia, conforme apresentado na Figura 5.4.

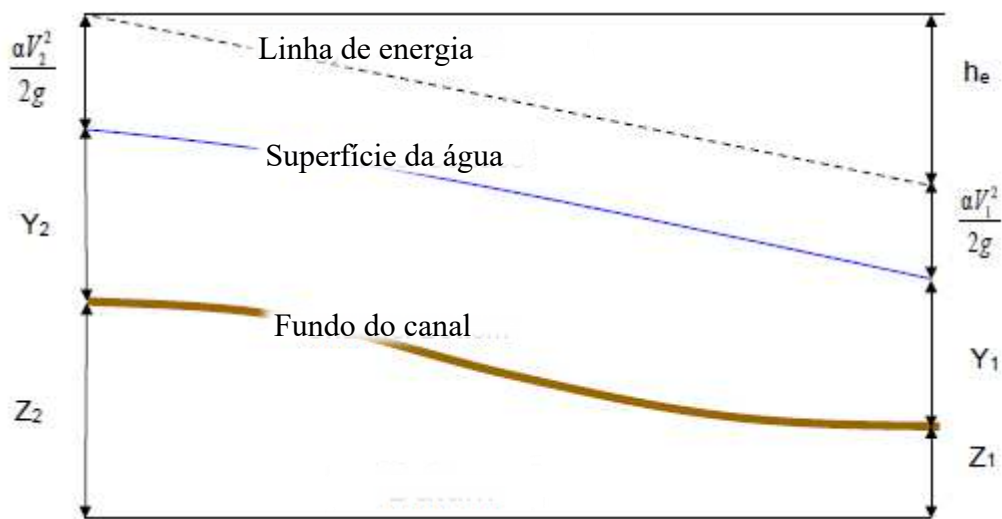


Figura 5.4 – Representação dos termos da Equação de Energia (adaptada de Brunner, 2020)

- iii. As perdas de carga de energia entre duas seções transversais são avaliadas por atrito, usando a Equação de Manning, e contração ou expansão, usando coeficiente multiplicado pela mudança na carga de velocidade, conforme as equações a seguir:

$$S_f = \left(\frac{Q}{K}\right)^2$$

$$h_e = C \left| \frac{a_1 V_1^2}{2g} - \frac{a_2 V_2^2}{2g} \right|$$

onde, S_f é a declividade da linha de energia; Q é a vazão; K é a capacidade de vazão em cada subdivisão onde a velocidade é uniforme; e C é o coeficiente de contração ou expansão, sendo, a_1 , a_2 , h_e , V_1 , V_2 e g os mesmos descritos anteriormente.

- iv. O programa assume que ocorre contração quando a velocidade a jusante é maior que a velocidade a montante e assume que há expansão quando ocorre o oposto;
- v. Em situações em que o perfil da superfície da água é variado rapidamente é utilizada a equação de momento;
- vi. Podem ser considerados nos cálculos os efeitos de obstruções, como pontes, bueiros, açudes e estruturas na planície de inundação;

O modelo se baseia na resolução das equações de Saint-Venant unidimensionais ou bidimensionais, considerando regimes permanentes ou não permanentes, respectivamente;

A metodologia utilizada no *HEC-RAS* tem como premissa que o escoamento é permanente, gradualmente variado e unidimensional, ou seja, a energia cinética é a mesma para todos os pontos numa seção transversal. Considera ainda que os canais têm pequenos declives, inferiores a 1:10.

O modelo numérico utilizado permite simular e analisar escoamentos em rios e canais abertos com seções transversais variáveis. Por meio deste programa, é possível determinar o tirante crítico de uma seção transversal do canal com determinada declividade e rugosidade.

Os dados geométricos utilizados para cada uma das seções transversais são apresentados na Tabela 3.1 e os espaçamentos (x) e profundidades (y) das seções transversais em relação à margem do canal são apresentados na Tabela 3.2. Vale ressaltar que o modelo numérico considera que o coeficiente de rugosidade é o mesmo em toda a seção transversal e que, a fim de facilitar a visualização, foi considerado que o fundo do canal está na cota 0,0 m.

5.3.1 Resultados

Após inserir todos os dados de entrada e definir as condições de contorno no HEC-RAS, realizou-se as simulações hidráulicas em regime de escoamento crítico. Os resultados obtidos estão sendo apresentados na Tabela 5.7.

Tabela 5.7 - Resultados obtidos da simulação da seção transversal

Canal	Velocidade do canal (m/s)	Cota de fundo simulação (m)	Elevação do fundo (m)	Tirante supercrítico (m)	Elevação do Nível d'água (m)
Ponte Guanandi	1,04	0,00	2,20	0,9	3,1

A coluna “Cota de fundo simulação (m)” representa a cota de fundo do canal utilizada nas simulações no software *HEC-RAS*. Como dito anteriormente, foi considerado a cota 0,0 m em todos os canais. A coluna “Elevação do fundo (m)” é a cota georeferenciada do fundo do canal. Já o “Tirante crítico (m)” é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas e a “Elevação do nível d'água (m)” é a cota georeferenciada do nível d'água simulado.

A seção transversal do canal onde está localizada a ponte Guanandi é apresentada na Figura 5.5. A linha azul é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas (escoamento crítico) e a linha vermelha é altura da lâmina d'água com o escoamento supercrítico.

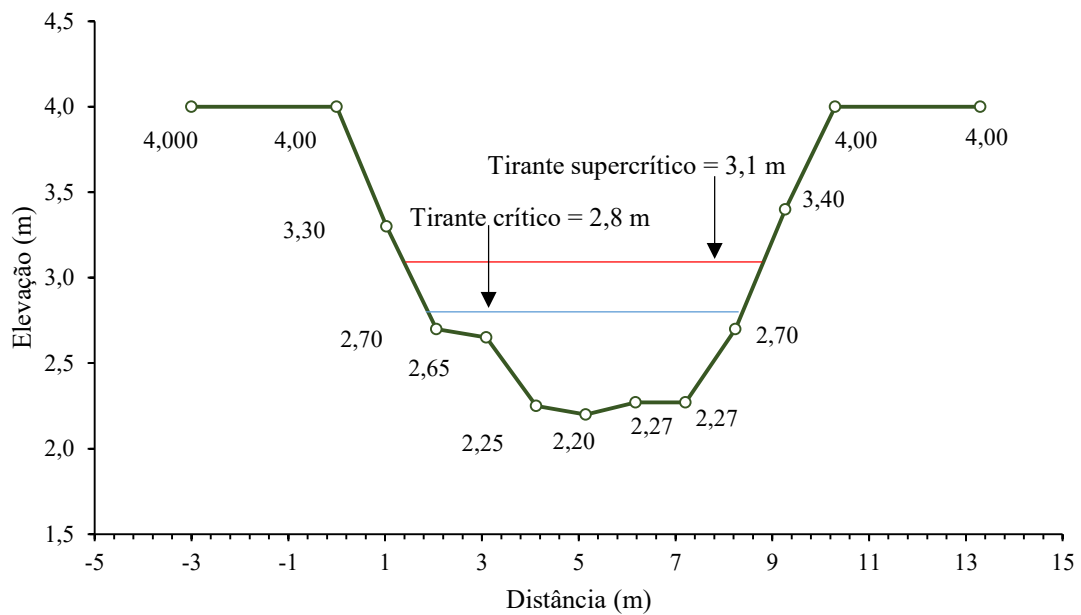


Figura 5.5 – Seção transversal do canal da ponte Guanandi.

Observado os resultados obtidos, nota-se que o canal existente da ponte Guanandi comporta a vazão esperada sem transbordamento nas condições simuladas.

Entende-se que o fluxo é garantido dessa maneira desde que não ocorram obstruções no canal, como, por exemplo, por vegetação, detritos ou construções irregulares.

6 Bibliografia

- Azevedo Netto, J. M.; Fernández, M. F. (2018). Manual de Hidráulica. 1ª. ed digital. São Paulo: Blücher. 631p.
- Brunner, G. W. (2020). HEC-RAS River Analysis System Hydraulic Reference Manual Version 6.0 Beta. CEIWR-HEC– US Army Corps of Engineers Institute for Water Resources. 520p.
- CBH-BPSI. (2020). Atlas da Bacia Hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana. Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil.
- Cecílio, R. A.; Pruski, F. F. (2003). Interpolação dos parâmetros da equação de chuvas intensas com uso do inverso de potências da distância. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. v. 7, n. 3, p. 5001-504.
- Costa, Aline; Polivanov, Helena; Alves, Maria. (2008). Mapeamento Geológico-Geotécnico Preliminar, Utilizando Geoprocessamento, no Município de Campos dos Goytacazes, Estado do Rio de Janeiro. Anuário do Instituto de Geociências. 31p.
- CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. (2001) . Ministério das Minas e Energia / Secretaria de Minas e Metalurgia / Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. In: Projeto Rio de Janeiro. CDROM. Brasília. 36p.
- DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica (2006). Guia Prático para Projetos de Pequenas Obras Hidráulicas. Diretoria de Procedimentos de Outorga e Fiscalização. 2ª. Ed.

São Paulo. Disponível em < <http://www.dae.sp.gov.br/site/guiapraticooutorgas/> > Acesso em 18 de maio de 2022.

Grupo de Pesquisa em Recursos Hídricos – GPRH (2006). Pluvio 2.1. Programa de Computador Copyright 2006 @ GPRH – livre. Disponível em: <<http://www.gprh.ufv.br/index.php?area=softwares>> Acesso em: 2010.

Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR. (2005). Manual de hidrologia básica para estruturas de drenagem. (IPR. Publ., 715). 2 ed. Rio de Janeiro. 133p.

Lazaretti, A. F.; Pinho, D.; Dantas, M. E.; Pôssa, J. T. (2017). Carta geomorfológica – Município de Campos dos Goytacazes – RJ. CPRM. Disponível em: <<https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/17478>> Acesso em: 14 de abril de 2022.

Maia, P. C. A. (2021). Estudo geológico/geotécnico de maciços de fundação de pontes no Município de Campos dos Goytacazes. Relatório técnico RE CCT/LECIV/PCAM 122/2021.

Pruski, F. F.; Silva, D. D.; Teixeira, A. F.; Cecílio, R. A.; Silva, J. M. A.; Griebeler, N. P. (2006). Hidros: Dimensionamento de sistemas hidroagrícolas. Viçosa: Editora UFV. 259 p.

Secretaria de vias públicas de São Paulo – SVP-SP (1999). DP-H06 – Diretrizes de projeto para estudos hidrológicos – Método de “I-Pai-Wu”. Superintendência de Projetos e de Obras. Prefeitura de São Paulo. p.106-120. Disponível em <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/infraestrutura/arquivos/SMSO%202018/DRENAGEM%20URBANA/dh-h06_diretrizes_de_projeto_para_estudos_hidrologicos_metodo_de_i_pai_wu.pdf> Acesso em 19 de maio de 2022.

UEHARA, Kokei (1994). Métodos de cálculos de vazões máximas, médias e mínimas em bacias hidrográficas no Estado de São Paulo. DAEE.

U.S. Army Corps of Engineers - USACE (2018). HEC-RAS 5.0.3. Software Copyright 2018 @ USACE – livre. Disponível em: <<https://www.hec.usace.army.mil/software/hecras/download.aspx>> Acesso em: 2018.



***PROGRAMA ESTRADAS DO PRODUTOR
RECONSTRUÇÃO DE PONTES EM CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ
ESTUDO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO
RECONSTRUÇÃO DA PONTE DO NOGUEIRA
LOCALIDADE DE ALTO DE AREIA – CANAL COQUEIRO***

Título:

**ESTUDO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO PARA RECONSTRUÇÃO
DE PONTES LOCALIZADAS EM ESTRADAS MUNICIPAIS DE
CAMPOS DOS GOYTACAZES DENTRO DO PROGRAMA
ESTRADAS DO PRODUTOR – PONTE DO NOGUEIRA**

Coordenador Geral do Projeto:

Prof. Almy Junior Cordeiro de Carvalho
Secretário de Agricultura, Pecuária e Pesca
Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes – Estado do Rio de Janeiro

Objetivo do documento:

Apresentação de estudo hidrológico e hidráulico da **Ponte Nogueira**

Responsáveis Técnicos pela elaboração do projeto:

<i>Profissional</i>	<i>Título e Especialidade</i>	<i>Registro (CREA-RJ)</i>
Lorena da Silva Leite	Eng ^a . Civil, M.Sc., Geotecnia	2019114363
Nathani Zampirolli	Eng ^a . Civil, M.Sc., Geotecnia	2019113308
Laura da Silva Santos Klein	Eng ^a . Civil	2019107191

Revisões:

<i>Ver.</i>	<i>Data</i>	<i>Modificação</i>	<i>Verificação</i>	<i>Aprovação</i>
0	24/05/2022	Emissão inicial		

Sumário

1	Introdução.....	6
2	Metodologia.....	6
3	Levantamento de dados	6
3.1	GEOLOGIA DO MUNÍCIPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.....	6
3.2	LEVANTAMENTO DE CAMPO	8
3.3	ALTIMETRIA DA SEÇÃO LONGITUDINAL.....	10
4	Estudo hidrológico.....	10
4.1	HIDROGRAFIA DA REGIÃO	10
4.2	MICROBACIA	11
4.3	INTENSIDADE DE CHUVA.....	12
5	Estudo hidráulico	14
5.1	VAZÃO.....	14
5.1.1	<i>Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Racional.....</i>	14
5.1.2	<i>Determinação da vazão de projeto pelo Método I-Pai-Wu.....</i>	16
5.1.3	<i>Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Kokei Uehara</i>	18
5.1.4	<i>Ponte Nogueira.....</i>	20
5.2	COEFICIENTE DE RUGOSIDADE	21
5.3	MODELAGEM HIDRÁULICA.....	22
5.3.1	<i>Resultados.....</i>	24
6	Bibliografia.....	25

Lista de Figuras

FIGURA 3.1 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE NOGUEIRA (23) NO MAPA GEOLÓGICO SIMPLIFICADO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.	7
FIGURA 3.2 – PERFIL DE SOLO VALÃO DOS COQUEIROS, NO NÚCLEO URBANO DE CAMPOS (COSTA ET AL, 2000).....	8
FIGURA 3.3 – MARCOS UTILIZADOS PARA VALIDAÇÃO DOS DADOS DE GPS (MAIA, 2021)	9
FIGURA 3.4 – PERFIL DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL AO LONGO DO EIXO DA PONTE NOGUEIRA.	10
FIGURA 3.5 – ALTIMETRIA DO CURSO D’ÁGUA AO LONGO DO LEITO DO CANAL DA PONTE NOGUEIRA.....	10
FIGURA 4.1 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE NOGUEIRA NA REGIÃO HIDROGRÁFICA IX – BAIXO PARAÍBA DO SUL E ITABAPOANA	11
FIGURA 4.2 – MICROBACIA DA PONTE NOGUEIRA	12
FIGURA 4.3 – RELATÓRIO DO PROGRAMA PLÚVIO 2.1 PARA O LOCAL DA PONTE NOGUEIRA.....	13
FIGURA 5.1 – HIDROGRAMA ADMITIDO NO MÉTODO I-PAI-WU (SVP-SP, 1999)	16
FIGURA 5.2 – ÁBACO PARA DEFINIÇÃO DO COEFICIENTE DE DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL (K).....	18
FIGURA 5.3 – HIDROGRAMA SINTÉTICO E SEUS PARÂMETROS (UEHARA, 1994)	19
FIGURA 5.4 – REPRESENTAÇÃO DOS TERMOS DA EQUAÇÃO DE ENERGIA (ADAPTADA DE BRUNNER, 2020)	23
FIGURA 5.5 – SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL DA PONTE NOGUEIRA.....	25

Lista de Tabelas

TABELA 1.1 – IDENTIFICAÇÃO DA PONTE, CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS BÁSICAS, COORDENADAS E CANAL.....	6
TABELA 3.1 – DADOS GEOMÉTRICOS DE ENTRADA NO MODELO.....	9
TABELA 3.2 – GEOMETRIA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL NA LOCALIDADE DA PONTE NOGUEIRA, INDICADA PELA DISTÂNCIA E COTAS DE PONTOS EM RELAÇÃO À MARGEM ESQUERDA E RESPECTIVAS ELEVAÇÕES.....	9
TABELA 5.1 - VALORES DO COEFICIENTE K PARA CADA TIPO E COBERTURA DE TERRENO	15
TABELA 5.2 – COEFICIENTE DE DEFLÚVIO CONFORME LOCALIZAÇÃO DA BACIA.....	15
TABELA 5.3 – COEFICIENTE DE DEFLÚVIO CONFORME SUPERFÍCIE DA BACIA.....	16
TABELA 5.4 – VALORES RECOMENDADOS PARA O COEFICIENTE C_2 (DAEE, 1994).....	17
TABELA 5.5 – PARÂMETROS PARA O CÁLCULO DA VAZÃO MÁXIMA DA MICROBACIA DA PONTE NOGUEIRA.....	21
TABELA 5.6 – COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (AZEVEDO NETTO E FERNÁNDEZ, 2018).....	21
TABELA 5.7 - RESULTADOS OBTIDOS DA SIMULAÇÃO DA SEÇÃO TRANSVERSAL	24

1 Introdução

O presente relatório apresenta o estudo hidrológico e hidráulico para substituição de uma ponte, localizada no interior do Município de Campos dos Goytacazes, integrante do Programa Estradas do Produtor – **Ponte Nogueira**. A Tabela 1.1 apresenta a identificação da ponte, as características geométricas básicas: comprimento, largura, profundidade máxima e área de projeção do tabuleiro existente, as coordenadas geográficas e o canal onde estão localizadas.

Tabela 1.1 – Identificação da ponte, características geométricas básicas, coordenadas e canal

Ponte municipal	Comprimento (m)	Largura (m)	Prof. (m)	Área total (m ²)	Coordenadas	Canal
Ponte Nogueira	21,25	4,50	2,55	95,63	21°55'42.5"S 41°13'26.9"W	Coqueiro

Importante destacar que a ponte objeto do presente estudo hidrológico e hidráulico é existente. Esse estudo tem por objetivo subsidiar informações para a substituição dessa ponte, não envolvendo mudanças do posicionamento da ponte existente ou mudanças de traçado da rodovia.

2 Metodologia

A metodologia adotada para a determinação das cotas de coroamento dos canais consistiu nas seguintes etapas:

- i. Levantamento de campo para definição da geometria das pontes e seção transversal dos leitos dos cursos d'água; altimetria da seção longitudinal do leito dos cursos d'água;
- ii. Estudo hidrológico: determinação da área da microbacia do curso d'água à montante da ponte a partir de imagens de satélite (Google Earth), considerando o traçado dos canais da região; cálculo da intensidade de chuva da região utilizando o programa *Plúvio* 2.1 (GPRH, 2006);
- iii. Estudo hidráulico: Cálculo da vazão máxima de cada canal, considerando o coeficiente de deflúvio conforme a superfície e cobertura da região; elaboração dos modelos numéricos de simulação hidráulica a partir do programa *HEC-RAS* versão 5.0.3 (USACE, 2018), considerando as características geométricas de cada canal, o coeficiente de rugosidade uniforme para todo o canal e a declividade do canal com base em imagens de satélite (Google Earth).

3 Levantamento de dados

3.1 Geologia do Município de Campos dos Goytacazes

A Figura 3.1 destaca a localização da ponte Nogueira sobre o mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes. Percebe-se que as diversas pontes incluídas no Programa Estradas do Produtor estão localizadas em diversas feições geológicas. Porém, as

unidades características se resumem especificamente a planícies e colinas. Mesmo em colinas, esses pontos se encontram normalmente encaixados em vales ou gargantas e, eventualmente, nos limites de áreas de deposição ao longo de cursos d'água, nos sopés das colinas.

Os estudos de Costa et al. (2008) e (CPRM, 2001), descrevem as unidades geomorfológicas do Município. O trabalho de Costa et al. (2008), particularmente, que trata do mapeamento geológico-geotécnico do Município, divide essas unidades, genericamente, em baixadas e elevadas.

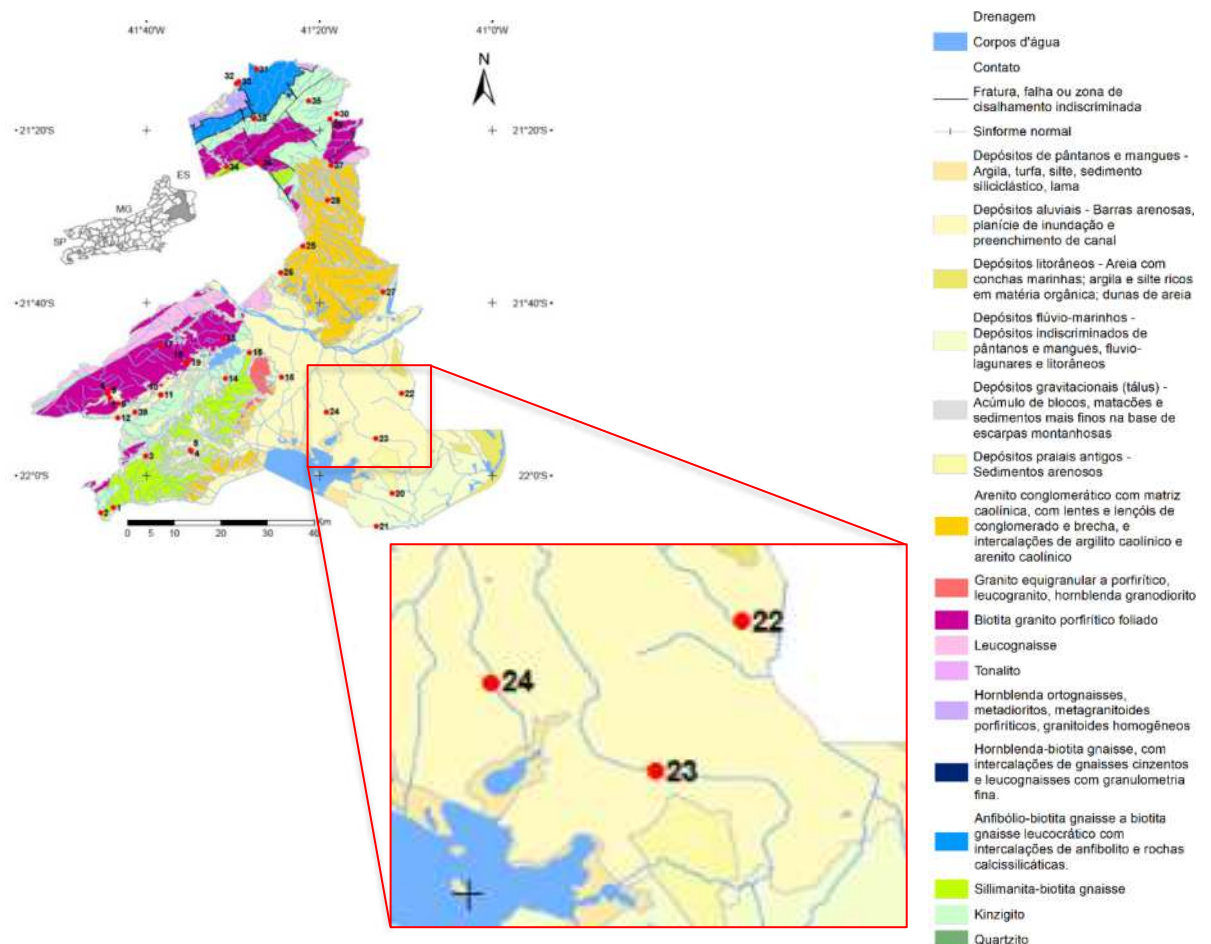


Figura 3.1 – Localização da ponte Nogueira (23) no Mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes.

A ponte Nogueira, particularmente, está localizada em região de depósitos aluviais, com presença de barras arenosas, planície de inundação e preenchimento de canal.

As características predominantes destas regiões de superfícies de inundação são as superfícies sub-horizontais constituídas de depósitos arenosos ou arenoargilosos a argilosos, bem selecionados, situados nos fundos de vales, com gradientes extremamente suaves e convergentes em direção aos cursos d'água principais, os terrenos são imperfeitamente drenados, sendo periodicamente inundados e apresentam declividade variando de 0 a 5% (Lazaretti *et al.*, 2017).

A estratigrafia do maciço na região de baixada, onde a ponte está localizada, mostra predominância de um espesso pacote de solo sedimentar do tipo aluvionar. Costa et al. (2008) indicam, por exemplo, o perfil do subsolo construído ao longo do canal Coqueiros, próximo do núcleo urbano de Campos (Figura 3.2). Esse perfil é sistematicamente notado nas planícies, sendo que por vezes a camada de solo superficial é arenosa. Algumas raras sondagens mostram que o maciço rochoso nessa região está além dos 50 metros de profundidade.

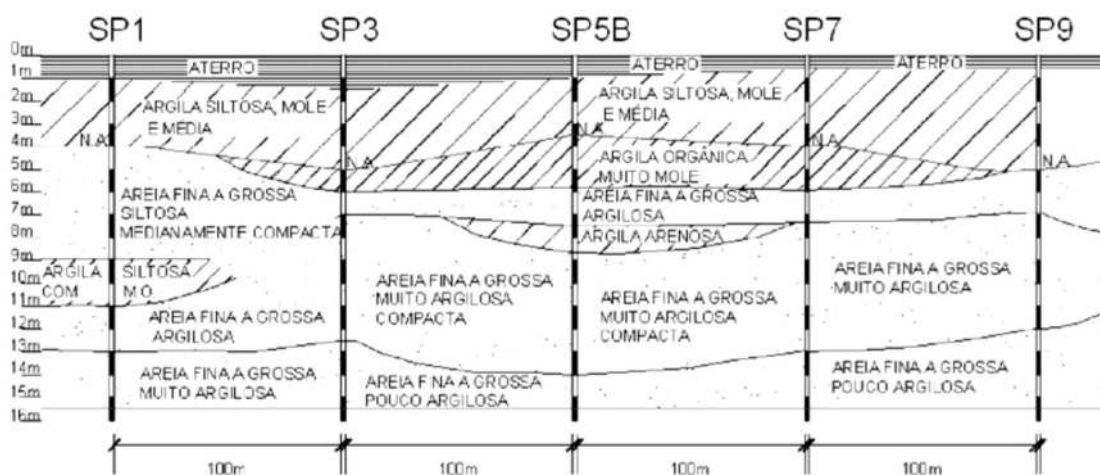


Figura 3.2 – Perfil de solo Valão dos Coqueiros, no núcleo urbano de Campos (Costa et al, 2000)

Conclui-se, portanto, que a condição de escoamento superficial nessa região é prejudicada pela baixa declividade do terreno. Nos locais onde existe a presença de camada argilosa em alguns pontos retarda a infiltração e provoca o acúmulo de água. Nos locais com solo arenoso, a infiltração é facilitada.

3.2 Levantamento de campo

A coleta de dados no campo teve como objetivo gerar informações sobre a geometria da ponte existente e o vão livre da nova ponte; para georreferenciamento das localidades; identificação da geologia e geomorfologia; identificação dos perfis de solo nas imediações das pontes (taludes, margens cabeceiras e leito; verificação de afloramentos e região de tálus; e caracterização tátil-visual dos solos e rochas presentes.

A caracterização do terreno no local permitiu a aferição da geomorfologia da localidade de cada ponte com as unidades indicadas no mapa apresentado na Figura 3.1 e das características geométricas das pontes. Notou-se um perfeito ajuste entre as características geomorfológicas e os dados bibliográficos.

O georreferenciamento foi realizado em vários pontos em cada ponte e nas áreas adjacentes às cabeceiras. Para isso foram tomadas as coordenadas e altitude com auxílio de GPS (Garmim 76). Destaca-se que foi realizada a validação das medidas tiradas pelo GPS em marcos de referência encontrados em pontos próximos de algumas pontes (Figura 3.3)



(a) Marco localizado próximo da ponte Cinquenta e Oito

(b) Estação de coleta de dados Rio Macabuzinho (marco1)

(c) Estação de coleta de dados Rio Macabuzinho (marco 2)

Figura 3.3 – Marcos utilizados para validação dos dados de GPS (Maia, 2021)

Os dados geométricos utilizados nos modelos numéricos das simulações hidráulicas são apresentados na Tabela 3.1 e Tabela 3.2.

Tabela 3.1 – Dados geométricos de entrada no modelo

	Canal ponte Nogueira
Declividade (m/m)	0,0002
Coefficiente de rugosidade	0,030
Largura do canal (m)	21,25
Lâmina d'água (m)	0,8

Tabela 3.2 – Geometria da seção transversal do canal na localidade da ponte Nogueira, indicada pela distância e cotas de pontos em relação à margem esquerda e respectivas elevações.

Ponto	Canal ponte Nogueira		
	x* (m)	y** (m)	Elevação (m)
1	0,00	2,55	4,00
2	2,13	0,95	2,40
3	4,25	0,85	2,30
4	6,38	0,75	2,20
5	8,50	0,75	2,20
6	10,63	0,00	1,45
7	12,75	0,05	1,50
8	14,88	0,55	2,00
9	17,00	0,60	2,05
10	19,13	0,70	2,15
11	21,25	2,55	4,00

* é o espaçamento das seções transversais em relação à margem do canal;
** é a cota que representa a profundidade do terreno ao longo da seção transversal em relação à margem do canal, considerando o fundo do canal como cota zero.

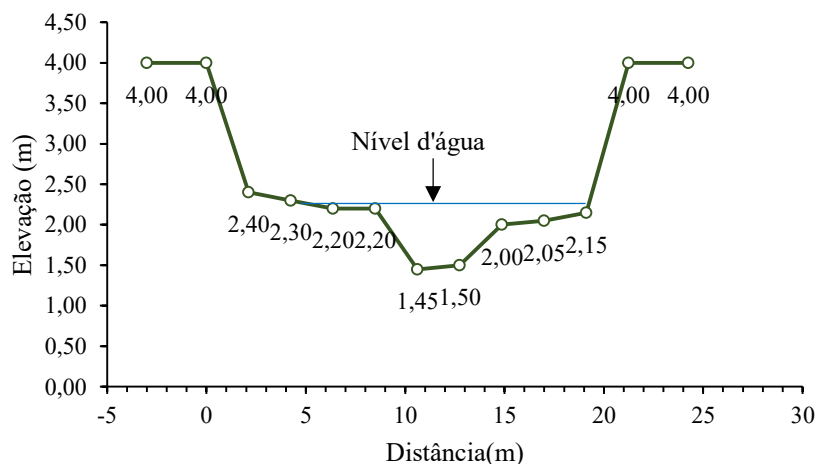


Figura 3.4 – Perfil da seção transversal do canal ao longo do eixo da ponte Nogueira.

3.3 Altimetria da seção longitudinal

Para levantamento da altimetria da região da localidade da ponte foi feita a partir de fotos de satélite georeferenciadas obtidas em bancos de dados disponíveis na internet (*Google Maps, Google Earth Pro, Open Street Map, GPS Visualizer e Earth Data – NASA*) e cartas do IBGE. Após os trabalhos de construção das curvas de nível, fez-se a validação das cotas obtidas no campo por GPS (Garmin GPS 79). A partir disso, foi possível fazer o levantamento da altimetria do curso d'água para definição da inclinação do leito (Figura 3.5).

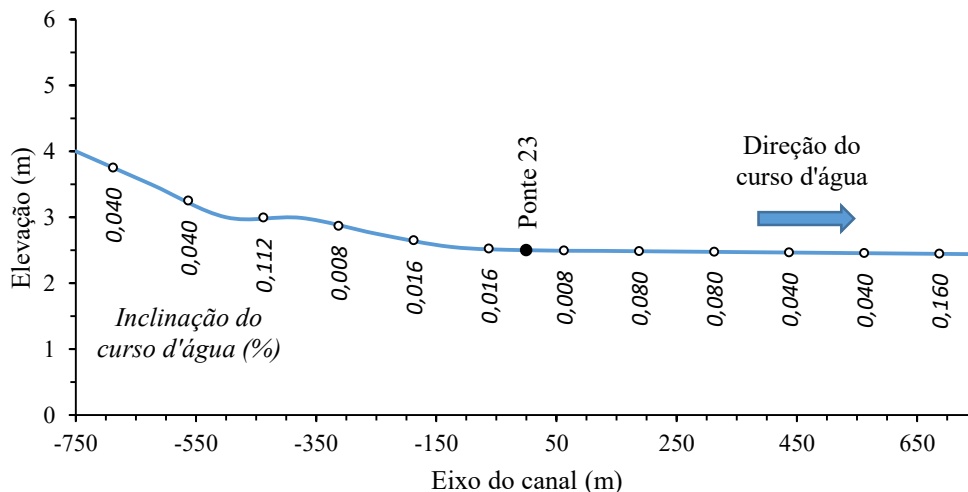


Figura 3.5 – Altimetria do curso d'água ao longo do leito do canal da ponte Nogueira.

4 Estudo hidrológico

4.1 Hidrografia da região

Segundo o CBH-BPSI (2020), a bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul abrange uma área de aproximadamente 57.000 km², divididos entre os estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais. A bacia do Paraíba do Sul é considerada uma das bacias mais importantes da região sudeste e a mais importante para o Rio de Janeiro.

A região hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana (RH IX) compreende 22 municípios do Norte e Noroeste Fluminense e Região Serrana, e se divide nas seguintes Sub-bacias: Itabapoana, Guaxindiba, Baixa do Arroz, Imbé, Macabu, Carapebus, Feia, Preto, Campelo, Muriaé, Paraíba do Sul, Pirapetinga e Pomba. A Figura 4.1 apresenta a localização da ponte Nogueira na RH-IX.



Figura 4.1 – Localização da ponte Nogueira na Região Hidrográfica IX – Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana

A Sub-bacia Feia, onde se localiza a ponte Nogueira, possui área de contribuição de 1.599,39 km² e está localizada nos municípios de Campos dos Goytacazes e Quissamã. Os principais corpos hídricos dessa Sub-bacia são o Rio Ururaí, Lagoa do Jacaré, Lagoa Feia, Lagoa de Quissamã, além dos canais Cacomanga, Campos - Macaé, de Tocos, Andreza e das Flechas.

O canal onde se localiza a ponte Nogueira, assim como outros canais da Cidade, é utilizado para a transposição de água do Rio Paraíba do Sul, contemplando produtores rurais da região e alimentando a região da baixada em época de seca, além de drenar água da chuva da cidade de Campos dos Goytacazes para o mar. Destaca-se que a região onde está localizada essa ponte possui elevada densidade de canais com complexo interligamento.

4.2 Microbacia

A microbacia foi determinada observando a hidrografia da região em imagens de satélite, considerando o sentido do curso d'água nos canais e, sabendo-se que a região apresenta

superfície plana, a delimitação das superfícies que geram escoamento de águas de chuva para os canais foi feita considerando a distância média entre canais vizinhos.

A microbacia da ponte Nogueira (Figura 4.2) tem área de aproximadamente 42,3 km². A região foi delimitada considerando a contribuição de todos os canais que alimentam o canal da ponte 23, com início no Rio Paraíba do Sul, e a metade da vazão da região urbana, localizada ao norte do canal Coqueiros, onde ocorre uma bifurcação do canal.

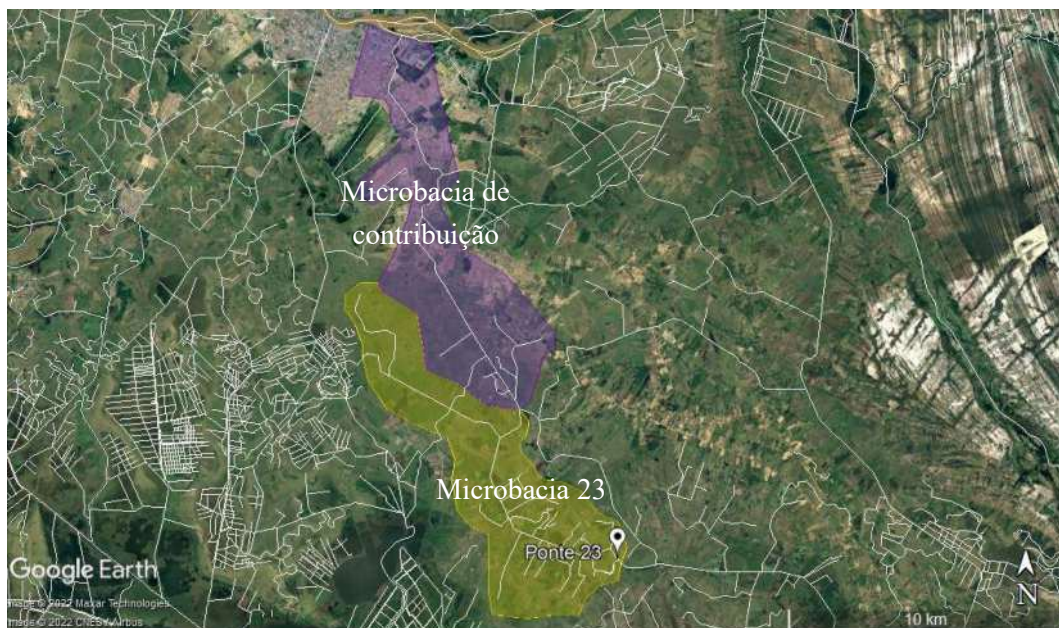


Figura 4.2 – Microbacia da ponte Nogueira

4.3 Intensidade de Chuva

A intensidade pluviométrica i , em mm/h, pode ser definida pela seguinte equação:

$$i = \frac{k (TR)^a}{(t+b)^c}$$

sendo: TR = tempo de recorrência; t = duração da precipitação; k, a, b, c = parâmetros ajustados com base nos dados pluviométricos da localidade.

A intensidade pluviométrica é a chuva precipitada por unidade de área, e é descrita pela Equação de Intensidade, Duração e Frequência da Precipitação (IDF), também conhecida como Equação de Chuvas Intensas.

Os dados pluviométricos foram obtidos na plataforma *Plúvio 2.1* (GPRH, 2006) (Figura 4.3), elaborado pelo Grupo de Pesquisas em Recursos Hídricos do Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Viçosa.

Segundo Pruski *et al.* (2006), na interpolação que permite obter os parâmetros de ajuste da equação de IDF da precipitação a partir de informações disponíveis são consideradas apenas as informações inerentes às equações de chuvas intensas disponíveis, não sendo feita a análise

do efeito da altitude do local e da presença de qualquer outro fator que possa ser condicionador da precipitação. Sendo assim, o fator de ponderação empregado na consideração de cada localidade corresponde ao inverso da quinta potência da distância entre as localidades em que os parâmetros são conhecidos e o local (latitude e longitude) para o qual a equação é pretendida.

Neste procedimento de interpolação o valor atribuído à célula interpolada é obtido pela média ponderada que utiliza o peso dos postos de controle mais próximos (Cecílio e Pruski, 2003).

Destaca-se que as localidades de Equação IDF conhecida, através de trabalhos publicados, e utilizadas no *software*, são os estados da Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Paraná, Rio de Janeiro, Tocantins e São Paulo.

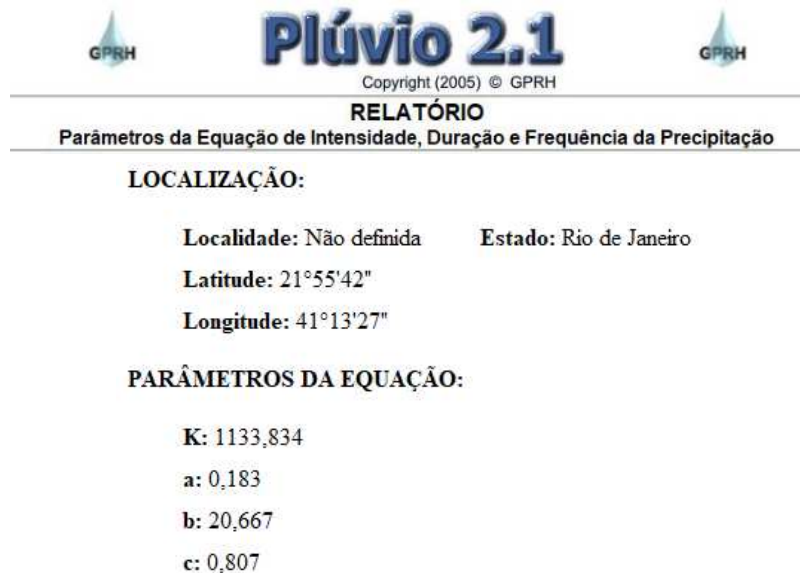


Figura 4.3 – Relatório do programa Plúvio 2.1 para o local da ponte Nogueira

5 Estudo hidráulico

5.1 Vazão

5.1.1 Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Racional

O Método Racional, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área até 2 km², apresentado pelo IPR (2005), é um método amplamente utilizado em todo o mundo e consiste no cálculo da descarga máxima de uma enchente de projeto por uma equação que relaciona o valor da descarga com a área da bacia e a intensidade da chuva. Este método exige a definição de um único parâmetro, conhecido como coeficiente de deflúvio, que expressa o comportamento da área na formação do deflúvio, reunindo neste parâmetro todas as incertezas dos diversos fatores.

O coeficiente de deflúvio representa essencialmente a relação entre a vazão e a precipitação que lhe deu origem, o que envolve além do volume da precipitação vertida, a avaliação do efeito da variação da intensidade da chuva e das perdas por retenção e infiltração do solo durante a tempestade de projeto.

No estabelecimento do valor da descarga pelo Método Racional, admite-se que a precipitação sobre a área é constante e uniformemente distribuída sobre a superfície da bacia. Para considerar que todos os pontos da bacia contribuem na formação do deflúvio é estabelecido que a duração de chuva deve ser igual ou maior que o seu tempo de concentração e, como a intensidade da chuva decresce com o aumento da duração, a descarga máxima resulta de uma chuva com duração igual ao tempo de concentração da bacia.

Desta forma, a descarga máxima Q é dada pelo produto da área da bacia A , pela intensidade da precipitação, com duração igual ao tempo de concentração, t_c , multiplicado pelo coeficiente de deflúvio.

Tem-se, dessa forma:

$$Q = \frac{ciA}{3,6} = \frac{cPA}{3,6t_c}$$

sendo Q a descarga máxima, em m³/s; c o coeficiente de deflúvio ou coeficiente de escoamento superficial; i a intensidade da chuva definida, em mm/h; e A a área da bacia hidrográfica, em km².

O tempo de concentração (t_c) adotado neste estudo utiliza a equação do DNOS, e considera a área da bacia (A) em ha, o comprimento do curso d'água (L) em m, a declividade (I) em %, e o coeficiente de absorção da bacia (K_a), apresentada a seguir:

$$t_c \text{ (min)} = \frac{10A^{0,3}L^{0,2}}{K_a I^{0,4}}$$

onde, K_a depende da capacidade de absorção da bacia e é definido conforme a Tabela 5.1.

Tabela 5.1 - Valores do coeficiente K para cada tipo e cobertura de terreno

Absorção da bacia	Tipo e cobertura do terreno	K
Elevada	Terreno areno-argiloso, coberto de vegetação intensa	2
Apreciável	Terreno comum, coberto de vegetação	3
Média	Terreno argiloso, coberto de vegetação	4
Pouca	Terreno de vegetação média	4,5
Baixa	Terreno com rocha e escassa vegetação	5
Reduzida	Terreno rochoso	5,5

O coeficiente de deflúvio representa basicamente a relação entre o deflúvio e a precipitação que lhe deu origem, além do efeito da variação de intensidade da chuva e das perdas por retenção e infiltração do solo durante a tempestade de projeto.

Para a aplicação em drenagem urbana e chuva de 5 a 10 anos de tempo de recorrência, são utilizadas as seguintes tabelas (Tabela 5.2 e Tabela 5.3) que representam os coeficientes de escoamento superficial.

A tabela a seguir fornece os coeficientes de deflúvio para algumas superfícies típicas. Pode-se obter o coeficiente de deflúvio de uma bacia pela média ponderada dos coeficientes das diferentes superfícies que a compõem, sendo os pesos proporcionais às áreas dessas superfícies.

Tabela 5.2 – Coeficiente de deflúvio conforme localização da bacia

DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DAS BACIAS TRIBUTÁRIAS	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO “c”
Comércio:	
Áreas Centrais	0,70 a 0,95
Áreas da periferia do centro	0,50 a 0,70
Residencial:	
Áreas de uma única família	0,30 a 0,50
Multi-unidades, isoladas	0,40 a 0,60
Multi-unidades, ligadas	0,60 a 0,75
Residencial (suburbana)	0,25 a 0,40
Área de apartamentos	0,50 a 0,70
Industrial:	
Áreas leves	0,50 a 0,80
Áreas densas	0,60 a 0,90
Parques, cemitérios	0,10 a 0,25
Playgrounds	0,20 a 0,35
Pátio e espaço de serviços de estrada de ferro	0,20 a 0,40
Terrenos baldios	0,10 a 0,30

Tabela 5.3 – Coeficiente de deflúvio conforme superfície da bacia

TIPO DE SUPERFÍCIE	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO “c”
Ruas:	
Asfalto	0,70 a 0,95
Concreto	0,80 a 0,95
Tijolos	0,70 a 0,85
Trajeto de acesso a calçadas	0,75 a 0,85
Telhados	0,75 a 0,95
Gramados; solos arenosos:	
Plano, 2%	0,05 a 0,10
Médio, 2 a 7%	0,10 a 0,15
Íngreme, 7%	0,15 a 0,20
Gramados; solo compacto:	
Plano, 2%	0,13 a 0,17
Médio, 2 a 7%	0,18 a 0,22
Íngreme, 7%	0,15 a 0,35

5.1.2 Determinação da vazão de projeto pelo Método I-Pai-Wu

O método I-Pai-Wu, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área entre 2 e 200 km², é um aperfeiçoamento do Método Racional, considerando alguns fatores adicionais referentes ao armazenamento na bacia, à distribuição de chuva e à forma da bacia. Este método é baseado no hidrograma ilustrado na Figura 5.1.

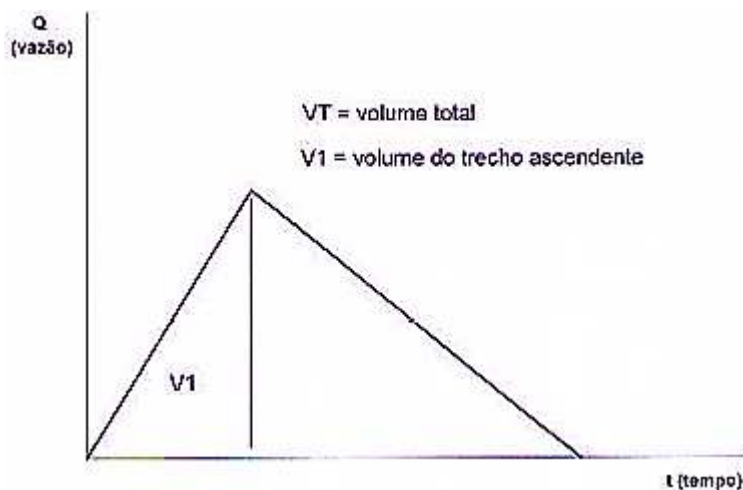


Figura 5.1 – Hidrograma admitido no método I-Pai-Wu (SVP-SP, 1999)

A equação do cálculo da vazão é a mesma do Método Racional e os principais fatores intervenientes considerados neste método são:

- forma, área e declividade da bacia hidrográfica

- intensidade e distribuição da chuva crítica
- características da superfície da bacia hidrográfica (provável utilização futura dos terrenos, grau de impermeabilização do solo, existência de depressões ou bacias de acumulação que diminuam os picos de cheias
- tempo de escoamento superficial
- tempo de concentração (t_c)
- tempo de pico (t_p)

O efeito da forma da bacia no tempo de concentração da chuva crítica é dado pelo coeficiente de forma (C_1), que considera que a chuva que cai na bacia no ponto mais distante da seção analisada chegará tarde demais a esta seção para contribuir para a vazão máxima. O coeficiente de forma é calculado pela razão entre o tempo de concentração (t_c) e o tempo de pico (t_p), ou pela relação com o fator de forma (F), conforme a equação a seguir:

$$C_1 = \frac{t_p}{t_c} = \frac{4}{2 + F}$$

F é o fator de forma e relaciona a forma da bacia com um círculo de mesma área e mede a taxa de alongamento da bacia. Para uma bacia perfeitamente circular o coeficiente de forma (F) seria igual a 1. F é a relação entre o comprimento do canal (L) e a área da bacia (A) e é definida pela seguinte equação:

$$F = \frac{L}{2 \left(\frac{A}{\pi} \right)^{0,5}}$$

O coeficiente volumétrico de escoamento (C_2) ocorre em função do grau de impermeabilidade da superfície, os valores indicados pelo DAEE (1994) são apresentados na Tabela 5.4.

Tabela 5.4 – Valores recomendados para o coeficiente C_2 (DAEE, 1994)

Uso do solo ou grau de urbanização	Valores de C_2	
	mín	máx
Área totalmente urbanizada	0,50	1,00
Área parcialmente urbanizada	0,35	0,50
Área predominantemente de plantações, pastos, etc.	0,20	0,35

O coeficiente de escoamento (c) da equação da vazão do método racional é calculado com a seguinte equação:

$$c = \frac{2C_2}{(1 + F)C_1}$$

Para a determinação da altura de chuva uniforme na bacia, é considerado um coeficiente de distribuição espacial (K), que corrige o volume de chuva, a partir dos valores de t_c e da área

da bacia, considerando que a chuva que cai em um ponto da bacia não representa necessariamente a chuva que cai em toda sua área. Sendo assim, é usado o gráfico do US Weather Bureau (ASCE, 1997), apresentado na Figura 5.2.

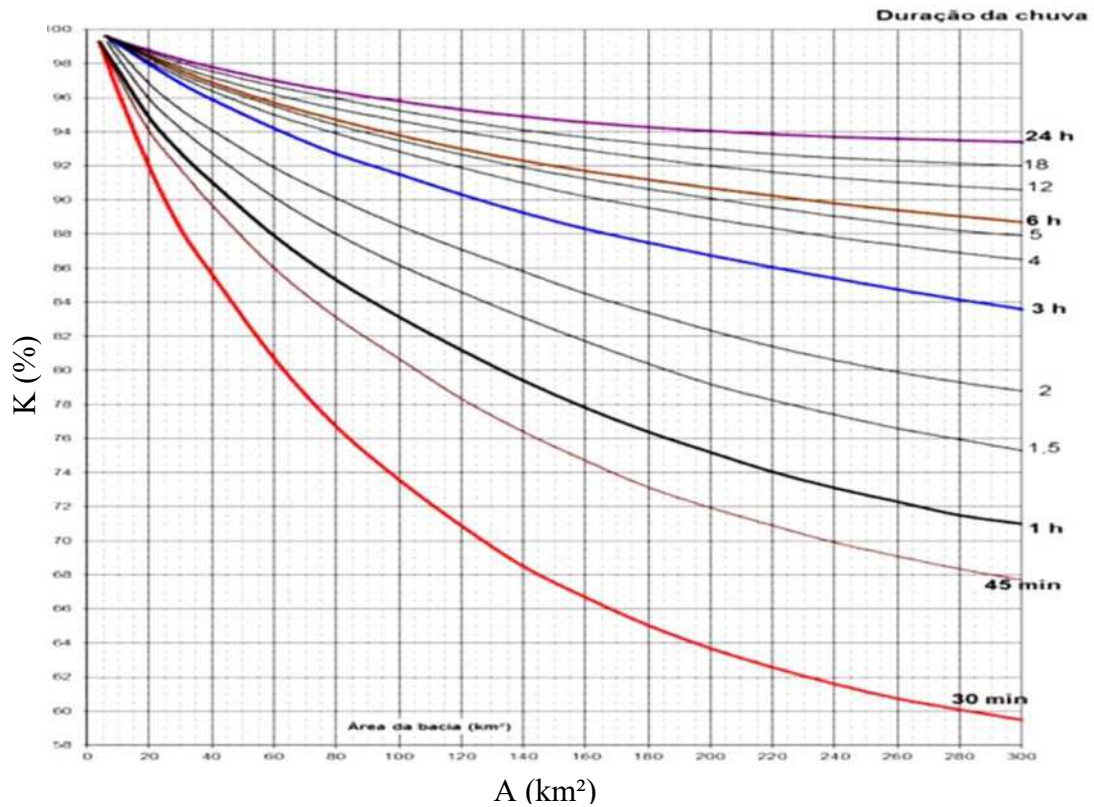


Figura 5.2 – Ábaco para definição do coeficiente de distribuição espacial (K)

Tendo definido o valor de K, a estimativa da vazão de cheia (Q_c) é calculada com a seguinte equação:

$$Q_c = \frac{ciA^{0,9}K}{3,6}$$

A vazão de projeto é a soma da vazão de base e vazão de cheia, sendo a vazão de base igual a 10% da vazão de cheia.

5.1.3 Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Kokei Uehara

O Método de Kokei Uehara, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área entre 200 e 600 km², é um método baseado em um hidrograma sintético, conforme ilustrado na Figura 5.3.

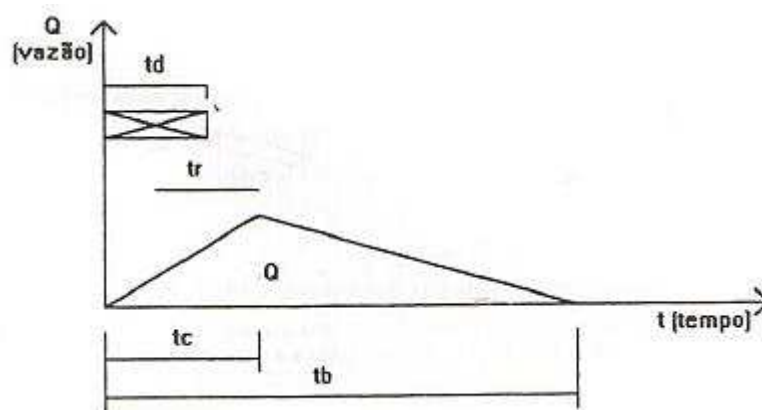


Figura 5.3 – Hidrograma sintético e seus parâmetros (Uehara, 1994)

O Método faz adaptações do Método de Snyder para as condições brasileiras.

São utilizados os seguintes parâmetros:

- área da bacia (A), em km²
- comprimento do talvegue (L), em km
- comprimento até a metade da bacia (L₀), em km
- tempo de retardamento (tr)
- duração da chuva (td)
- coeficiente empírico de armazenamento na bacia (Ct)
- tempo de concentração (tc)
- tempo de base (tb)
- coeficiente de distribuição espacial (K)
- altura de precipitação (hi)
- altura de chuva uniforme na bacia (hu)

No método de Snyder o tempo de retardamento (tr), que é o intervalo de tempo entre o instante correspondente à metade da duração da chuva e o instante do pico do hidrograma, é calculado pela seguinte equação:

$$tr(h) = \frac{Ct(LL_0)^{0,3}}{1,33}$$

Para as condições brasileiras o Método de Kokei Uehara adota:

$$t_d(h) = \frac{tr}{4}$$

O coeficiente empírico de armazenamento na bacia (C_t), adaptado por Kokei Uehara para as condições brasileiras, varia entre 0,8 e 2,0, com uma média de 1,4 para as áreas estudadas.

O tempo de concentração (t_c) é calculado com a seguinte equação:

$$t_c \text{ (min)} = \left(\frac{57L^2}{S} \right)^{0,385}$$

sendo o comprimento do canal (L) em km e a declividade (S) em m/km.

Após definido o valor do coeficiente de distribuição espacial (K), conforme apresentado no método de I-Pai-Wu, a altura de chuva uniforme na bacia é calculada conforme a equação a seguir:

$$h_u \text{ (mm)} = h_i K = i t_d K$$

A altura de chuva excedente (h_{exd}) representa a chuva que não infiltra no terreno da bacia e é calculado com a seguinte equação:

$$h_{exd} \text{ (mm)} = h_u C_2$$

sendo C_2 o coeficiente volumétrico de escoamento, cujos valores indicados pelo DAEE (1994) são apresentados na Tabela 5.4.

Por fim, o volume do escoamento superficial direto (V_{esd}) é calculado a partir da seguinte equação:

$$V_{esd} \text{ (m}^3\text{)} = 1000 A h_{exd}$$

A vazão de cheia é determinada pela seguinte equação:

$$Q \text{ (m}^3\text{/s)} = \frac{2V_{esd}}{3600tb}$$

A vazão de projeto é a soma da vazão de base e vazão de cheia, sendo a vazão de base igual a 10% da vazão de cheia.

5.1.4 Ponte Nogueira

A microbacia da ponte Nogueira (Figura 4.2) tem área de aproximadamente 42,3 km². A superfície é plana de solo arenoso quase inteiramente coberta de vegetação e pasto na microbacia 23. Esta microbacia recebe ainda metade da vazão da região urbana, localizada ao norte do canal Coqueiro. Nessa microbacia de contribuição praticamente metade da região é composta de área residencial. Os parâmetros utilizados para o cálculo da vazão máxima na microbacia da ponte 23 são apresentados na Tabela 5.5.

Tabela 5.5 – Parâmetros para o cálculo da vazão máxima da microbacia da ponte Nogueira

Área da microbacia (km ²)	83,18
Método de cálculo da vazão	I-Pai-Wu
Comprimento do canal principal (km)	25,28
C ₂	0,35
Cota da crista (m)	6,0
Cota da base (m)	3,0
tc (min)	1557,22
Intensidade de chuva (mm/h)	6,91
F	2,46
K (%)	97
Vazão de cheia (m ³ /s)	22,49
Vazão de base (m ³ /s)	2,249
Vazão de projeto (m ³ /s)	24,737

5.2 Coeficiente de Rugosidade

Os canais analisados apresentam leito com fortes irregularidades e margens não muito alinhadas, com presença de vegetação. Sendo assim, considerando os valores sugeridos de coeficiente de rugosidade apresentados por Azevedo Netto e Fernández (2018) (Tabela 5.6).

Tabela 5.6 – Coeficiente de rugosidade (Azevedo Netto e Fernández, 2018)

Tipo	Natureza das paredes	n
1	Superfícies excepcionalmente lisas, juntas perfeitas, acabamentos vitrificados	0,009
2	Superfícies, juntas e vértices lisos e bem acabados, cimento muito liso tipo forma metálica	0,010
3	Superfície lisa tipo reboco (2 areia e 1 cimento) desempenado no local por meios mecânicos	0,011
4	Superfícies lisas mas com alguma aspereza tipo emboço (3 areia e 1 cimento) e pequenas imperfeições no alinhamento e nas juntas, desempenado no local por meios mecânicos	0,012
5	Superfície de concreto ou argamassa, com pequenas imperfeições no acabamento e no alinhamento, desempenada por meios manuais com régua de madeira	0,013
6	Superfície cimentada (concreto) não muito alisado nem desempenado, pequeno crescimento de algas e depósitos no fundo	0,014
7	Superfícies ásperas, alvenarias de tijolos ou paralelepípedos rejuntados, concreto ciclópico, reboco de argamassa com defeitos ou incompleto, juntas irregulares, cortes lisos a frio em rocha alinhamento tortuoso das superfícies (falta de desempenho)	0,015
8	Superfícies muito ásperas como concreto com a brita aparecendo saliente, superfícies cortadas em terreno tipo arenito, superfícies de alvenaria de tijolos ou pedras, não bem acabadas ou rejuntadas, rebocos ou acabamentos mal feito ou em mal estado. Superfícies cortadas em rocha irregularmente. Canais com depósito no fundo, musgo nas paredes	0,017
9	Superfícies cortadas em terra cobertas com argilo-cimento ou em argilo-betume, ou canais de alvenaria ou concreto em más condições de manutenção e fundo com depósito de pedregulhos; de terra, mas sem vegetação	0,018

Tipo	Natureza das paredes	n
10	Superfícies em terreno compactado, ou de gabiões, ou de concreto irregular ou arenito cortado manualmente com alguma erosão e depósitos, além de um pouco de vegetação nas margens	0,020
11	Canais de terra feitos pelo homem mantido em boas condições, com pouca vegetação, e canais naturais com as mesmas características (margem e fundo razoavelmente alinhados, sem grandes reentrâncias)	0,025
12	Canais de terra, com vegetação média, fundo com irregularidades por erosões e assoreamentos, margens razoavelmente alinhadas	0,028
13	Canais com fortes irregularidades no leito e nas margens, não muito alinhados e com vegetação normal	0,030
14	Canais tipo rios permanentes em terreno aluvial, mas com bastante vegetação e variação da seção transversal moderada	0,033
15	Canais naturais tipo montanhoso, com vegetação, sedimentos (areia, cascalho e pedras grandes), corredeiras seguidas de lagos seguido de corredeiras, com vegetação e variação de seção transversal acentuada	0,035
16	Idem ao anterior, mas em condições mais severas	0,040
17	Idem ao anterior, mas em condições ainda mais severas	0,067
18	Idem ao anterior, mas em condições muito severas	0,080
19	Canais naturais ou não com muita vegetação (árvores)	0,100
20	Condições muito severas de vegetação e irregularidades no leito do canal, como durante um transbordamento	0,220

5.3 Modelagem hidráulica

A fim de se avaliar o escoamento superficial na região da microbacia da ponte Nogueira e determinar o nível de cheia do canal, para uma cheia com tempo de recorrência de 100 anos, foi feita a modelagem hidráulica a partir do programa *HEC-RAS* versão 5.0.3. *HEC-RAS* é um *software* desenvolvido pelo *Hydrologic Engineering Center* do *U.S. Army Corps of Engineers* para efetuar cálculos hidráulicos e de livre acesso.

Brunner (2020) descreve o *software* no manual de referência hidráulica, apresentando as possíveis aplicações e metodologias utilizadas pelo programa citadas a seguir.

- i. O procedimento computacional básico do software é baseado na solução da equação de energia unidimensional;
- ii. Os perfis da superfície da água são calculados de uma seção transversal para a próxima, resolvendo a equação de energia com um procedimento iterativo chamado método de etapa padrão, conforme a seguinte equação:

$$Z_2 + Y_2 + \frac{a_2 V_2^2}{2g} = Z_1 + Y_1 + \frac{a_1 V_1^2}{2g} + h_e$$

onde, Z_1 e Z_2 são as cotas no fundo do canal; Y_1 e Y_2 são as profundidades da água nas seções transversais; a_1 e a_2 são os coeficientes de ponderação da velocidade; V_1 e V_2 são as velocidades médias, dadas pela relação descarga total/área total; g é a aceleração da gravidade; e h_e é a perda de carga de energia, conforme apresentado na Figura 5.4.

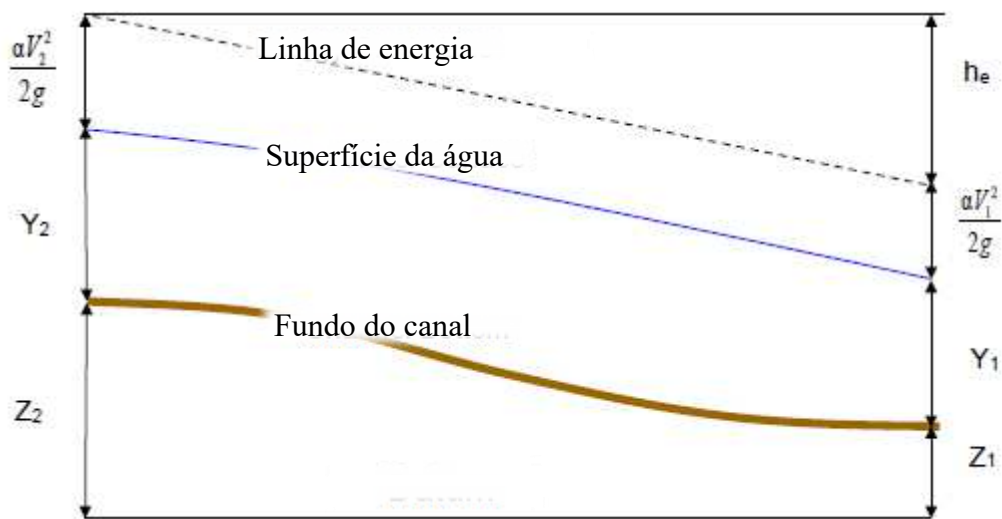


Figura 5.4 – Representação dos termos da Equação de Energia (adaptada de Brunner, 2020)

- iii. As perdas de carga de energia entre duas seções transversais são avaliadas por atrito, usando a Equação de Manning, e contração ou expansão, usando coeficiente multiplicado pela mudança na carga de velocidade, conforme as equações a seguir:

$$S_f = \left(\frac{Q}{K}\right)^2$$

$$h_e = C \left| \frac{a_1 V_1^2}{2g} - \frac{a_2 V_2^2}{2g} \right|$$

onde, S_f é a declividade da linha de energia; Q é a vazão; K é a capacidade de vazão em cada subdivisão onde a velocidade é uniforme; e C é o coeficiente de contração ou expansão, sendo, a_1 , a_2 , h_e , V_1 , V_2 e g os mesmos descritos anteriormente.

- iv. O programa assume que ocorre contração quando a velocidade a jusante é maior que a velocidade a montante e assume que há expansão quando ocorre o oposto;
- v. Em situações em que o perfil da superfície da água é variado rapidamente é utilizada a equação de momento;
- vi. Podem ser considerados nos cálculos os efeitos de obstruções, como pontes, bueiros, açudes e estruturas na planície de inundação;

O modelo se baseia na resolução das equações de Saint-Venant unidimensionais ou bidimensionais, considerando regimes permanentes ou não permanentes, respectivamente;

A metodologia utilizada no *HEC-RAS* tem como premissa que o escoamento é permanente, gradualmente variado e unidimensional, ou seja, a energia cinética é a mesma para todos os pontos numa seção transversal. Considera ainda que os canais têm pequenos declives, inferiores a 1:10.

O modelo numérico utilizado permite simular e analisar escoamentos em rios e canais abertos com seções transversais variáveis. Por meio deste programa, é possível determinar o tirante crítico de uma seção transversal do canal com determinada declividade e rugosidade.

Os dados geométricos utilizados para cada uma das seções transversais são apresentados na Tabela 3.1 e os espaçamentos (x) e profundidades (y) das seções transversais em relação à margem do canal são apresentados na Tabela 3.2. Vale ressaltar que o modelo numérico considera que o coeficiente de rugosidade é o mesmo em toda a seção transversal e que, a fim de facilitar a visualização, foi considerado que o fundo do canal está na cota 0,0 m.

5.3.1 Resultados

Após inserir todos os dados de entrada e definir as condições de contorno no HEC-RAS, realizou-se as simulações hidráulicas em regime de escoamento crítico. Os resultados obtidos são apresentados na Tabela 5.7.

Tabela 5.7 - Resultados obtidos da simulação da seção transversal

Canal	Velocidade do canal (m/s)	Cota de fundo simulação (m)	Elevação do fundo (m)	Tirante supercrítico (m)	Elevação do Nível d'água (m)
Ponte Nogueira	0,66	0,00	1,45	2,6	4,0

A coluna “Cota de fundo simulação (m)” representa a cota de fundo do canal utilizada nas simulações no software *HEC-RAS*. Como dito anteriormente, foi considerado a cota 0,0 m em todos os canais. A coluna “Elevação do fundo (m)” é a cota georeferenciada do fundo do canal. Já o “Tirante crítico (m)” é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas e a “Elevação do nível d'água (m)” é a cota georeferenciada do nível d'água simulado.

A seção transversal do canal onde está localizada a ponte Nogueira é apresentada na Figura 5.5. A linha azul é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas (escoamento crítico) e a linha vermelha é altura da lâmina d'água com o escoamento supercrítico.

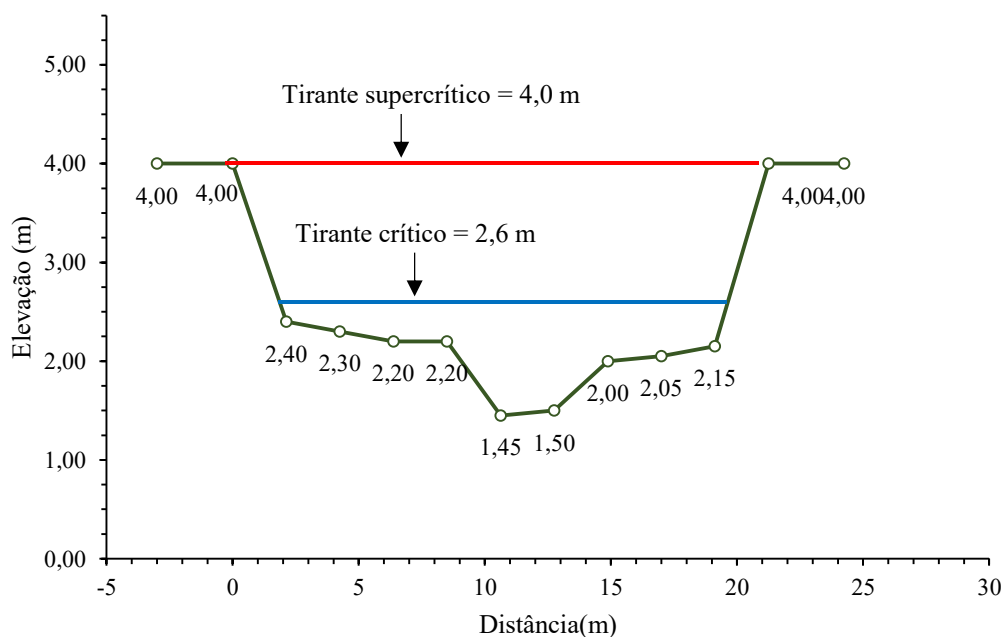


Figura 5.5 – Seção transversal do canal da ponte Nogueira

Observado os resultados obtidos, nota-se que o canal existente da ponte Nogueira comporta a vazão esperada sem transbordamento nas condições simuladas, porém o nível de água previsto no regime supercrítico atinge o limite das margens do canal.

Entende-se que o fluxo é garantido conforme calculado desde que não ocorram obstruções no canal, como, por exemplo, por vegetação, detritos ou construções irregulares.

6 Bibliografia

- Azevedo Netto, J. M.; Fernández, M. F. (2018). Manual de Hidráulica. 1ª. ed digital. São Paulo: Blücher. 631p.
- Brunner, G. W. (2020). HEC-RAS River Analysis System Hydraulic Reference Manual Version 6.0 Beta. CEIWR-HEC– US Army Corps of Engineers Institute for Water Resources. 520p.
- CBH-BPSI. (2020). Atlas da Bacia Hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana. Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil.
- Cecílio, R. A.; Pruski, F. F. (2003). Interpolação dos parâmetros da equação de chuvas intensas com uso do inverso de potências da distância. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. v. 7, n. 3, p. 5001-504.
- Costa, Aline; Polivanov, Helena; Alves, Maria. (2008). Mapeamento Geológico-Geotécnico Preliminar, Utilizando Geoprocessamento, no Município de Campos dos Goytacazes, Estado do Rio de Janeiro. Anuário do Instituto de Geociências. 31p.
- CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. (2001) . Ministério das Minas e Energia / Secretaria de Minas e Metalurgia / Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. In: Projeto Rio de Janeiro. CDROM. Brasília. 36p.

- DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica (2006). Guia Prático para Projetos de Pequenas Obras Hidráulicas. Diretoria de Procedimentos de Outorga e Fiscalização. 2ª. Ed. São Paulo. Disponível em <<http://www.dae.sp.gov.br/site/guiapraticootorgas/>> Acesso em 18 de maio de 2022.
- Grupo de Pesquisa em Recursos Hídricos – GPRH (2006). Pluvio 2.1. Programa de Computador Copyright 2006 @ GPRH – livre. Disponível em: <<http://www.gprh.ufv.br/index.php?area=softwares>> Acesso em: 2010.
- Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR. (2005). Manual de hidrologia básica para estruturas de drenagem. (IPR. Publ., 715). 2 ed. Rio de Janeiro. 133p.
- Lazaretti, A. F.; Pinho, D.; Dantas, M. E.; Pôssa, J. T. (2017). Carta geomorfológica – Município de Campos dos Goytacazes – RJ. CPRM. Disponível em: <<https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/17478>> Acesso em: 14 de abril de 2022.
- Maia, P. C. A. (2021). Estudo geológico/geotécnico de maciços de fundação de pontes no Município de Campos dos Goytacazes. Relatório técnico RE CCT/LECIV/PCAM 122/2021.
- Pruski, F. F.; Silva, D. D.; Teixeira, A. F.; Cecílio, R. A.; Silva, J. M. A.; Griebeler, N. P. (2006). Hidros: Dimensionamento de sistemas hidroagrícolas. Viçosa: Editora UFV. 259 p.
- Secretaria de vias públicas de São Paulo – SVP-SP (1999). DP-H06 – Diretrizes de projeto para estudos hidrológicos – Método de “I-Pai-Wu”. Superintendência de Projetos e de Obras. Prefeitura de São Paulo. p.106-120. Disponível em <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/infraestrutura/arquivos/SMSO%202018/DRENAGEM%20URBANA/dh-h06_diretrizes_de_projeto_para_estudos_hidrologicos_metodo_de_i_pai_wu.pdf> Acesso em 19 de maio de 2022.
- UEHARA, Kokei (1994). Métodos de cálculos de vazões máximas, médias e mínimas em bacias hidrográficas no Estado de São Paulo. DAEE.
- U.S. Army Corps of Engineers - USACE (2018). HEC-RAS 5.0.3. Software Copyright 2018 @ USACE – livre. Disponível em: <<https://www.hec.usace.army.mil/software/hecras/download.aspx>> Acesso em: 2018.



***PROGRAMA ESTRADAS DO PRODUTOR
RECONSTRUÇÃO DE PONTES EM CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ
ESTUDO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO
Reconstrução da Ponte Chave do Paraíso
Localidade de Chave do Paraíso – Rio Macabú***

Título:

**ESTUDO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO PARA RECONSTRUÇÃO DE
PONTES LOCALIZADAS EM ESTRADAS MUNICIPAIS DE CAMPOS
DOS GOYTACAZES DENTRO DO PROGRAMA ESTRADAS DO
PRODUTOR – PONTE CHAVE DO PARAÍSO**

Coordenador Geral do Projeto:

Prof. Almy Junior Cordeiro de Carvalho
Secretário de Agricultura, Pecuária e Pesca
Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes – Estado do Rio de Janeiro

Objetivo do documento:

Apresentação de estudo hidrológico e hidráulico da **Ponte Chave do Paraíso**

Responsáveis Técnicos pela elaboração do projeto:

<i>Profissional</i>	<i>Título e Especialidade</i>	<i>Registro (CREA-RJ)</i>
Lorena da Silva Leite	Eng ^a . Civil, M.Sc., Geotecnia	2019114363
Nathani Zampirolli	Eng ^a . Civil, M.Sc., Geotecnia	2019113308
Laura da Silva Santos Klein	Eng ^a . Civil	2019107191

Revisões:

<i>Ver.</i>	<i>Data</i>	<i>Modificação</i>	<i>Verificação</i>	<i>Aprovação</i>
0	23/05/2022	Emissão inicial		

Sumário

1	Introdução.....	6
2	Metodologia.....	6
3	Levantamento de dados	7
3.1	GEOLOGIA DO MUNÍCIPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.....	7
3.2	USO E COBERTURA DO SOLO DO MUNÍCIPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.....	9
3.3	DADOS LEVANTADOS NO CAMPO	10
3.4	ALTIMETRIA.....	12
4	Estudo hidrológico.....	12
4.1	HIDROLOGIA DA REGIÃO	12
4.2	MICROBACIA	14
4.3	INTENSIDADE DE CHUVA	14
5	Estudo hidráulico.....	16
5.1.1	<i>Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Racional.....</i>	16
5.1.2	<i>Determinação da vazão de projeto pelo Método I-Pai-Wu.....</i>	18
5.1.3	<i>Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Kokei Uehara.....</i>	20
5.1.4	<i>Ponte Chave do Paraíso.....</i>	22
5.2	COEFICIENTE DE RUGOSIDADE.....	23
5.3	MODELAGEM HIDRÁULICA	24
5.3.1	<i>Resultados</i>	26
6	Bibliografia.....	27

Lista de Figuras

FIGURA 3.1 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE CHAVE DO PARAÍSO (36) NO MAPA GEOLÓGICO SIMPLIFICADO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.....	7
FIGURA 3.2 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE CHAVE DO PARAÍSO NO MAPA DE UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS (ADAPTADO DE LAZARETTI <i>ET AL.</i> , 2017).....	8
FIGURA 3.3 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE CHAVE DO PARAÍSO NO MAPA DE USO E COBERTURA DO SOLO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES (ADAPTADO DE CBH-BPSI, 2020).....	10
FIGURA 3.4 – MARCOS UTILIZADOS PARA VALIDAÇÃO DOS DADOS DE GPS (MAIA, 2021).....	11
FIGURA 3.5 – PERFIL DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL AO LONGO DO EIXO DA PONTE CHAVE DO PARAÍSO.....	12
FIGURA 3.6 – ALTIMETRIA DO CURSO D'ÁGUA AO LONGO DO LEITO DO CANAL DA PONTE CHAVE DO PARAÍSO.	12
FIGURA 4.1 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE CHAVE DO PARAÍSO NA REGIÃO HIDROGRÁFICA IX – BAIXO PARAÍBA DO SUL E ITABAPOANA.....	13
FIGURA 4.2 – MICROBACIA DA PONTE CHAVE DO PARAÍSO.....	14
FIGURA 4.3 – RELATÓRIO DO PROGRAMA PLÚVIO 2.1 PARA O LOCAL DA PONTE CHAVE DO PARAÍSO.	15
FIGURA 5.1 – HIDROGRAMA ADMITIDO NO MÉTODO I-PAI-WU (SVP-SP, 1999).....	18
FIGURA 5.2 – ÁBACO PARA DEFINIÇÃO DO COEFICIENTE DE DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL (K).....	20
FIGURA 5.3 – HIDROGRAMA SINTÉTICO E SEUS PARÂMETROS (UEHARA, 1994).....	21
FIGURA 5.4 – REPRESENTAÇÃO DOS TERMOS DA EQUAÇÃO DE ENERGIA (ADAPTADA DE BRUNNER, 2020).....	25
FIGURA 5.5 – SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL DA PONTE CHAVE DO PARAÍSO.	27

Lista de Tabelas

TABELA 1.1 – IDENTIFICAÇÃO DA PONTE, CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS BÁSICAS, COORDENADAS E CANAL	6
TABELA 3.1 – DADOS GEOMÉTRICOS DE ENTRADA NO MODELO	11
TABELA 3.2 – GEOMETRIA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL NA LOCALIDADE DA PONTE CHAVE DO PARAÍSO, INDICADA PELA DISTÂNCIA E COTAS DE PONTOS EM RELAÇÃO À MARGEM ESQUERDA E RESPECTIVAS ELEVAÇÕES.....	11
TABELA 5.1 - VALORES DO COEFICIENTE K PARA CADA TIPO E COBERTURA DE TERRENO	17
TABELA 5.2 – COEFICIENTE DE DEFLÚVIO CONFORME LOCALIZAÇÃO DA BACIA	17
TABELA 5.3 – COEFICIENTE DE DEFLÚVIO CONFORME SUPERFÍCIE DA BACIA	18
TABELA 5.4 – VALORES RECOMENDADOS PARA O COEFICIENTE C_2 (DAEE, 1994).....	19
TABELA 5.5 – PARÂMETROS PARA O CÁLCULO DA VAZÃO MÁXIMA DA MICROBACIA DA PONTE CHAVE DO PARAÍSO.....	23
TABELA 5.6 – COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (AZEVEDO NETTO E FERANÁNDEZ, 2018).....	23
TABELA 5.7 - RESULTADOS OBTIDOS DA SIMULAÇÃO DA SEÇÃO TRANSVERSAL.....	26

1 Introdução

O presente relatório apresenta o estudo Hidráulico de uma ponte, localizada no interior do Município de Campos dos Goytacazes, integrante do Programa Estradas do Produtor a ser reconstruída - Ponte Chave do Paraíso. A Tabela 1.1 apresenta a identificação da ponte, as características geométricas básicas (comprimento, largura, profundidade máxima e área de projeção do tabuleiro existente), as coordenadas geográficas e o canal onde estão localizadas.

Tabela 1.1 – Identificação da ponte, características geométricas básicas, coordenadas e canal

Ponte municipal	Comprimento (m)	Largura (m)	Prof. (m)	Área total (m ²)	Coordenadas	Canal
Ponte Chave do Paraíso	12,00	3,00	3,95	36,00	21°23'49.7"S 41°26'54.4"W	-----

Importante destacar que a ponte objeto do presente estudo hidrológico e hidráulico é existente. Esse estudo tem por objetivo subsidiar informações para a substituição dessa ponte, não envolvendo mudanças do posicionamento da ponte existente ou mudanças de traçado da rodovia. Como se verá adiante, a seção transversal do curso d'água comporta a vazão crítica sem transbordamento, o que não gerará qualquer impacto ambiental.

2 Metodologia

A metodologia adotada para a determinação das cotas de coroamento dos canais consistiu nas seguintes etapas:

- i. Levantamento de campo para definição da geometria das pontes e seção transversal dos leitos dos cursos d'água; altimetria da seção longitudinal do leito dos cursos d'água;
- ii. Estudo hidrológico: determinação da área da microbacia do curso d'água à montante da ponte a partir de imagens de satélite (Google Earth), considerando o traçado dos canais da região; cálculo da intensidade de chuva da região utilizando o programa *Plúvio 2.1* (GPRH, 2006);
- iii. Estudo hidráulico: Cálculo da vazão máxima de cada canal, considerando o coeficiente de deflúvio conforme a superfície e cobertura da região; elaboração dos modelos numéricos de simulação hidráulica a partir do programa *HEC-RAS* versão 5.0.3 (USACE, 2018), considerando as características geométricas de cada canal, o coeficiente de rugosidade uniforme para todo o canal e a declividade do canal com base em imagens de satélite (Google Earth).

3 Levantamento de dados

3.1 Geologia do Município de Campos dos Goytacazes

A Figura 3.1 destaca a localização da ponte Chave do Paraíso sobre o mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes. Percebe-se que as diversas pontes incluídas no Programa Estradas do Produtor estão localizadas em diversas feições geológicas. Porém, as unidades características se resumem especificamente a planícies e colinas. Mesmo em colinas, esses pontos se encontram normalmente encaixados em vales ou gargantas e, eventualmente, nos limites de áreas de deposição ao longo de cursos d'água, nos sopés das colinas.

Os estudos de Costa et al. (2008) e (CPRM, 2001), descrevem as unidades geomorfológicas do Município. O trabalho de Costa et al. (2008), particularmente, que trata do mapeamento geológico-geotécnico do Município, divide essas unidades, genericamente, em baixadas e elevadas.

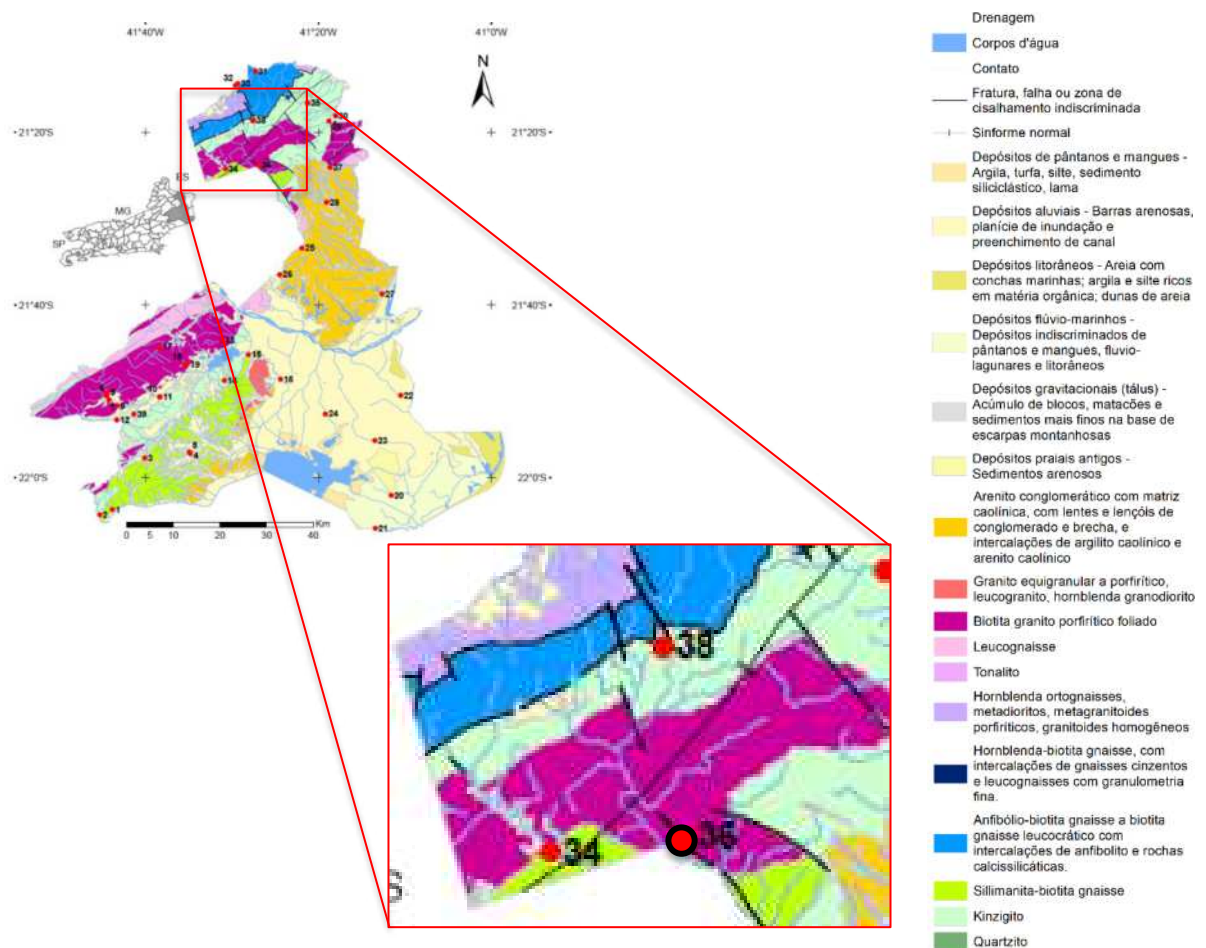


Figura 3.1 – Localização da ponte Chave do Paraíso (36) no Mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes.

A ponte Chave do Paraíso está localizada em região composta de biotita granito porfirítico foliado (Figura 3.1).

A localização da ponte Chave do Paraíso no mapa de unidades geomorfológicas é apresentada na Figura 3.2, onde pode-se observar a presença de planícies de inundação, rampas de colúvio e depósitos de tálus, rampas de alúvio e colúvio, colinas e morros baixos e altos. A ponte 36 está localizada em região de colinas.

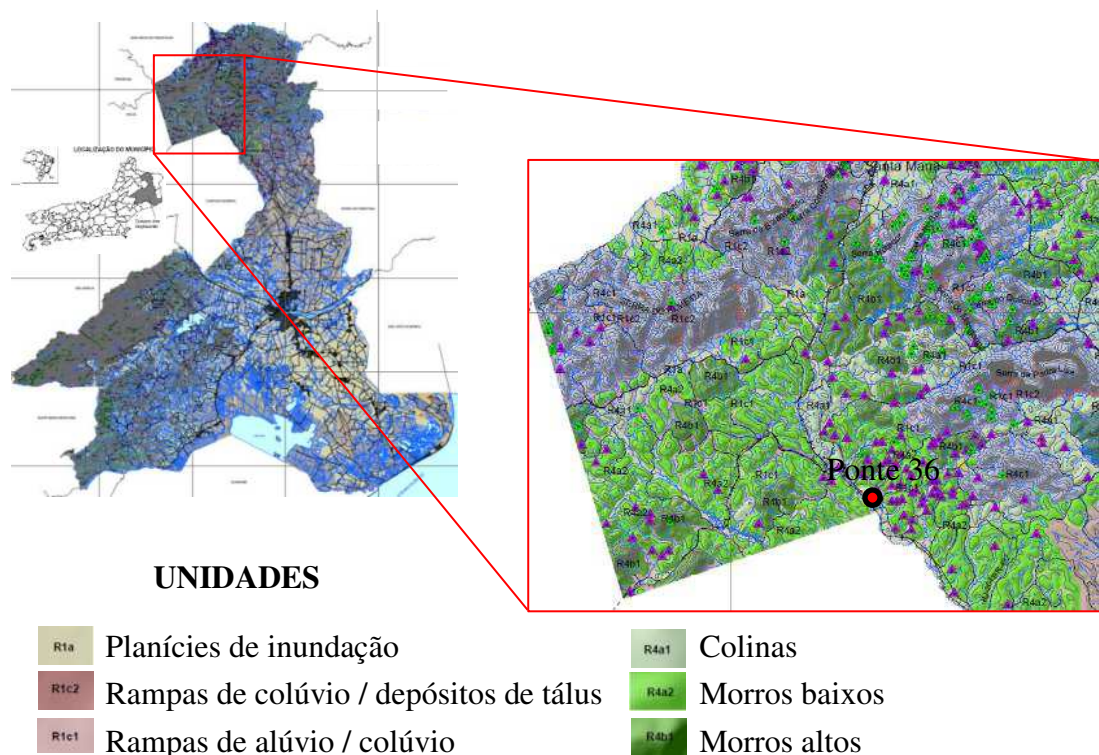


Figura 3.2 – Localização da ponte Chave do Paraíso no mapa de unidades geomorfológicas (adaptado de Lazaretti *et al.*, 2017).

Segundo Lazaretti *et al.* (2017), as características predominantes destas regiões são:

- i. planícies de inundação: superfícies sub-horizontais constituídas de depósitos arenosos ou arenoargilosos a argilosos, bem selecionados, situados nos fundos de vales, com gradientes extremamente suaves e convergentes em direção aos cursos d'água principais, os terrenos são imperfeitamente drenados, sendo periodicamente inundados e apresentam declividade variando de 0 a 5%;
- ii. rampas de colúvio/ depósitos de tálus: superfícies deposicionais fortemente inclinadas constituídas por depósitos de encosta, de matriz areno-argilosa a argilo-arenosa, rica em blocos, muito mal selecionados, em interdigitação com depósitos suavemente inclinados das rampas de alúvio-colúvio, ocorrendo de forma disseminada, nos sopés das vertentes íngremes das serras e escarpas, apresentando declividade de 9 a 18%;

- iii. rampas de alívio / colúvio: superfícies deposicionais inclinadas constituídas por depósitos de encosta, areno-argilosos a argilo-arenosos, mal selecionados, em interdigitação com depósitos praticamente planos das planícies fluviais, que ocorrem de forma disseminada em meio ao domínio de mar-de-morros e declividade de 9 a 18%;
- iv. colinas: relevo constituído de colinas pouco dissecadas, com vertentes convexas ou convexo-côncavas e topos amplos, de morfologia alongada ou arredondada, com vertentes de gradiente suave e baixas amplitudes de relevo, com baixa densidade de drenagem com padrão dendrítico e declividade variando de 5 a 18%;
- v. morros baixos: relevo típico do domínio de “mares-demorros”, constituído de colinas dissecadas, com vertentes convexo-côncavas e topos arredondados, com vertentes de gradiente suave a moderado, apresentando moderada densidade de drenagem com padrão dendrítico ou subdendrítico e declividade variando de 9 a 36%;
- vi. morros altos: relevo de morros de geometria convexo-côncava, francamente dissecados, com relevo movimentado com vertentes de gradientes médios a elevados e topos arredondados a aguçados e densidade de drenagem moderada a alta com padrão subdendrítico a treliça, apresentando declividade de 18 a 70%.

3.2 Uso e cobertura do Solo do Município de Campos dos Goytacazes

Conforme ilustrado na Figura 3.3, a ponte Chave do Paraíso está localizada em região de cobertura de vegetação de campo.

Segundo CBH-BPSI (2020), a sub-bacia Muriaé, onde estão localizadas a ponte objeto deste estudo, apresenta grande parte da superfície coberta de pasto (77,54%), vegetação (14,31%) e agricultura (6,18%).

Segundo AGEVAP (2006), é significativo o desmatamento desta sub-bacia, apresentando as cabeceiras do rio Muriaé absolutamente desprovidas de floresta e com inexpressiva extensão de vegetação secundária. Entre os impactos negativos desse cenário está a erosão da terra e a rapidez do escoamento superficial, que agrava as inundações nessa bacia.

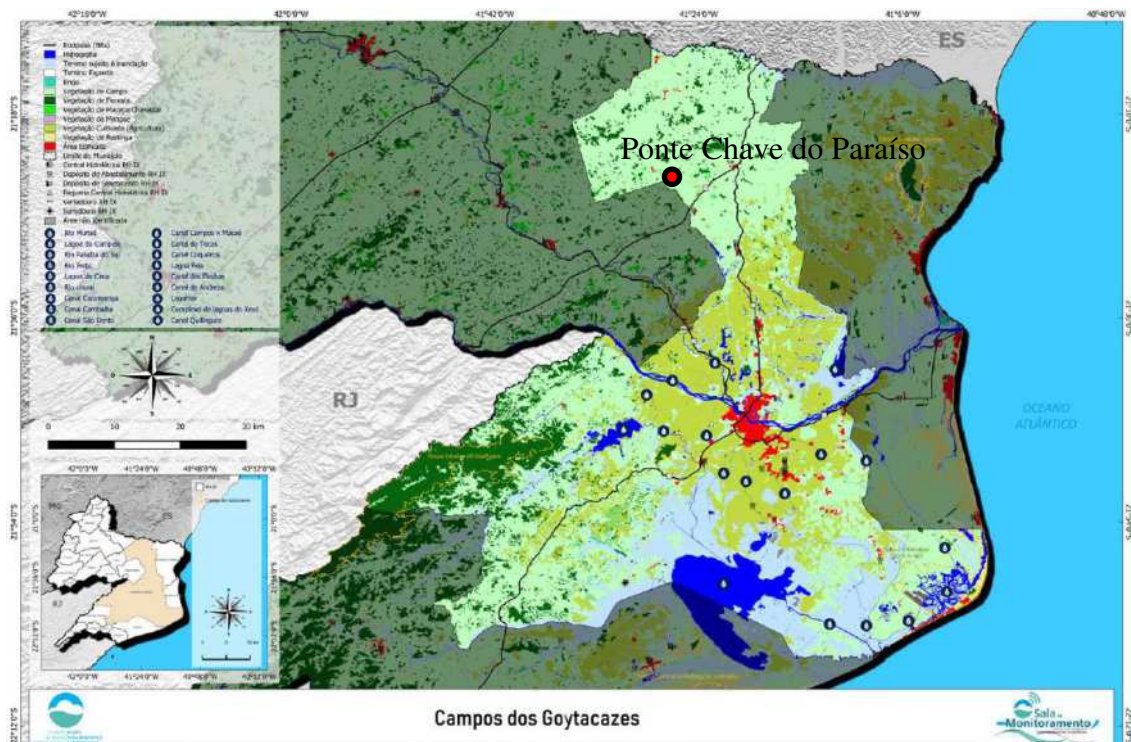


Figura 3.3 – Localização da ponte Chave do Paraíso no mapa de Uso e cobertura do solo do município de Campos dos Goytacazes (adaptado de CBH-BPSI, 2020).

3.3 Dados levantados no campo

A coleta de dados no campo teve como objetivo gerar informações sobre a geometria da ponte existente e o vão livre da nova ponte; para georreferenciamento das localidades; identificação da geologia e geomorfologia; identificação dos perfis de solo nas imediações das pontes (taludes, margens cabeceiras e leito; verificação de afloramentos e região de tálus; e caracterização tátil-visual dos solos e rochas presentes.

A caracterização do terreno no local permitiu a aferição da geomorfologia da localidade de cada ponte com as unidades indicadas no mapa apresentado na Figura 3.1 e das características geométricas das pontes. Notou-se um perfeito ajuste entre as características geomorfológicas e os dados bibliográficos.

Foram registradas as características geométricas de cada ponte, bem como o levantamento dos níveis do leito do curso por medida direta.

O georreferenciamento foi realizado em vários pontos em cada ponte e nas áreas adjacentes às cabeceiras. Para isso foram tomadas as coordenadas e altitude com auxílio de GPS (Garmin 76). Destaca-se que foi realizada a validação das medidas tiradas pelo GPS em marcos de referência encontrados em pontos próximos de algumas pontes Figura 3.4).



(a) Marco localizado próximo da ponte Cinquenta e Oito

(b) Estação de coleta de dados Rio Macabuzinho (marco1)

(c) Estação de coleta de dados Rio Macabuzinho (marco 2)

Figura 3.4 – Marcos utilizados para validação dos dados de GPS (Maia, 2021)

Os dados geométricos utilizados nos modelos numéricos das simulações hidráulicas são apresentados na Tabela 3.1 e Tabela 3.2.

Tabela 3.1 – Dados geométricos de entrada no modelo

	Canal ponte Chave do Paraíso
Declividade (m/m)	0,0052
Coefficiente de rugosidade	0,03
Largura do canal (m)	12
Lâmina d'água (m)	0,05

Tabela 3.2 – Geometria da seção transversal do canal na localidade da ponte Chave do Paraíso, indicada pela distância e cotas de pontos em relação à margem esquerda e respectivas elevações.

Ponto	Canal ponte Chave do Paraíso		
	x* (m)	y** (m)	Elevação (m)
1	0,00	3,95	50,00
2	1,20	1,45	47,50
3	2,40	0,95	47,00
4	3,00	0,50	46,55
5	4,80	0,05	46,10
6	6,00	0,00	46,05
7	7,20	0,10	46,15
8	8,40	0,25	46,30
9	9,00	0,35	46,40
10	10,80	1,15	47,20
11	12,00	3,95	50,00

* é o espaçamento das seções transversais em relação à margem do canal;
** é a cota que representa a profundidade do terreno ao longo da seção transversal em relação à margem do canal, considerando o fundo do canal como cota zero.

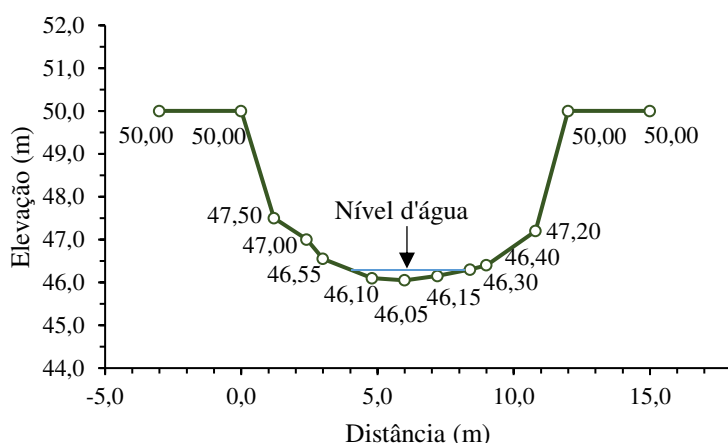


Figura 3.5 – Perfil da seção transversal do canal ao longo do eixo da ponte Chave do Paraíso.

3.4 Altimetria

Para levantamento da altimetria da região da localidade da ponte foi feita a partir de fotos de satélite georeferenciadas obtidas em bancos de dados disponíveis na internet (*Google Maps, Google Earth Pro, Opeen Street Map, GPS Visualizer e Earth Data – NASA*) e cartas do IBGE. Após os trabalhos de construção da curvas de nível, fez-se a validação das cotas obtidas no campo por GPS (Garmin GPS 79). A partir disso, foi possível fazer o levantamento da altimetria do curso d'água para definição da inclinação do leito (Figura 3.6).

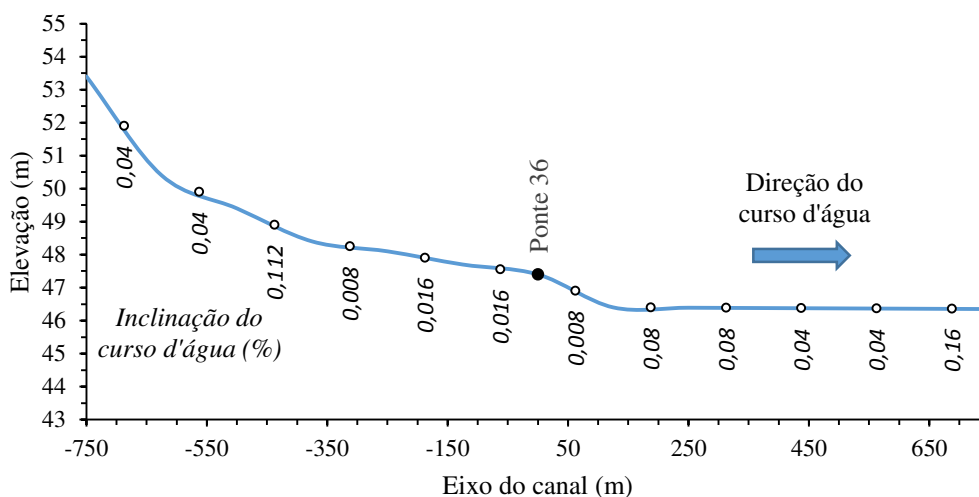


Figura 3.6 – Altimetria do curso d'água ao longo do leito do canal da ponte Chave do Paraíso.

4 Estudo hidrológico

4.1 Hidrologia da região

Segundo o CBH-BPSI (2020), a bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul abrange uma área de aproximadamente 57.000 km², divididos entre os estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas

Gerais. A bacia do Paraíba do Sul é considerada uma das bacias mais importantes da região sudeste e a mais importante para o Rio de Janeiro.

A região hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana (RH IX) compreende 22 municípios do Norte e Noroeste Fluminense e Região Serrana, e se divide nas seguintes Sub-bacias: Itabapoana, Guaxindiba, Baixa do Arroz, Imbé, Macabu, Carapebus, Feia, Preto, Campelo, Muriaé, Paraíba do Sul, Pirapetinga e Pomba. A Figura 4.1 apresenta a localização da ponte Chave do Paraíso na RH IX.

A Sub-bacia Muriaé, onde se localiza a ponte Chave do Paraíso, possui área de contribuição de 3815,53 km² e está localizada nos municípios de Campos dos Goytacazes, Bom Jesus do Itabapoana, Cambuci, Cardoso Moreira, Italva, Itaperuna, Laje do Muriaé, Natividade, Porciúncula, São Fidélis, São José de Ubá e Varre Sai. Os principais corpos hídricos dessa sub-bacia são o Rio Carangola, Rio Muriaé e a Lagoa Limpa de Travessão. O Rio Carangola e o Rio Muriaé adentram a RH-IX proveniente do estado de MG. O Rio Carangola tem sua foz no Rio Muriaé. O Rio Muriaé desagua no Rio Paraíba do Sul, sendo esta a foz da presente sub-bacia.

Segundo AGEVAP (2006), a parte mineira da Sub-bacia Muriaé contribui com grandes deflúvios superficiais que escoam em direção ao estado do Rio de Janeiro, durante os períodos de enchentes, provocando impactos em muitos municípios fluminenses, além disso a degradação da cobertura vegetal causa carreamento relevante de sedimentos para as calhas dos cursos d'água.

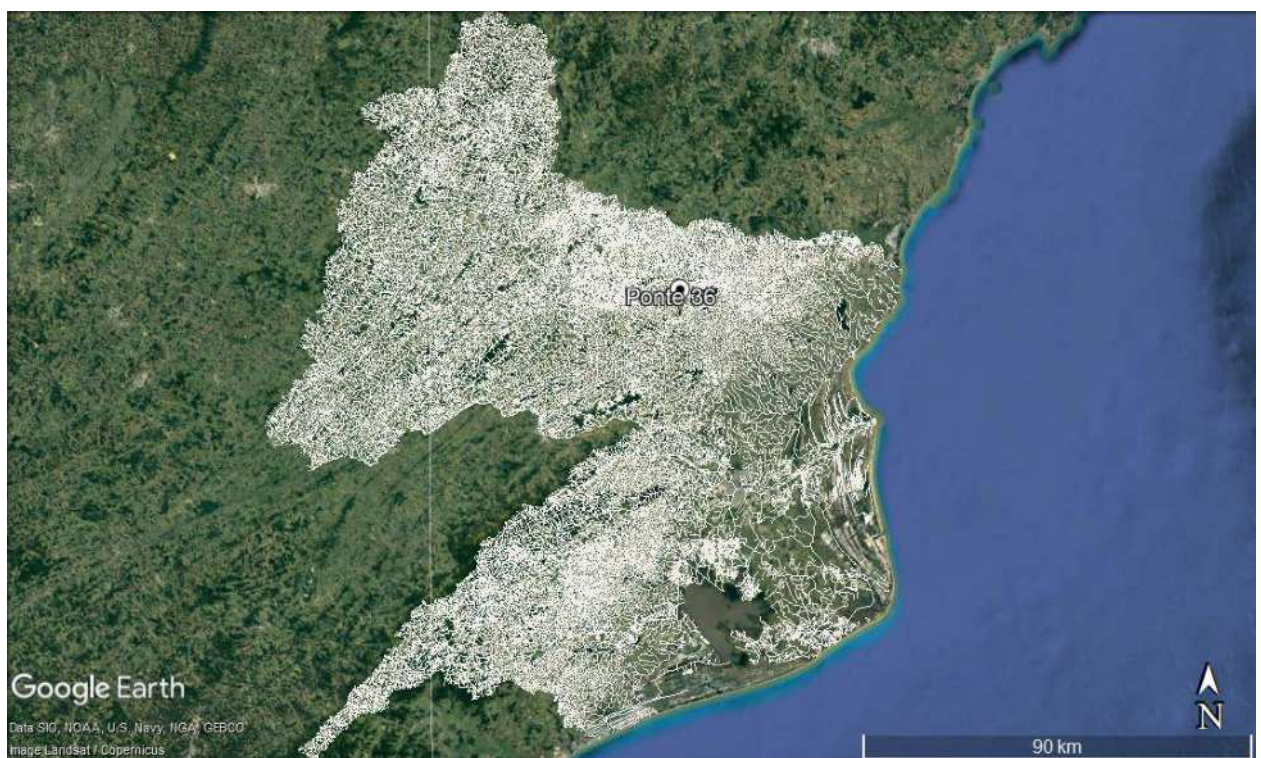


Figura 4.1 – Localização da ponte Chave do Paraíso na Região Hidrográfica IX – Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana.

4.2 Microbacia

A microbacia foi determinada observando a hidrografia da região em imagens de satélite, observando o sentido do curso d'água nos canais e considerando os divisores de águas para a delimitação das superfícies de escoamento para os canais nas regiões montanhosas e considerando a distância média entre canais vizinhos nas regiões planas. As regiões foram delimitadas considerando a contribuição de todos os canais que alimentam cada ponte. A microbacia da ponte Chave do Paraíso (Figura 4.2) tem área de aproximadamente 107,33 km.



Figura 4.2 – Microbacia da ponte Chave do Paraíso.

4.3 Intensidade de Chuva

A intensidade pluviométrica i , em mm/h, pode ser definida pela seguinte equação:

$$i = \frac{k (TR^a)}{(t+b)^c}$$

sendo: TR = tempo de recorrência; t = duração da precipitação; k, a, b, c = parâmetros ajustados com base nos dados pluviométricos da localidade.

A intensidade pluviométrica é a chuva precipitada por unidade de área, e é descrita pela Equação de Intensidade, Duração e Frequência da Precipitação (IDF), também conhecida como Equação de Chuvas Intensas.

Os dados pluviométricos foram obtidos na plataforma *Plúvio 2.1* (GPRH, 2006) (Figura 4.3), elaborado pelo Grupo de Pesquisas em Recursos Hídricos do Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Viçosa.

Segundo Pruski *et al.* (2006), na interpolação que permite obter os parâmetros de ajuste da equação de IDF da precipitação a partir de informações disponíveis são consideradas apenas as informações inerentes às equações de chuvas intensas disponíveis, não sendo feita a análise do

efeito da altitude do local e da presença de qualquer outro fator que possa ser condicionador da precipitação. Sendo assim, o fator de ponderação empregado na consideração de cada localidade corresponde ao inverso da quinta potência da distância entre as localidades em que os parâmetros são conhecidos e o local (latitude e longitude) para o qual a equação é pretendida.

Neste procedimento de interpolação o valor atribuído à célula interpolada é obtido pela média ponderada que utiliza o peso dos postos de controle mais próximos (Cecílio e Pruski, 2003).

Destaca-se que as localidades de Equação IDF conhecida, através de trabalhos publicados, e utilizadas no *software*, são os estados da Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Paraná, Rio de Janeiro, Tocantins e São Paulo.

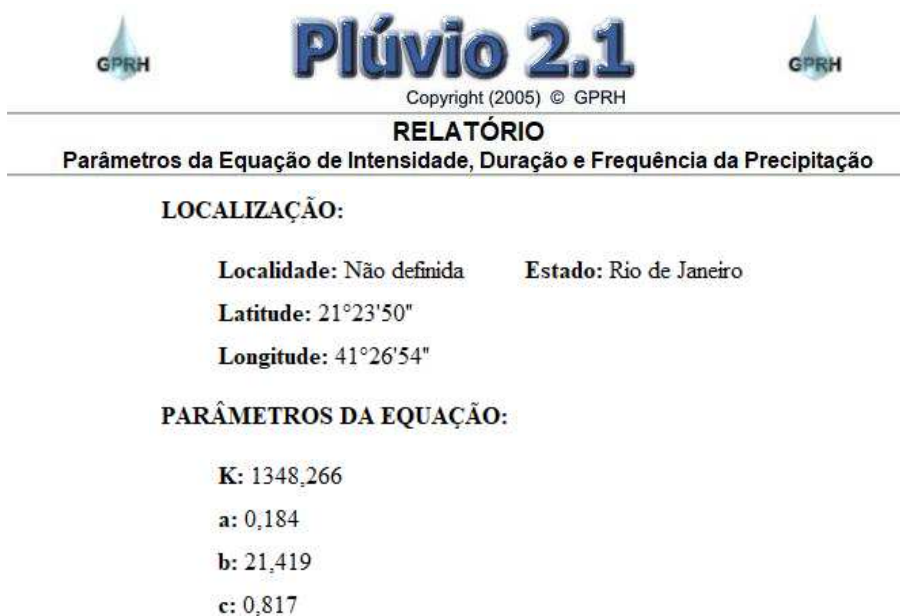


Figura 4.3 – Relatório do programa Plúvio 2.1 para o local da ponte Chave do Paraíso.

5 Estudo hidráulico

5.1.1 Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Racional

O Método Racional, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área até 2 km², apresentado pelo IPR (2005), é um método amplamente utilizado em todo o mundo e consiste no cálculo da descarga máxima de uma enchente de projeto por uma equação que relaciona o valor da descarga com a área da bacia e a intensidade da chuva. Este método exige a definição de um único parâmetro, conhecido como coeficiente de deflúvio, que expressa o comportamento da área na formação do deflúvio, reunindo neste parâmetro todas as incertezas dos diversos fatores.

O coeficiente de deflúvio representa essencialmente a relação entre a vazão e a precipitação que lhe deu origem, o que envolve além do volume da precipitação vertida, a avaliação do efeito da variação da intensidade da chuva e das perdas por retenção e infiltração do solo durante a tempestade de projeto.

No estabelecimento do valor da descarga pelo Método Racional, admite-se que a precipitação sobre a área é constante e uniformemente distribuída sobre a superfície da bacia. Para considerar que todos os pontos da bacia contribuem na formação do deflúvio é estabelecido que a duração de chuva deve ser igual ou maior que o seu tempo de concentração e, como a intensidade da chuva decresce com o aumento da duração, a descarga máxima resulta de uma chuva com duração igual ao tempo de concentração da bacia.

Desta forma, a descarga máxima Q é dada pelo produto da área da bacia A , pela intensidade da precipitação, com duração igual ao tempo de concentração, t_c , multiplicado pelo coeficiente de deflúvio.

Tem-se, dessa forma:

$$Q = \frac{ciA}{3,6} = \frac{cPA}{3,6t_c}$$

sendo Q a descarga máxima, em m³/s; c o coeficiente de deflúvio ou coeficiente de escoamento superficial; i a intensidade da chuva definida, em mm/h; e A a área da bacia hidrográfica, em km².

O tempo de concentração (t_c) adotado neste estudo utiliza a equação do DNOS, e considera a área da bacia (A) em ha, o comprimento do curso d'água (L) em m, a declividade (I) em %, e o coeficiente de absorção da bacia (K_a), apresentada a seguir:

$$t_c \text{ (min)} = \frac{10A^{0,3}L^{0,2}}{K_a I^{0,4}}$$

onde, K_a depende da capacidade de absorção da bacia e é definido conforme a Tabela 5.1.

Tabela 5.1 - Valores do coeficiente K para cada tipo e cobertura de terreno

Absorção da bacia	Tipo e cobertura do terreno	K
Elevada	Terreno areno-argiloso, coberto de vegetação intensa	2
Apreciável	Terreno comum, coberto de vegetação	3
Média	Terreno argiloso, coberto de vegetação	4
Pouca	Terreno de vegetação média	4,5
Baixa	Terreno com rocha e escassa vegetação	5
Reduzida	Terreno rochoso	5,5

O coeficiente de deflúvio representa basicamente a relação entre o deflúvio e a precipitação que lhe deu origem, além do efeito da variação de intensidade da chuva e das perdas por retenção e infiltração do solo durante a tempestade de projeto.

Para a aplicação em drenagem urbana e chuva de 5 a 10 anos de tempo de recorrência, são utilizadas as seguintes tabelas (Tabela 5.2 e Tabela 5.3) que representam os coeficientes de escoamento superficial.

A tabela a seguir fornece os coeficientes de deflúvio para algumas superfícies típicas. Pode-se obter o coeficiente de deflúvio de uma bacia pela média ponderada dos coeficientes das diferentes superfícies que a compõem, sendo os pesos proporcionais às áreas dessas superfícies.

Tabela 5.2 – Coeficiente de deflúvio conforme localização da bacia

DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DAS BACIAS TRIBUTÁRIAS	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO “c”
Comércio:	
Áreas Centrais	0,70 a 0,95
Áreas da periferia do centro	0,50 a 0,70
Residencial:	
Áreas de uma única família	0,30 a 0,50
Multi-unidades, isoladas	0,40 a 0,60
Multi-unidades, ligadas	0,60 a 0,75
Residencial (suburbana)	0,25 a 0,40
Área de apartamentos	0,50 a 0,70
Industrial:	
Áreas leves	0,50 a 0,80
Áreas densas	0,60 a 0,90
Parques, cemitérios	0,10 a 0,25
Playgrounds	0,20 a 0,35
Pátio e espaço de serviços de estrada de ferro	0,20 a 0,40
Terrenos baldios	0,10 a 0,30

Tabela 5.3 – Coeficiente de deflúvio conforme superfície da bacia

TIPO DE SUPERFÍCIE	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO “c”
Ruas:	
Asfalto	0,70 a 0,95
Concreto	0,80 a 0,95
Tijolos	0,70 a 0,85
Trajetos de acesso a calçadas	0,75 a 0,85
Telhados	0,75 a 0,95
Gramados; solos arenosos:	
Plano, 2%	0,05 a 0,10
Médio, 2 a 7%	0,10 a 0,15
Íngreme, 7%	0,15 a 0,20
Gramados; solo compacto:	
Plano, 2%	0,13 a 0,17
Médio, 2 a 7%	0,18 a 0,22
Íngreme, 7%	0,15 a 0,35

5.1.2 Determinação da vazão de projeto pelo Método I-Pai-Wu

O método I-Pai-Wu, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área entre 2 e 200 km², é um aperfeiçoamento do Método Racional, considerando alguns fatores adicionais referentes ao armazenamento na bacia, à distribuição de chuva e à forma da bacia. Este método é baseado no hidrograma ilustrado na Figura 5.1.

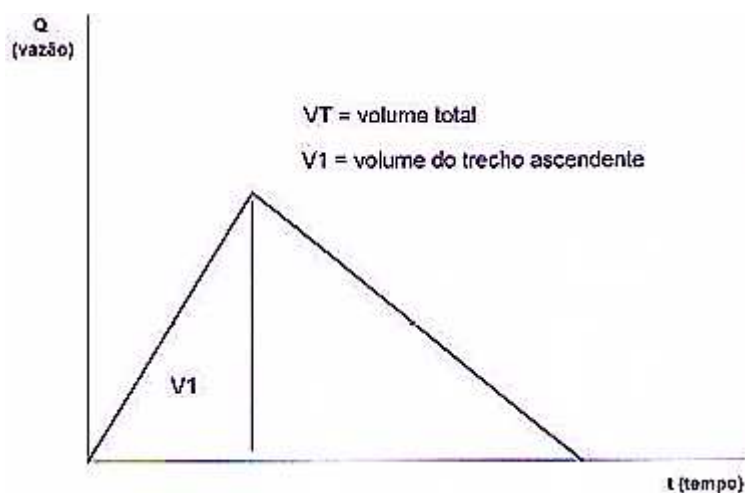


Figura 5.1 – Hidrograma admitido no método I-Pai-Wu (SVP-SP, 1999)

A equação do cálculo da vazão é a mesma do Método Racional e os principais fatores intervenientes considerados neste método são:

- forma, área e declividade da bacia hidrográfica
- intensidade e distribuição da chuva crítica

- características da superfície da bacia hidrográfica (provável utilização futura dos terrenos, grau de impermeabilização do solo, existência de depressões ou bacias de acumulação que diminuam os picos de cheias
- tempo de escoamento superficial
- tempo de concentração (t_c)
- tempo de pico (t_p)

O efeito da forma da bacia no tempo de concentração da chuva crítica é dado pelo coeficiente de forma (C_1), que considera que a chuva que cai na bacia no ponto mais distante da seção analisada chegará tarde demais a esta seção para contribuir para a vazão máxima. O coeficiente de forma é calculado pela razão entre o tempo de concentração (t_c) e o tempo de pico (t_p), ou pela relação com o fator de forma (F), conforme a equação a seguir:

$$C_1 = \frac{t_p}{t_c} = \frac{4}{2 + F}$$

F é o fator de forma e relaciona a forma da bacia com um círculo de mesma área e mede a taxa de alongamento da bacia. Para uma bacia perfeitamente circular o coeficiente de forma (F) seria igual a 1. F é a relação entre o comprimento do canal (L) e a área da bacia (A) e é definida pela seguinte equação:

$$F = \frac{L}{2 \left(\frac{A}{\pi}\right)^{0,5}}$$

O coeficiente volumétrico de escoamento (C_2) ocorre em função do grau de impermeabilidade da superfície, os valores indicados pelo DAEE (1994) são apresentados na Tabela 5.4.

Tabela 5.4 – Valores recomendados para o coeficiente C_2 (DAEE, 1994)

Uso do solo ou grau de urbanização	Valores de C_2	
	mín	máx
Área totalmente urbanizada	0,50	1,00
Área parcialmente urbanizada	0,35	0,50
Área predominantemente de plantações, pastos, etc.	0,20	0,35

O coeficiente de escoamento (c) da equação da vazão do método racional é calculado com a seguinte equação:

$$c = \frac{2C_2}{(1 + F)C_1}$$

Para a determinação da altura de chuva uniforme na bacia, é considerado um coeficiente de distribuição espacial (K), que corrige o volume de chuva, a partir dos valores de t_c e da área da bacia, considerando que a chuva que cai em um ponto da bacia não representa necessariamente a

chuva que cai em toda sua área. Sendo assim, é usado o gráfico do US Weather Bureau (ASCE, 1997), apresentado na Figura 5.2.

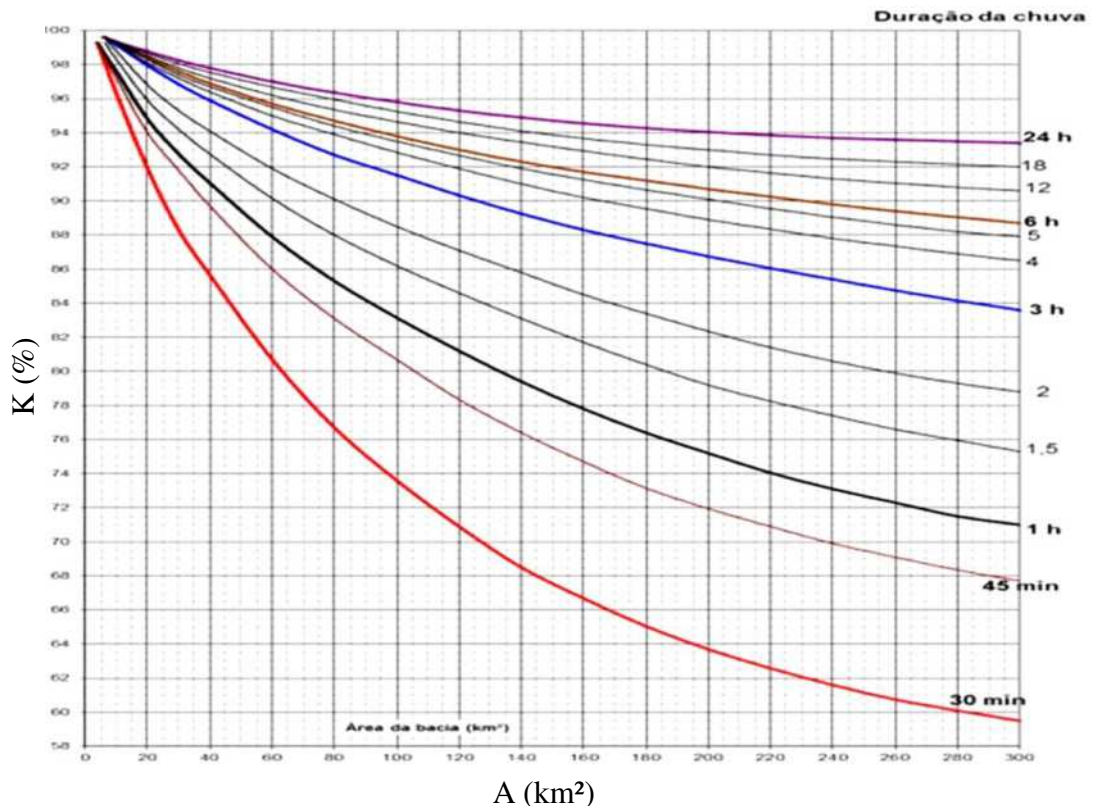


Figura 5.2 – Ábaco para definição do coeficiente de distribuição espacial (K)

Tendo definido o valor de K, a estimativa da vazão de cheia (Q_c) é calculada com a seguinte equação:

$$Q_c = \frac{ciA^{0,9}K}{3,6}$$

A vazão de projeto é a soma da vazão de base e vazão de cheia, sendo a vazão de base igual a 10% da vazão de cheia.

5.1.3 Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Kokei Uehara

O Método de Kokei Uehara, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área entre 200 e 600 km², é um método baseado em um hidrograma sintético, conforme ilustrado na Figura 5.3.

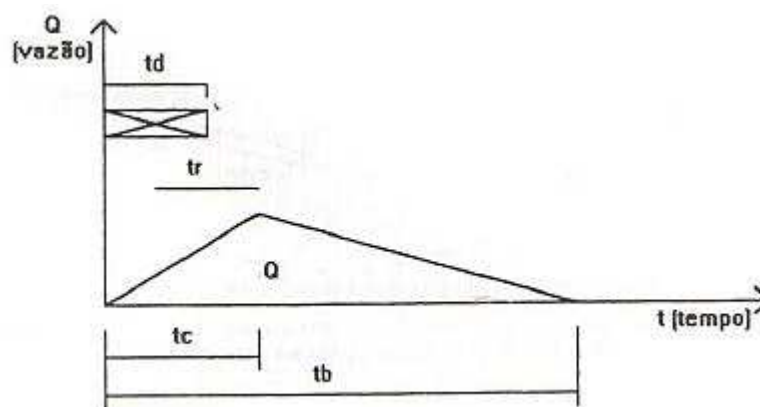


Figura 5.3 – Hidrograma sintético e seus parâmetros (Uehara, 1994)

O Método faz adaptações do Método de Snyder para as condições brasileiras.

São utilizados os seguintes parâmetros:

- área da bacia (A), em km²
- comprimento do talvegue (L), em km
- comprimento até a metade da bacia (L₀), em km
- tempo de retardamento (tr)
- duração da chuva (td)
- coeficiente empírico de armazenamento na bacia (Ct)
- tempo de concentração (tc)
- tempo de base (tb)
- coeficiente de distribuição espacial (K)
- altura de precipitação (hi)
- altura de chuva uniforme na bacia (hu)

No método de Snyder o tempo de retardamento (tr), que é o intervalo de tempo entre o instante correspondente à metade da duração da chuva e o instante do pico do hidrograma, é calculado pela seguinte equação:

$$tr(h) = \frac{Ct(LL_0)^{0,3}}{1,33}$$

Para as condições brasileiras o Método de Kokei Uehara adota:

$$t_d(h) = \frac{tr}{4}$$

O coeficiente empírico de armazenamento na bacia (C_t), adaptado por Kokei Uehara para as condições brasileiras, varia entre 0,8 e 2,0, com uma média de 1,4 para as áreas estudadas.

O tempo de concentração (t_c) é calculado com a seguinte equação:

$$t_c (\text{min}) = \left(\frac{57L^2}{S} \right)^{0,385}$$

sendo o comprimento do canal (L) em km e a declividade (S) em m/km.

Após definido o valor do coeficiente de distribuição espacial (K), conforme apresentado no método de I-Pai-Wu, a altura de chuva uniforme na bacia é calculada conforme a equação a seguir:

$$h_u (\text{mm}) = h_i K = i t_d K$$

A altura de chuva excedente (h_{exd}) representa a chuva que não infiltra no terreno da bacia e é calculado com a seguinte equação:

$$h_{\text{exd}} (\text{mm}) = h_u C_2$$

sendo C_2 o coeficiente volumétrico de escoamento, cujos valores indicados pelo DAEE (1994) são apresentados na Tabela 5.4.

Por fim, o volume do escoamento superficial direto (V_{esd}) é calculado a partir da seguinte equação:

$$V_{\text{esd}} (\text{m}^3) = 1000 A h_{\text{exd}}$$

A vazão de cheia é determinada pela seguinte equação:

$$Q (\text{m}^3/\text{s}) = \frac{2V_{\text{esd}}}{3600tb}$$

A vazão de projeto é a soma da vazão de base e vazão de cheia, sendo a vazão de base igual a 10% da vazão de cheia.

5.1.4 Ponte Chave do Paraíso

A microbacia da ponte Chave do Paraíso (Figura 4.2) tem área de aproximadamente 107,33 km² com superfície íngreme de solo arenoso coberta de vegetação e pasto. Os parâmetros utilizados para o cálculo da vazão máxima nesta microbacia são apresentados na Tabela 5.5.

Tabela 5.5 – Parâmetros para o cálculo da vazão máxima da microbacia da ponte Chave do Paraíso

Área da microbacia (km ²)	107,33
Método de cálculo da vazão	I-Pai-Wu
Comprimento do canal principal (km)	19,80
C ₂	0,25
Cota da crista (m)	202,0
Cota da base (m)	47,4
tc (min)	257,44
Intensidade de chuva (mm/h)	31,62
F	1,69
K (%)	92,5
Vazão de cheia (m ³ /s)	93,70
Vazão de base (m ³ /s)	9,370
Vazão de projeto (m ³ /s)	103,07

5.2 Coeficiente de Rugosidade

O canal analisado apresenta leito com fortes irregularidades e margens não muito alinhadas, com presença de vegetação. Sendo assim, considerando os valores sugeridos de coeficiente de rugosidade apresentados por Azevedo Netto e Fernández (2018) (Tabela 5.6).

Tabela 5.6 – Coeficiente de rugosidade (Azevedo Netto e Fernández, 2018)

Tipo	Natureza das paredes	n
1	Superfícies excepcionalmente lisas, juntas perfeitas, acabamentos vitrificados	0,009
2	Superfícies, juntas e vértices lisos e bem acabados, cimento muito liso tipo forma metálica	0,010
3	Superfície lisa tipo reboco (2 areia e 1 cimento) desempenado no local por meios mecânicos	0,011
4	Superfícies lisas mas com alguma aspereza tipo emboço (3 areia e 1 cimento) e pequenas imperfeições no alinhamento e nas juntas, desempenado no local por meios mecânicos	0,012
5	Superfície de concreto ou argamassa, com pequenas imperfeições no acabamento e no alinhamento, desempenada por meios manuais com régua de madeira	0,013
6	Superfície cimentada (concreto) não muito alisado nem desempenado, pequeno crescimento de algas e depósitos no fundo	0,014
7	Superfícies ásperas, alvenarias de tijolos ou paralelepípedos rejuntados, concreto ciclópico, reboco de argamassa com defeitos ou incompleto, juntas irregulares, cortes lisos a frio em rocha alinhamento tortuoso das superfícies (falta de desempenho)	0,015
8	Superfícies muito ásperas como concreto com a brita aparecendo saliente, superfícies cortadas em terreno tipo arenito, superfícies de alvenaria de tijolos ou pedras, não bem acabadas ou rejuntadas, rebocos ou acabamentos mal feito ou em mal estado. Superfícies cortadas em rocha irregularmente. Canais com depósito no fundo, musgo nas paredes	0,017
9	Superfícies cortadas em terra cobertas com argilo-cimento ou em argilo-betume, ou canais de alvenaria ou concreto em más condições de manutenção e fundo com depósito de pedregulhos; de terra, mas sem vegetação	0,018
10	Superfícies em terreno compactado, ou de gabiões, ou de concreto irregular ou arenito cortado manualmente com alguma erosão e depósitos, além de um pouco de vegetação nas margens	0,020

Tipo	Natureza das paredes	n
11	Canais de terra feitos pelo homem mantido em boas condições, com pouca vegetação, e canais naturais com as mesmas características (margem e fundo razoavelmente alinhados, sem grandes reentrâncias)	0,025
12	Canais de terra, com vegetação média, fundo com irregularidades por erosões e assoreamentos, margens razoavelmente alinhadas	0,028
13	Canais com fortes irregularidades no leito e nas margens, não muito alinhados e com vegetação normal	0,030
14	Canais tipo rios permanentes em terreno aluvial, mas com bastante vegetação e variação da seção transversal moderada	0,033
15	Canais naturais tipo montanhoso, com vegetação, sedimentos (areia, cascalho e pedras grandes), corredeiras seguidas de lagos seguido de corredeiras, com vegetação e variação de seção transversal acentuada	0,035
16	Idem ao anterior, mas em condições mais severas	0,040
17	Idem ao anterior, mas em condições ainda mais severas	0,067
18	Idem ao anterior, mas em condições muito severas	0,080
19	Canais naturais ou não com muita vegetação (árvores)	0,100
20	Condições muito severas de vegetação e irregularidades no leito do canal, como durante um transbordamento	0,220

5.3 Modelagem hidráulica

A fim de se avaliar o escoamento superficial na região da microbacia da ponte Chave do Paraíso e determinar o nível de cheia do canal, para uma cheia com tempo de recorrência de 100 anos, foi feita a modelagem hidráulica a partir do programa *HEC-RAS* versão 5.0.3. *HEC-RAS* é um *software* desenvolvido pelo *Hydrologic Engineering Center* do *U.S. Army Corps of Engineers* para efetuar cálculos hidráulicos e de livre acesso.

Brunner (2020) descreve o *software* no manual de referência hidráulica, apresentando as possíveis aplicações e metodologias utilizadas pelo programa citadas a seguir.

- iv. O procedimento computacional básico do *software* é baseado na solução da equação de energia unidimensional;
- v. Os perfis da superfície da água são calculados de uma seção transversal para a próxima, resolvendo a equação de energia com um procedimento iterativo chamado método de etapa padrão, conforme a seguinte equação:

$$Z_2 + Y_2 + \frac{a_2 V_2^2}{2g} = Z_1 + Y_1 + \frac{a_1 V_1^2}{2g} + h_e$$

onde, Z_1 e Z_2 são as cotas no fundo do canal; Y_1 e Y_2 são as profundidades da água nas seções transversais; a_1 e a_2 são os coeficientes de ponderação da velocidade; V_1 e V_2 são as velocidades médias, dadas pela relação descarga total/área total; g é a aceleração da gravidade; e h_e é a perda de carga de energia, conforme apresentado na Figura 5.4.

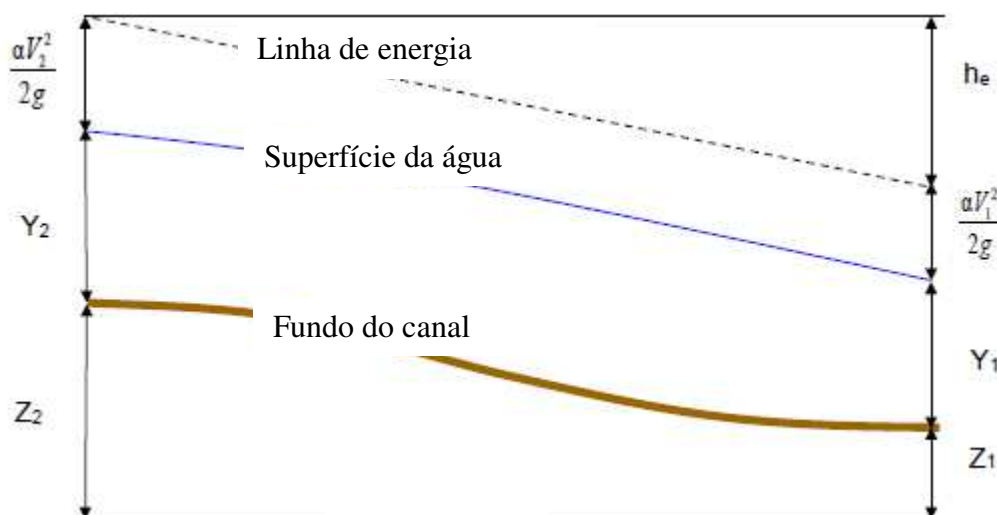


Figura 5.4 – Representação dos termos da Equação de Energia (adaptada de Brunner, 2020)

- vi. As perdas de carga de energia entre duas seções transversais são avaliadas por atrito, usando a Equação de Manning, e contração ou expansão, usando coeficiente multiplicado pela mudança na carga de velocidade, conforme as equações a seguir:

$$S_f = \left(\frac{Q}{K}\right)^2$$

$$h_e = C \left| \frac{\alpha_1 V_1^2}{2g} - \frac{\alpha_2 V_2^2}{2g} \right|$$

onde, S_f é a declividade da linha de energia; Q é a vazão; K é a capacidade de vazão em cada subdivisão onde a velocidade é uniforme; e C é o coeficiente de contração ou expansão, sendo, α_1 , α_2 , h_e , V_1 , V_2 e g os mesmos descritos anteriormente.

- vii. O programa assume que ocorre contração quando a velocidade a jusante é maior que a velocidade a montante e assume que há expansão quando ocorre o oposto;
- viii. Em situações em que o perfil da superfície da água é variado rapidamente é utilizada a equação de momento;
- ix. Podem ser considerados nos cálculos os efeitos de obstruções, como pontes, bueiros, açudes e estruturas na planície de inundação;

O modelo se baseia na resolução das equações de Saint-Venant unidimensionais ou bidimensionais, considerando regimes permanentes ou não permanentes, respectivamente;

A metodologia utilizada no *HEC-RAS* tem como premissa que o escoamento é permanente, gradualmente variado e unidimensional, ou seja, a energia cinética é a mesma para todos os pontos numa seção transversal. Considera ainda que os canais têm pequenos declives, inferiores a 1:10.

O modelo numérico utilizado permite simular e analisar escoamentos em rios e canais abertos com seções transversais variáveis. Por meio deste programa, é possível determinar o tirante crítico de uma seção transversal do canal com determinada declividade e rugosidade.

Os dados geométricos utilizados para a seção transversal são apresentados na Tabela 3.1 e os espaçamentos (x) e profundidades (y) da seção transversal em relação à margem do canal são apresentados na Tabela 3.2. Vale ressaltar que o modelo numérico considera que o coeficiente de rugosidade é o mesmo em toda a seção transversal e que, a fim de facilitar a visualização, foi considerado que o fundo do canal está na cota 0,0 m.

5.3.1 Resultados

Após inserir todos os dados de entrada e definir as condições de contorno no HEC-RAS, realizou-se as simulações hidráulicas em regime de escoamento crítico. Os resultados obtidos são apresentados na Tabela 5.7 .

Tabela 5.7 - Resultados obtidos da simulação da seção transversal

Canal	Velocidade do canal (m/s)	Cota de fundo simulação (m)	Elevação do fundo (m)	Tirante supercrítico (m)	Elevação do Nível d'água (m)
Ponte Chave do Paraíso	3,75	0,00	46,05	3,14	49,19

A coluna “Cota de fundo simulação (m)” representa a cota de fundo do canal utilizada nas simulações no software *HEC-RAS*. Como dito anteriormente, foi considerado a cota 0,0 m em todos os canais. A coluna “Elevação do fundo (m)” é a cota georeferenciada do fundo do canal. Já o “Tirante crítico (m)” é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas e a “Elevação do nível d'água (m)” é a cota georeferenciada do nível d'água simulado.

A seção transversal do canal onde está localizada a ponte Chave do Paraíso é apresentada na Figura 5.5. A linha azul é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas (escoamento crítico) e a linha vermelha é altura da lâmina d'água com o escoamento supercrítico.

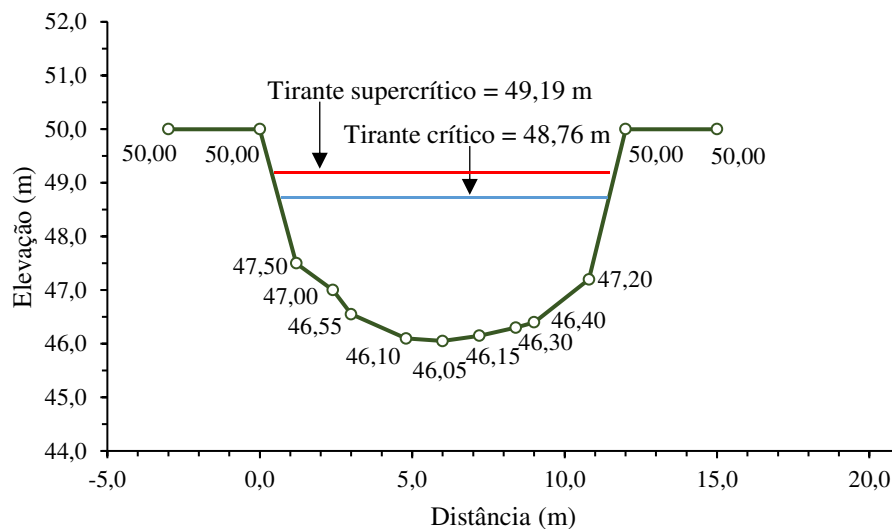


Figura 5.5 – Seção transversal do canal da ponte Chave do Paraíso.

Observado os resultados obtidos, nota-se que o canal existente comporta a vazão esperada sem transbordamento nas condições simuladas.

Entende-se que o fluxo é garantido dessa maneira desde que não ocorram obstruções no canal, como, por exemplo, por vegetação, detritos ou construções irregulares.

6 Bibliografia

- Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul - AGEVAP (2006). Plano de recursos hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul – Resumo. Caderno de Ações Bacia do Rio Muriaé. Relatório contratual R-10. COPPETEC. 113p.
- Azevedo Netto, J. M.; Fernández, M. F. (2018). Manual de Hidráulica. 1ª. ed digital. São Paulo: Blücher. 631p.
- Brunner, G. W. (2020). HEC-RAS River Analysis System Hydraulic Reference Manual Version 6.0 Beta. CEIWR-HEC– US Army Corps of Engineers Institute for Water Resources. 520p.
- CBH-BPSI. (2020). Atlas da Bacia Hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana. Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil.
- Cecílio, R. A.; Pruski, F. F. (2003). Interpolação dos parâmetros da equação de chuvas intensas com uso do inverso de potências da distância. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. v. 7, n. 3, p. 5001-504.
- Costa, Aline; Polivanov, Helena; Alves, Maria. (2008). Mapeamento Geológico-Geotécnico Preliminar, Utilizando Geoprocessamento, no Município de Campos dos Goytacazes, Estado do Rio de Janeiro. Anuário do Instituto de Geociências. 31p.
- CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. (2001) . Ministério das Minas e Energia / Secretaria de Minas e Metalurgia / Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. In: Projeto Rio de Janeiro. CDROM. Brasília. 36p.

- DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica (2006). Guia Prático para Projetos de Pequenas Obras Hidráulicas. Diretoria de Procedimentos de Outorga e Fiscalização. 2^a. Ed. São Paulo. Disponível em < <http://www.dae.sp.gov.br/site/guiapraticootorgas/>> Acesso em 18 de maio de 2022.
- Grupo de Pesquisa em Recursos Hídricos – GPRH (2006). Pluvio 2.1. Programa de Computador Copyright 2006 @ GPRH – livre. Disponível em: <<http://www.gprh.ufv.br/index.php?area=softwares>> Acesso em: 2010.
- Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR. (2005). Manual de hidrologia básica para estruturas de drenagem. (IPR. Publ., 715). 2 ed. Rio de Janeiro. 133p.
- Maia, P. C. A. (2021). Estudo geológico/geotécnico de maciços de fundação de pontes no Município de Campos dos Goytacazes. Relatório técnico RE CCT/LECIV/PCAM 122/2021.
- Lazaretti, A. F.; Pinho, D.; Dantas, M. E.; Pôssa, J. T. (2017). Carta geomorfológica – Município de Campos dos Goytacazes – RJ. CPRM. Disponível em: <<https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/17478>> Acesso em: 14 de abril de 2022.
- Pruski, F. F.; Silva, D. D.; Teixeira, A. F.; Cecílio, R. A.; Silva, J. M. A.; Griebeler, N. P. (2006). Hidros: Dimensionamento de sistemas hidroagrícolas. Viçosa: Editora UFV. 259 p.
- Secretaria de vias públicas de São Paulo – SVP-SP (1999). DP-H06 – Diretrizes de projeto para estudos hidrológicos – Método de “I-Pai-Wu”. Superintendência de Projetos e de Obras. Prefeitura de São Paulo. p.106-120. Disponível em <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/infraestrutura/arquivos/SMSO%202018/DRENAGEM%20URBANA/dh-h06_diretrizes_de_projeto_para_estudos_hidrologicos_metodo_de_i_pai_wu.pdf> Acesso em 19 de maio de 2022.
- UEHARA, Kokei (1994). Métodos de cálculos de vazões máximas, médias e mínimas em bacias hidrográficas no Estado de São Paulo. DAEE.
- U.S. Army Corps of Engineers - USACE (2018). HEC-RAS 5.0.3. Software Copyright 2018 @ USACE – livre. Disponível em: <<https://www.hec.usace.army.mil/software/hecras/download.aspx>> Acesso em: 2018



***PROGRAMA ESTRADAS DO PRODUTOR
RECONSTRUÇÃO DE PONTES EM CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ
ESTUDO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO
Reconstrução da Ponte Cinquenta e Oito
Localidade de Santa Maria***

Título:

**ESTUDO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO PARA RECONSTRUÇÃO DE
PONTES LOCALIZADAS EM ESTRADAS MUNICIPAIS DE CAMPOS
DOS GOYTACAZES DENTRO DO PROGRAMA ESTRADAS DO
PRODUTOR – PONTE CINQUENTA E OITO**

Coordenador Geral do Projeto:

Prof. Almy Junior Cordeiro de Carvalho
Secretário de Agricultura, Pecuária e Pesca
Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes – Estado do Rio de Janeiro

Objetivo do documento:

Apresentação de estudo hidrológico e hidráulico da **Ponte Cinquenta e Oito**

Responsáveis Técnicos pela elaboração do projeto:

<i>Profissional</i>	<i>Título e Especialidade</i>	<i>Registro (CREA-RJ)</i>
Lorena da Silva Leite	Eng ^a . Civil, M.Sc., Geotecnia	2019114363
Nathani Zampirolli	Eng ^a . Civil, M.Sc., Geotecnia	2019113308
Laura da Silva Santos Klein	Eng ^a . Civil	2019107191

Revisões:

<i>Ver.</i>	<i>Data</i>	<i>Modificação</i>	<i>Verificação</i>	<i>Aprovação</i>
0	23/05/2022	Emissão inicial		

Sumário

1	Introdução.....	6
2	Metodologia.....	6
3	Levantamento de dados	6
3.1	GEOLOGIA DO MUNÍCIPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.....	6
3.2	USO E COBERTURA DO SOLO DO MUNÍCIPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.....	9
3.3	DADOS LEVANTADOS NO CAMPO	10
3.4	ALTIMETRIA.....	11
4	Estudo hidrológico.....	12
4.1	HIDROLOGIA DA REGIÃO	12
4.2	MICROBACIA	13
4.3	INTENSIDADE DE CHUVA	14
5	Estudo hidráulico.....	15
5.1.1	<i>Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Racional.....</i>	15
5.1.2	<i>Determinação da vazão de projeto pelo Método I-Pai-Wu.....</i>	17
5.1.3	<i>Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Kokei Uehara.....</i>	20
5.1.4	<i>Ponte Cinquenta e Oito</i>	22
5.2	COEFICIENTE DE RUGOSIDADE.....	23
5.3	MODELAGEM HIDRÁULICA	24
5.3.1	<i>Resultados</i>	26
6	Bibliografia.....	27

Lista de Figuras

FIGURA 3.1 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE CINQUENTA E OITO (38) NO MAPA GEOLÓGICO SIMPLIFICADO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.....	7
FIGURA 3.2 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE CINQUENTA E OITO NO MAPA DE UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS (ADAPTADO DE LAZARETTI <i>ET AL.</i> , 2017).....	8
FIGURA 3.3 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE CINQUENTA E OITO NO MAPA DE USO E COBERTURA DO SOLO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES (ADAPTADO DE CBH-BPSI, 2020).....	9
FIGURA 3.4 – MARCOS UTILIZADOS PARA VALIDAÇÃO DOS DADOS DE GPS (MAIA, 2021)	10
FIGURA 3.5 – PERFIL DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL AO LONGO DO EIXO DA PONTE CINQUENTA E OITO.....	11
FIGURA 3.6 – ALTIMETRIA DO CURSO D’ÁGUA AO LONGO DO LEITO DO CANAL DA PONTE CINQUENTA E OITO.....	12
FIGURA 4.1 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE CINQUENTA E OITO NA REGIÃO HIDROGRÁFICA IX – BAIXO PARAÍBA DO SUL E ITABAPOANA.....	13
FIGURA 4.2 – MICROBACIA DA PONTE CINQUENTA E OITO.....	13
FIGURA 4.3 – RELATÓRIO DO PROGRAMA PLÚVIO 2.1 PARA O LOCAL DA PONTE CINQUENTA E OITO.....	15
FIGURA 5.1 – HIDROGRAMA ADMITIDO NO MÉTODO I-PAI-WU (SVP-SP, 1999).....	18
FIGURA 5.2 – ÁBACO PARA DEFINIÇÃO DO COEFICIENTE DE DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL (K).....	20
FIGURA 5.3 – HIDROGRAMA SINTÉTICO E SEUS PARÂMETROS (UEHARA, 1994).....	21
FIGURA 5.4 – REPRESENTAÇÃO DOS TERMOS DA EQUAÇÃO DE ENERGIA (ADAPTADA DE BRUNNER, 2020).....	25
FIGURA 5.5 – SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL DA PONTE CINQUENTA E OITO.....	27

Lista de Tabelas

TABELA 1.1 – IDENTIFICAÇÃO DA PONTE, CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS BÁSICAS, COORDENADAS E CANAL	6
TABELA 3.1 – DADOS GEOMÉTRICOS DE ENTRADA NO MODELO	10
TABELA 3.2 – GEOMETRIA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL NA LOCALIDADE DA PONTE CINQUENTA E OITO, INDICADA PELA DISTÂNCIA E COTAS DE PONTOS EM RELAÇÃO À MARGEM ESQUERDA E RESPECTIVAS ELEVAÇÕES.....	11
TABELA 5.1 - VALORES DO COEFICIENTE K PARA CADA TIPO E COBERTURA DE TERRENO	16
TABELA 5.2 – COEFICIENTE DE DEFLÚVIO CONFORME LOCALIZAÇÃO DA BACIA	17
TABELA 5.3 – COEFICIENTE DE DEFLÚVIO CONFORME SUPERFÍCIE DA BACIA	17
TABELA 5.4 – VALORES RECOMENDADOS PARA O COEFICIENTE C_2 (DAEE, 1994).....	19
TABELA 5.5 – PARÂMETROS PARA O CÁLCULO DA VAZÃO MÁXIMA DA MICROBACIA DA PONTE CINQUENTA E OITO	23
TABELA 5.6 – COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (AZEVEDO NETTO E FERANÁNDEZ, 2018).....	23
TABELA 5.7 - RESULTADOS OBTIDOS DA SIMULAÇÃO DA SEÇÃO TRANSVERSAL.....	26

1 Introdução

O presente relatório apresenta o estudo Hidráulico de uma ponte, localizada no interior do Município de Campos dos Goytacazes, integrante do Programa Estradas do Produtor a ser reconstruída - Ponte Cinquenta e Oito. A Tabela 1.1 apresenta a identificação da ponte, as características geométricas básicas (comprimento, largura, profundidade máxima e área de projeção do tabuleiro existente), as coordenadas geográficas e o canal onde estão localizadas.

Tabela 1.1 – Identificação da ponte, características geométricas básicas, coordenadas e canal

Ponte municipal	Comprimento (m)	Largura (m)	Prof. (m)	Área total (m ²)	Coordenadas	Canal
Ponte Cinquenta e Oito	13,00	4,60	4,00	59,80	21°18'41.5"S 41°27'33.1"W	-----

Importante destacar que a ponte objeto do presente estudo hidrológico e hidráulico é existente. Esse estudo tem por objetivo subsidiar informações para a substituição dessa ponte, não envolvendo mudanças do posicionamento da ponte existente ou mudanças de traçado da rodovia. Como se verá adiante, a seção transversal do curso d'água comporta a vazão crítica sem transbordamento, o que não gerará qualquer impacto ambiental.

2 Metodologia

A metodologia adotada para a determinação das cotas de coroamento dos canais consistiu nas seguintes etapas:

- i. Levantamento de campo para definição da geometria das pontes e seção transversal dos leitos dos cursos d'água; altimetria da seção longitudinal do leito dos cursos d'água;
- ii. Estudo hidrológico: determinação da área da microbacia do curso d'água à montante da ponte a partir de imagens de satélite (Google Earth), considerando o traçado dos canais da região; cálculo da intensidade de chuva da região utilizando o programa *Plúvio 2.1* (GPRH, 2006);
- iii. Estudo hidráulico: Cálculo da vazão máxima de cada canal, considerando o coeficiente de deflúvio conforme a superfície e cobertura da região; elaboração dos modelos numéricos de simulação hidráulica a partir do programa *HEC-RAS* versão 5.0.3 (USACE, 2018), considerando as características geométricas de cada canal, o coeficiente de rugosidade uniforme para todo o canal e a declividade do canal com base em imagens de satélite (Google Earth).

3 Levantamento de dados

3.1 Geologia do Município de Campos dos Goytacazes

A Figura 3.1 destaca a localização da ponte Cinquenta e Oito sobre o mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes. Percebe-se que as diversas pontes incluídas no Programa

Estradas do Produtor estão localizadas em diversas feições geológicas. Porém, as unidades características se resumem especificamente a planícies e colinas. Mesmo em colinas, esses pontos se encontram normalmente encaixados em vales ou gargantas e, eventualmente, nos limites de áreas de deposição ao longo de cursos d'água, nos sopés das colinas.

Os estudos de Costa et al. (2008) e (CPRM, 2001), descrevem as unidades geomorfológicas do Município. O trabalho de Costa et al. (2008), particularmente, que trata do mapeamento geológico-geotécnico do Município, divide essas unidades, genericamente, em baixadas e elevadas.

A ponte Cinquenta e Oito está localizada em região composta de formações de kinzigito (Figura 3.1).

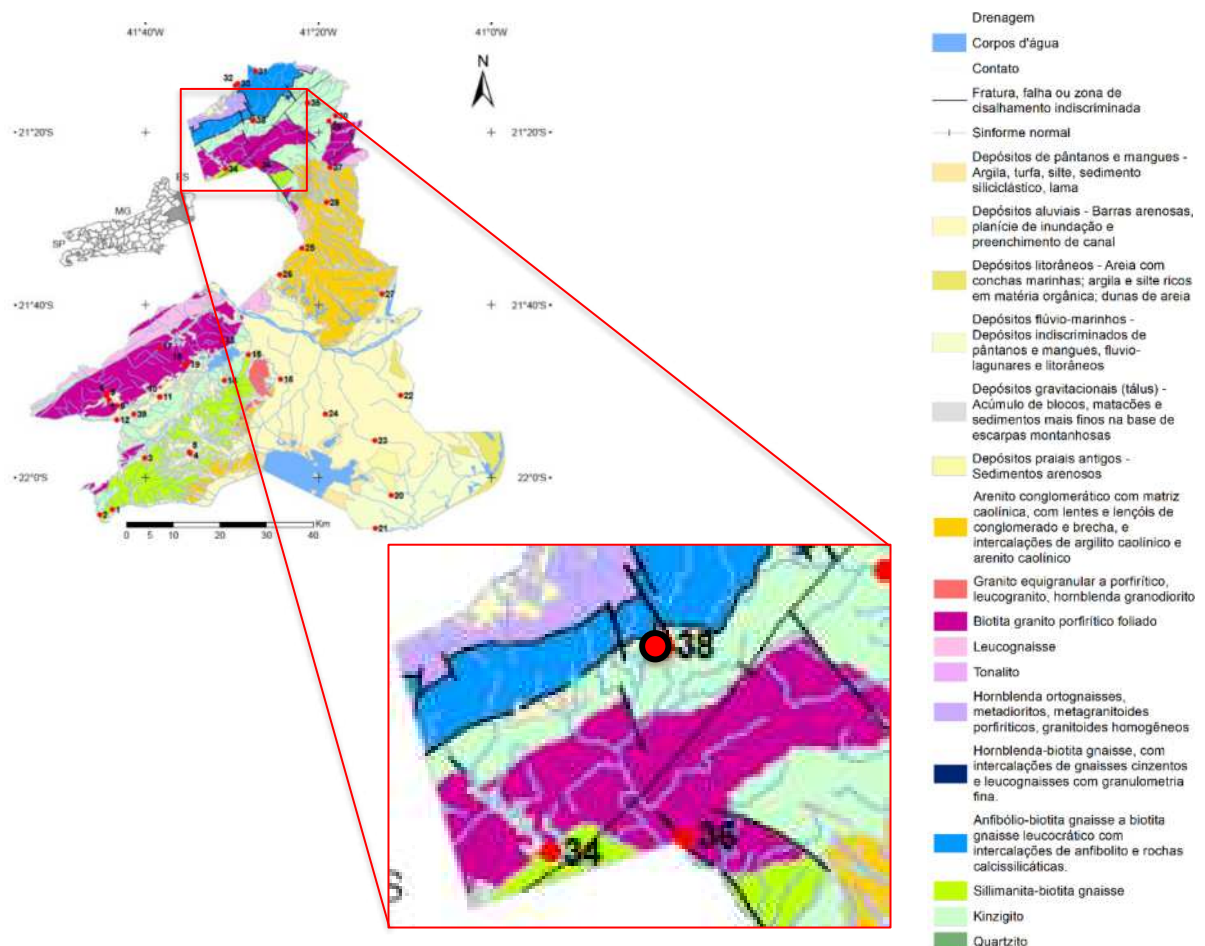


Figura 3.1 – Localização da ponte Cinquenta e Oito (38) no Mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes.

A localização da ponte Cinquenta e Oito no mapa de unidades geomorfológicas é apresentada na Figura 3.2, onde pode-se observar a presença de planícies de inundação, rampas de colúvio e depósitos de tálus, rampas de alúvio e colúvio, colinas e morros baixos e altos. A ponte 38 está localizada em região de morros altos.

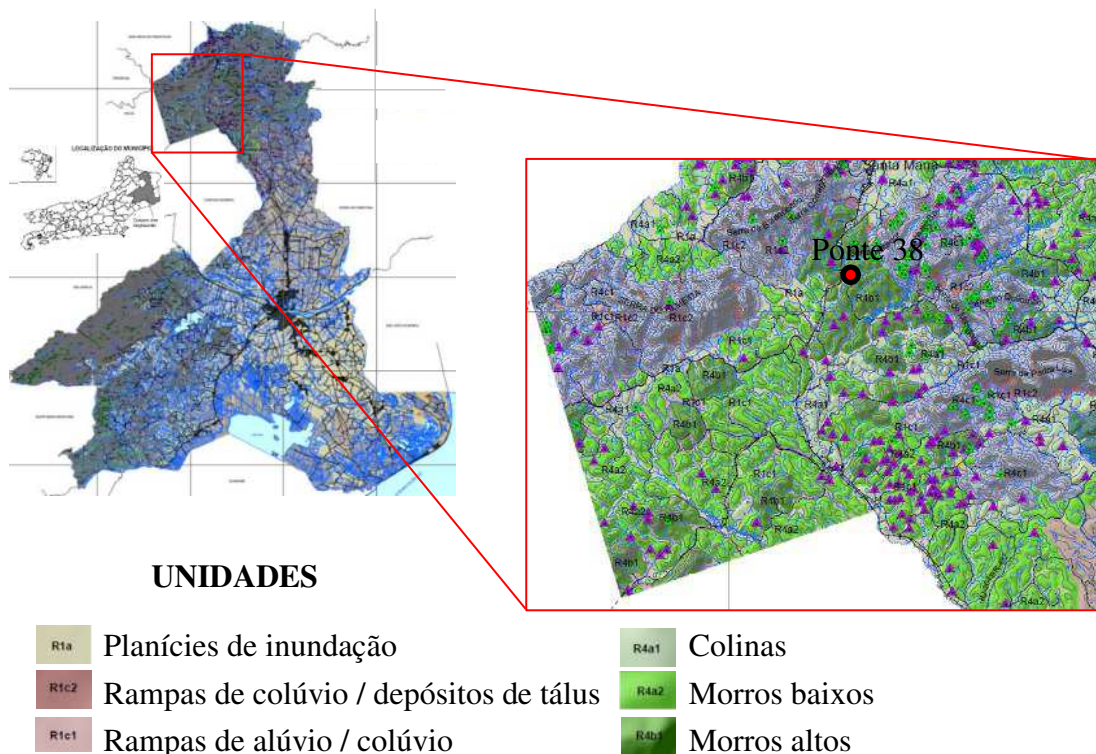


Figura 3.2 – Localização da ponte Cinquenta e Oito no mapa de unidades geomorfológicas (adaptado de Lazaretti *et al.*, 2017).

Segundo Lazaretti *et al.* (2017), as características predominantes destas regiões são:

- i. planícies de inundação: superfícies sub-horizontais constituídas de depósitos arenosos ou arenoargilosos a argilosos, bem selecionados, situados nos fundos de vales, com gradientes extremamente suaves e convergentes em direção aos cursos d'água principais, os terrenos são imperfeitamente drenados, sendo periodicamente inundados e apresentam declividade variando de 0 a 5%;
- ii. rampas de colúvio/ depósitos de tálus: superfícies deposicionais fortemente inclinadas constituídas por depósitos de encosta, de matriz areno-argilosa a argilo-arenosa, rica em blocos, muito mal selecionados, em interdigitação com depósitos suavemente inclinados das rampas de alúvio-colúvio, ocorrendo de forma disseminada, nos sopés das vertentes íngremes das serras e escarpas, apresentando declividade de 9 a 18%;
- iii. rampas de alúvio / colúvio: superfícies deposicionais inclinadas constituídas por depósitos de encosta, areno-argilosos a argilo-arenosos, mal selecionados, em interdigitação com depósitos praticamente planos das planícies fluviais, que ocorrem de forma disseminada em meio ao domínio de mar-de-morros e declividade de 9 a 18%;
- iv. colinas: relevo constituído de colinas pouco dissecadas, com vertentes convexas ou convexo-côncavas e topos amplos, de morfologia alongada ou arredondada, com vertentes de gradiente suave e baixas amplitudes de relevo, com baixa densidade de drenagem com padrão dendrítico e declividade variando de 5 a 18%;

- v. morros baixos: relevo típico do domínio de “mares-demorros”, constituído de colinas dissecadas, com vertentes convexo-côncavas e topos arredondados, com vertentes de gradiente suave a moderado, apresentando moderada densidade de drenagem com padrão dendrítico ou subdendrítico e declividade variando de 9 a 36%;
- vi. morros altos: relevo de morros de geometria convexo-côncava, francamente dissecados, com relevo movimentado com vertentes de gradientes médios a elevados e topos arredondados a aguçados e densidade de drenagem moderada a alta com padrão subdendrítico a treliça, apresentando declividade de 18 a 70%.

3.2 Uso e cobertura do Solo do Município de Campos dos Goytacazes

Conforme ilustrado na Figura 3.3, a ponte Cinquenta e Oito está localizada em região de cobertura de vegetação de campo.

Segundo CBH-BPSI (2020), a sub-bacia Muriaé, onde está localizada a ponte objeto deste estudo, apresenta grande parte da superfície coberta de pasto (77,54%), vegetação (14,31%) e agricultura (6,18%).

Segundo AGEVAP (2006), é significativo o desmatamento desta sub-bacia, apresentando as cabeceiras do rio Muriaé absolutamente desprovidas de floresta e com inexpressiva extensão de vegetação secundária. Entre os impactos negativos desse cenário está a erosão da terra e a rapidez do escoamento superficial, que agrava as inundações nessa bacia.

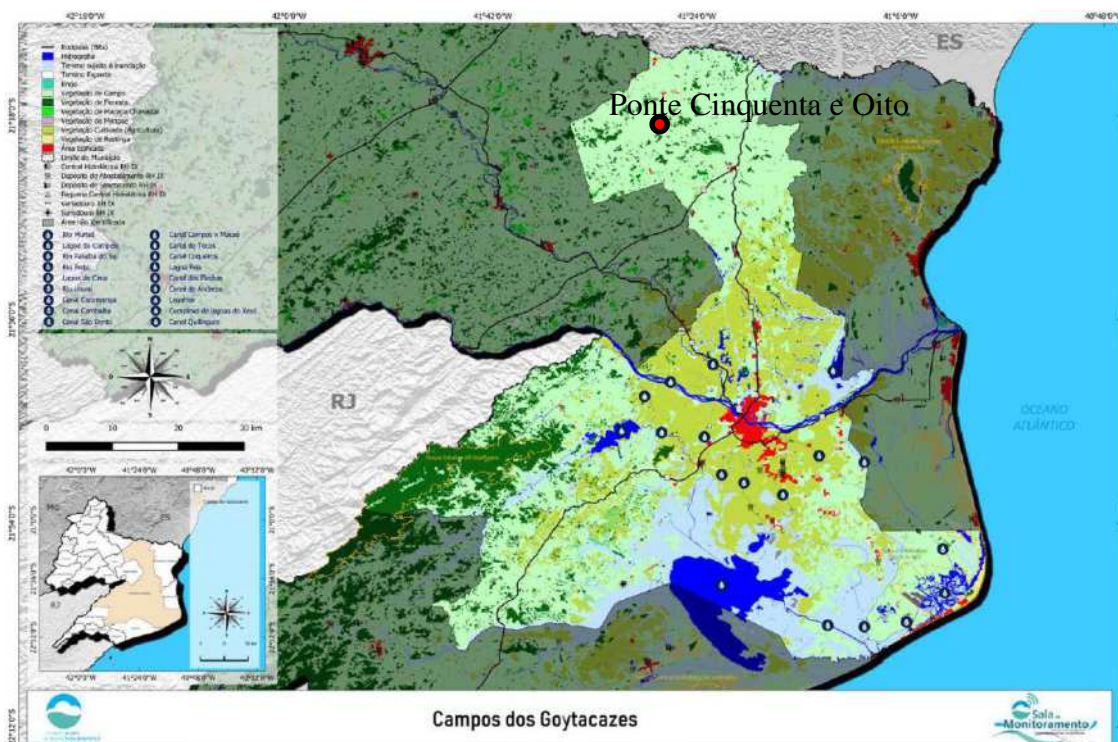


Figura 3.3 – Localização da ponte Cinquenta e Oito no mapa de Uso e cobertura do solo do município de Campos dos Goytacazes (adaptado de CBH-BPSI, 2020).

3.3 Dados levantados no campo

A coleta de dados no campo teve como objetivo gerar informações sobre a geometria da ponte existente e o vão livre da nova ponte; para georreferenciamento das localidades; identificação da geologia e geomorfologia; identificação dos perfis de solo nas imediações das pontes (taludes, margens cabeceiras e leito; verificação de afloramentos e região de tálus; e caracterização tátil-visual dos solos e rochas presentes.

A caracterização do terreno no local permitiu a aferição da geomorfologia da localidade de cada ponte com as unidades indicadas no mapa apresentado na Figura 3.1 e das características geométricas das pontes. Notou-se um perfeito ajuste entre as características geomorfológicas e os dados bibliográficos.

Foram registradas as características geométricas de cada ponte, bem como o levantamento dos níveis do leito do curso por medida direta.

O georreferenciamento foi realizado em vários pontos em cada ponte e nas áreas adjacentes às cabeceiras. Para isso foram tomadas as coordenadas e altitude com auxílio de GPS (Garmin 76). Destaca-se que foi realizada a validação das medidas tiradas pelo GPS em marcos de referência encontrados em pontos próximos de algumas pontes (Figura 3.4).



(a) Marco localizado próximo da ponte Cinquenta e Oito

(b) Estação de coleta de dados Rio Macabuzinho (marco1)

(c) Estação de coleta de dados Rio Macabuzinho (marco 2)

Figura 3.4 – Marcos utilizados para validação dos dados de GPS (Maia, 2021)

Os dados geométricos utilizados nos modelos numéricos das simulações hidráulicas são apresentados na Tabela 3.1 e Tabela 3.2.

Tabela 3.1 – Dados geométricos de entrada no modelo

	Canal ponte Cinquenta e Oito
Declividade (m/m)	0,0714
Coefficiente de rugosidade	0,03
Largura do canal (m)	13
Lâmina d'água (m)	0,5

Tabela 3.2 – Geometria da seção transversal do canal na localidade da ponte Cinquenta e Oito, indicada pela distância e cotas de pontos em relação à margem esquerda e respectivas elevações.

Ponto	Canal ponte Cinquenta e Oito		
	x* (m)	y** (m)	Elevação (m)
1	0,0	3,00	100
2	1,3	0,61	97,61
3	2,6	0,13	97,13
4	3,9	0,00	97,00
5	5,2	0,00	97,00
6	6,5	0,00	97,00
7	7,8	0,02	96,98
8	9,1	0,20	97,20
9	10,4	0,55	97,55
10	11,7	0,98	97,98
11	13,0	3,00	100,00

* é o espaçamento das seções transversais em relação à margem do canal;
 ** é a cota que representa a profundidade do terreno ao longo da seção transversal em relação à margem do canal, considerando o fundo do canal como cota zero.

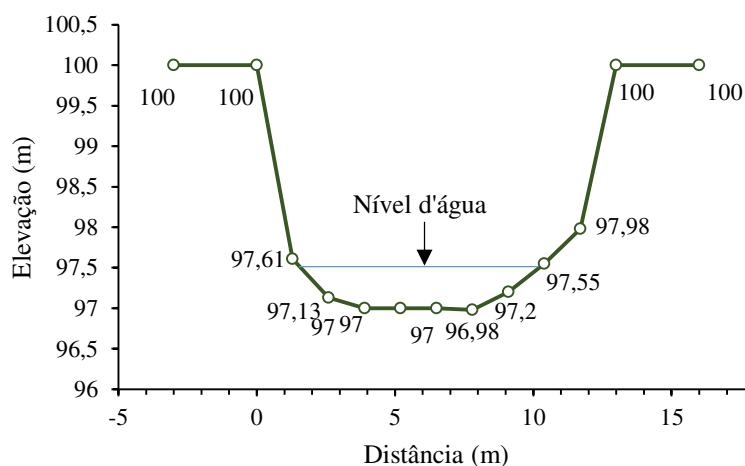


Figura 3.5 – Perfil da seção transversal do canal ao longo do eixo da ponte Cinquenta e Oito.

3.4 Altimetria

Para levantamento da altimetria da região da localidade da ponte foi feita a partir de fotos de satélite georeferenciadas obtidas em bancos de dados disponíveis na internet (*Google Maps, Google Earth Pro, Opeen Street Map, GPS Visualizer e Earth Data – NASA*) e cartas do IBGE. Após os trabalhos de construção da curvas de nível, fez-se a validação das cotas obtidas no campo por GPS (Garmin GPS 79). A partir disso, foi possível fazer o levantamento da altimetria do curso d'água para definição da inclinação do leito (Figura 3.5).

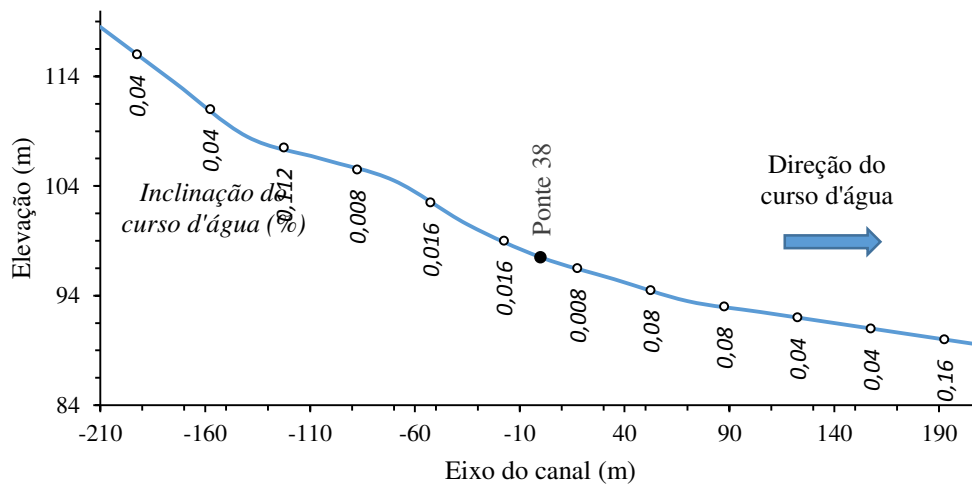


Figura 3.6 – Altimetria do curso d'água ao longo do leito do canal da ponte Cinquenta e Oito.

4 Estudo hidrológico

4.1 Hidrologia da região

Segundo o CBH-BPSI (2020), a bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul abrange uma área de aproximadamente 57.000 km², divididos entre os estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais. A bacia do Paraíba do Sul é considerada uma das bacias mais importantes da região sudeste e a mais importante para o Rio de Janeiro.

A região hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana (RH IX) compreende 22 municípios do Norte e Noroeste Fluminense e Região Serrana, e se divide nas seguintes Sub-bacias: Itabapoana, Guaxindiba, Baixa do Arroz, Imbé, Macabu, Carapebus, Feia, Preto, Campelo, Muriaé, Paraíba do Sul, Pirapetinga e Pomba. A Figura 4.1 apresenta a localização da ponte Cinquenta e Oito na RH IX.

A Sub-bacia Muriaé, onde se localiza a ponte Cinquenta e Oito, possui área de contribuição de 3815,53 km² e está localizada nos municípios de Campos dos Goytacazes, Bom Jesus do Itabapoana, Cambuci, Cardoso Moreira, Italva, Itaperuna, Laje do Muriaé, Natividade, Porciúncula, São Fidélis, São José de Ubá e Varre Sai. Os principais corpos hídricos dessa sub-bacia são o Rio Carangola, Rio Muriaé e a Lagoa Limpa de Travessão. O Rio Carangola e o Rio Muriaé adentram a RH-IX proveniente do estado de MG. O Rio Carangola tem sua foz no Rio Muriaé. O Rio Muriaé desagua no Rio Paraíba do Sul, sendo esta a foz da presente sub-bacia.

Segundo AGEVAP (2006), a parte mineira da Sub-bacia Muriaé contribui com grandes deflúvios superficiais que escoam em direção ao estado do Rio de Janeiro, durante os períodos de enchentes, provocando impactos em muitos municípios fluminenses, além disso a degradação da cobertura vegetal causa carreamento relevante de sedimentos para as calhas dos cursos d'água.



Figura 4.1 – Localização da ponte Cinquenta e Oito na Região Hidrográfica IX – Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana.

4.2 Microbacia

A microbacia foi determinada observando a hidrografia da região em imagens de satélite, observando o sentido do curso d'água nos canais e considerando os divisores de águas para a delimitação das superfícies de escoamento para os canais nas regiões montanhosas e considerando a distância média entre canais vizinhos nas regiões planas. A região foi delimitada considerando a contribuição de todos os canais que alimentam a ponte. A microbacia da ponte Cinquenta e Oito (Figura 4.2 – Microbacia da ponte Figura 4.2) tem área de aproximadamente 1,07 km².



Figura 4.2 – Microbacia da ponte Cinquenta e Oito

4.3 Intensidade de Chuva

A intensidade pluviométrica i , em mm/h, pode ser definida pela seguinte equação:

$$i = \frac{k (TR)^a}{(t+b)^c}$$

sendo: TR = tempo de recorrência; t = duração da precipitação; k, a, b, c = parâmetros ajustados com base nos dados pluviométricos da localidade.

A intensidade pluviométrica é a chuva precipitada por unidade de área, e é descrita pela Equação de Intensidade, Duração e Frequência da Precipitação (IDF), também conhecida como Equação de Chuvas Intensas.

Os dados pluviométricos foram obtidos na plataforma *Plúvio 2.1* (GPRH, 2006) (Figura 4.3), elaborado pelo Grupo de Pesquisas em Recursos Hídricos do Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Viçosa.

Segundo Pruski *et al.* (2006), na interpolação que permite obter os parâmetros de ajuste da equação de IDF da precipitação a partir de informações disponíveis são consideradas apenas as informações inerentes às equações de chuvas intensas disponíveis, não sendo feita a análise do efeito da altitude do local e da presença de qualquer outro fator que possa ser condicionador da precipitação. Sendo assim, o fator de ponderação empregado na consideração de cada localidade corresponde ao inverso da quinta potência da distância entre as localidades em que os parâmetros são conhecidos e o local (latitude e longitude) para o qual a equação é pretendida.

Neste procedimento de interpolação o valor atribuído à célula interpolada é obtido pela média ponderada que utiliza o peso dos postos de controle mais próximos (Cecílio e Pruski, 2003).

Destaca-se que as localidades de Equação IDF conhecida, através de trabalhos publicados, e utilizadas no *software*, são os estados da Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Paraná, Rio de Janeiro, Tocantins e São Paulo.



Plúvio 2.1



Copyright (2005) © GPRH

RELATÓRIO

Parâmetros da Equação de Intensidade, Duração e Frequência da Precipitação

LOCALIZAÇÃO:

Localidade: Não definida Estado: Rio de Janeiro

Latitude: 21°18'41"

Longitude: 41°27'33"

PARÂMETROS DA EQUAÇÃO:

K: 2976,375

a: 0,195

b: 27,031

c: 0,895



Figura 4.3 – Relatório do programa Plúvio 2.1 para o local da ponte Cinquenta e Oito.

5 Estudo hidráulico

5.1.1 Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Racional

O Método Racional, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área até 2 km², apresentado pelo IPR (2005), é um método amplamente utilizado em todo o mundo e consiste no cálculo da descarga máxima de uma enchente de projeto por uma equação que relaciona o valor da descarga com a área da bacia e a intensidade da chuva. Este método exige a definição de um único parâmetro, conhecido como coeficiente de deflúvio, que expressa o comportamento da área na formação do deflúvio, reunindo neste parâmetro todas as incertezas dos diversos fatores.

O coeficiente de deflúvio representa essencialmente a relação entre a vazão e a precipitação que lhe deu origem, o que envolve além do volume da precipitação vertida, a avaliação do efeito da variação da intensidade da chuva e das perdas por retenção e infiltração do solo durante a tempestade de projeto.

No estabelecimento do valor da descarga pelo Método Racional, admite-se que a precipitação sobre a área é constante e uniformemente distribuída sobre a superfície da bacia. Para considerar que todos os pontos da bacia contribuem na formação do deflúvio é estabelecido que a duração de chuva deve ser igual ou maior que o seu tempo de concentração e, como a intensidade da chuva decresce com o aumento da duração, a descarga máxima resulta de uma chuva com duração igual ao tempo de concentração da bacia.

Desta forma, a descarga máxima Q é dada pelo produto da área da bacia A , pela intensidade da precipitação, com duração igual ao tempo de concentração, t_c , multiplicado pelo coeficiente de deflúvio.

Tem-se, dessa forma:

$$Q = \frac{ciA}{3,6} = \frac{cPA}{3,6t_c}$$

sendo Q a descarga máxima, em m^3/s ; c o coeficiente de deflúvio ou coeficiente de escoamento superficial; i a intensidade da chuva definida, em mm/h ; e A a área da bacia hidrográfica, em km^2 .

O tempo de concentração (t_c) adotado neste estudo utiliza a equação do DNOS, e considera a área da bacia (A) em ha, o comprimento do curso d'água (L) em m, a declividade (I) em %, e o coeficiente de absorção da bacia (K_a), apresentada a seguir:

$$t_c \text{ (min)} = \frac{10A^{0,3}L^{0,2}}{K_a I^{0,4}}$$

onde, K_a depende da capacidade de absorção da bacia e é definido conforme a Tabela 5.1.

Tabela 5.1 - Valores do coeficiente K para cada tipo e cobertura de terreno

Absorção da bacia	Tipo e cobertura do terreno	K
Elevada	Terreno areno-argiloso, coberto de vegetação intensa	2
Apreciável	Terreno comum, coberto de vegetação	3
Média	Terreno argiloso, coberto de vegetação	4
Pouca	Terreno de vegetação média	4,5
Baixa	Terreno com rocha e escassa vegetação	5
Reduzida	Terreno rochoso	5,5

O coeficiente de deflúvio representa basicamente a relação entre o deflúvio e a precipitação que lhe deu origem, além do efeito da variação de intensidade da chuva e das perdas por retenção e infiltração do solo durante a tempestade de projeto.

Para a aplicação em drenagem urbana e chuva de 5 a 10 anos de tempo de recorrência, são utilizadas as seguintes tabelas (Tabela 5.2 e Tabela 5.3) que representam os coeficientes de escoamento superficial.

A tabela a seguir fornece os coeficientes de deflúvio para algumas superfícies típicas. Pode-se obter o coeficiente de deflúvio de uma bacia pela média ponderada dos coeficientes das diferentes superfícies que a compõem, sendo os pesos proporcionais às áreas dessas superfícies.

Tabela 5.2 – Coeficiente de deflúvio conforme localização da bacia

DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DAS BACIAS TRIBUTÁRIAS	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO “c”
Comércio:	
Áreas Centrais	0,70 a 0,95
Áreas da periferia do centro	0,50 a 0,70
Residencial:	
Áreas de uma única família	0,30 a 0,50
Multi-unidades, isoladas	0,40 a 0,60
Multi-unidades, ligadas	0,60 a 0,75
Residencial (suburbana)	0,25 a 0,40
Área de apartamentos	0,50 a 0,70
Industrial:	
Áreas leves	0,50 a 0,80
Áreas densas	0,60 a 0,90
Parques, cemitérios	0,10 a 0,25
Playgrounds	0,20 a 0,35
Pátio e espaço de serviços de estrada de ferro	0,20 a 0,40
Terrenos baldios	0,10 a 0,30

Tabela 5.3 – Coeficiente de deflúvio conforme superfície da bacia

TIPO DE SUPERFÍCIE	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO “c”
Ruas:	
Asfalto	0,70 a 0,95
Concreto	0,80 a 0,95
Tijolos	0,70 a 0,85
Trajetos de acesso a calçadas	0,75 a 0,85
Telhados	0,75 a 0,95
Gramados; solos arenosos:	
Plano, 2%	0,05 a 0,10
Médio, 2 a 7%	0,10 a 0,15
Íngreme, 7%	0,15 a 0,20
Gramados; solo compacto:	
Plano, 2%	0,13 a 0,17
Médio, 2 a 7%	0,18 a 0,22
Íngreme, 7%	0,15 a 0,35

5.1.2 Determinação da vazão de projeto pelo Método I-Pai-Wu

O método I-Pai-Wu, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área entre 2 e 200 km², é um aperfeiçoamento do Método Racional, considerando alguns fatores adicionais referentes ao

armazenamento na bacia, à distribuição de chuva e à forma da bacia. Este método é baseado no hidrograma ilustrado na Figura 5.1.



Figura 5.1 – Hidrograma admitido no método I-Pai-Wu (SVP-SP, 1999)

A equação do cálculo da vazão é a mesma do Método Racional e os principais fatores intervenientes considerados neste método são:

- forma, área e declividade da bacia hidrográfica
- intensidade e distribuição da chuva crítica
- características da superfície da bacia hidrográfica (provável utilização futura dos terrenos, grau de impermeabilização do solo, existência de depressões ou bacias de acumulação que diminuam os picos de cheias
- tempo de escoamento superficial
- tempo de concentração (t_c)
- tempo de pico (t_p)

O efeito da forma da bacia no tempo de concentração da chuva crítica é dado pelo coeficiente de forma (C_1), que considera que a chuva que cai na bacia no ponto mais distante da seção analisada chegará tarde demais a esta seção para contribuir para a vazão máxima. O coeficiente de forma é calculado pela razão entre o tempo de concentração (t_c) e o tempo de pico (t_p), ou pela relação com o fator de forma (F), conforme a equação a seguir:

$$C_1 = \frac{t_p}{t_c} = \frac{4}{2 + F}$$

F é o fator de forma e relaciona a forma da bacia com um círculo de mesma área e mede a taxa de alongamento da bacia. Para uma bacia perfeitamente circular o coeficiente de forma (F) seria igual a 1. F é a relação entre o comprimento do canal (L) e a área da bacia (A) e é definida pela seguinte equação:

$$F = \frac{L}{2 \left(\frac{A}{\pi}\right)^{0,5}}$$

O coeficiente volumétrico de escoamento (C_2) ocorre em função do grau de impermeabilidade da superfície, os valores indicados pelo DAEE (1994) são apresentados na Tabela 5.4.

Tabela 5.4 – Valores recomendados para o coeficiente C_2 (DAEE, 1994)

Uso do solo ou grau de urbanização	Valores de C_2	
	mín	máx
Área totalmente urbanizada	0,50	1,00
Área parcialmente urbanizada	0,35	0,50
Área predominantemente de plantações, pastos, etc.	0,20	0,35

O coeficiente de escoamento (c) da equação da vazão do método racional é calculado com a seguinte equação:

$$c = \frac{2C_2}{(1 + F)C_1}$$

Para a determinação da altura de chuva uniforme na bacia, é considerado um coeficiente de distribuição espacial (K), que corrige o volume de chuva, a partir dos valores de t_c e da área da bacia, considerando que a chuva que cai em um ponto da bacia não representa necessariamente a chuva que cai em toda sua área. Sendo assim, é usado o gráfico do US Weather Bureau (ASCE, 1997), apresentado na Figura 5.2.

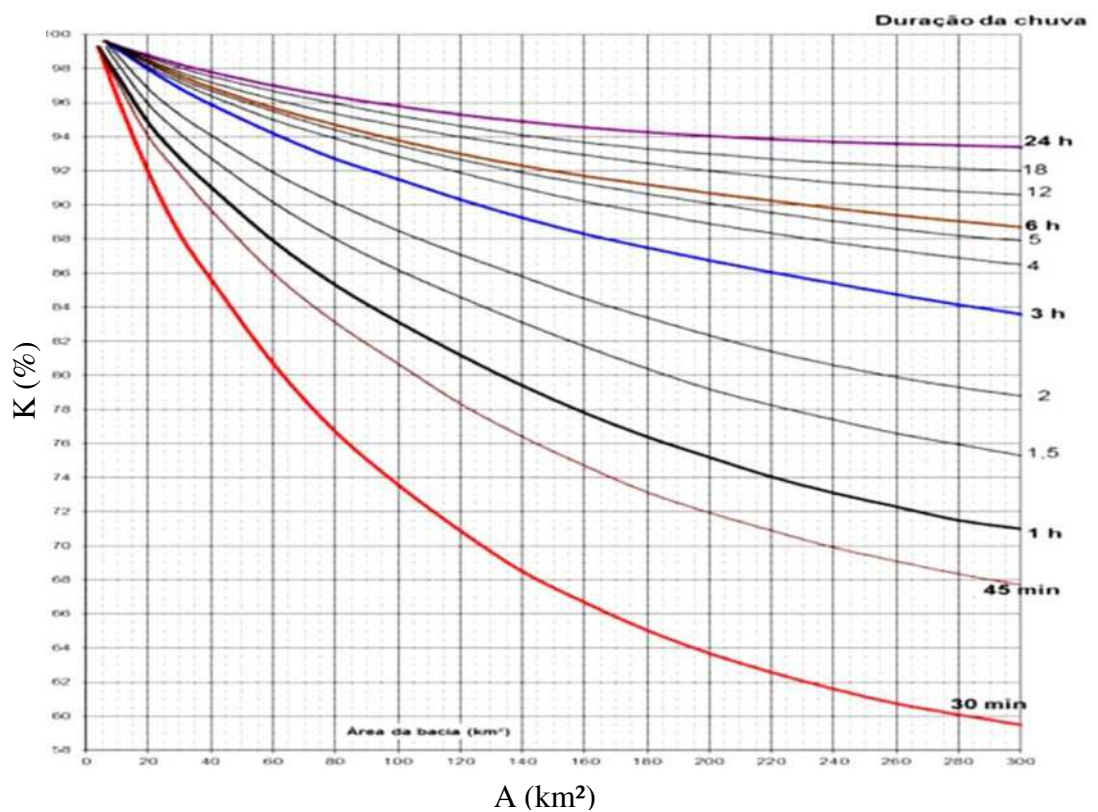


Figura 5.2 – Ábaco para definição do coeficiente de distribuição espacial (K)

Tendo definido o valor de K, a estimativa da vazão de cheia (Q_c) é calculada com a seguinte equação:

$$Q_c = \frac{ciA^{0,9}K}{3,6}$$

A vazão de projeto é a soma da vazão de base e vazão de cheia, sendo a vazão de base igual a 10% da vazão de cheia.

5.1.3 Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Kokei Uehara

O Método de Kokei Uehara, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área entre 200 e 600 km², é um método baseado em um hidrograma sintético, conforme ilustrado na Figura 5.3.

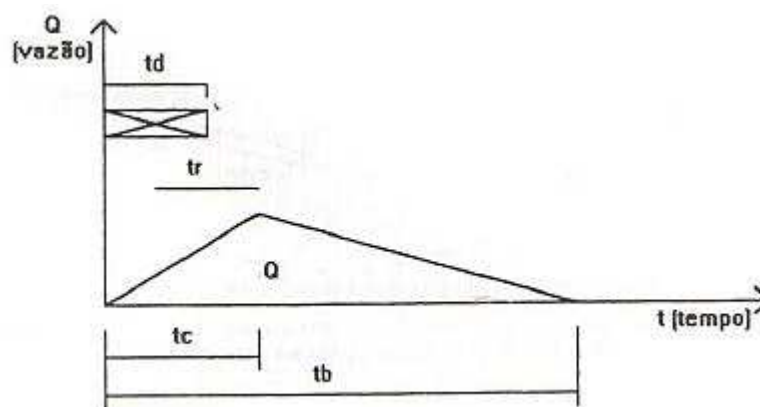


Figura 5.3 – Hidrograma sintético e seus parâmetros (Uehara, 1994)

O Método faz adaptações do Método de Snyder para as condições brasileiras.

São utilizados os seguintes parâmetros:

- área da bacia (A), em km²
- comprimento do talvegue (L), em km
- comprimento até a metade da bacia (L₀), em km
- tempo de retardamento (tr)
- duração da chuva (td)
- coeficiente empírico de armazenamento na bacia (Ct)
- tempo de concentração (tc)
- tempo de base (tb)
- coeficiente de distribuição espacial (K)
- altura de precipitação (hi)
- altura de chuva uniforme na bacia (hu)

No método de Snyder o tempo de retardamento (tr), que é o intervalo de tempo entre o instante correspondente à metade da duração da chuva e o instante do pico do hidrograma, é calculado pela seguinte equação:

$$tr(h) = \frac{Ct(LL_0)^{0,3}}{1,33}$$

Para as condições brasileiras o Método de Kokei Uehara adota:

$$t_d(h) = \frac{tr}{4}$$

O coeficiente empírico de armazenamento na bacia (C_t), adaptado por Kokei Uehara para as condições brasileiras, varia entre 0,8 e 2,0, com uma média de 1,4 para as áreas estudadas.

O tempo de concentração (t_c) é calculado com a seguinte equação:

$$t_c (min) = \left(\frac{57L^2}{S} \right)^{0,385}$$

sendo o comprimento do canal (L) em km e a declividade (S) em m/km.

Após definido o valor do coeficiente de distribuição espacial (K), conforme apresentado no método de I-Pai-Wu, a altura de chuva uniforme na bacia é calculada conforme a equação a seguir:

$$h_u (mm) = h_i K = i t_d K$$

A altura de chuva excedente (h_{exd}) representa a chuva que não infiltra no terreno da bacia e é calculado com a seguinte equação:

$$h_{exd} (mm) = h_u C_2$$

sendo C_2 o coeficiente volumétrico de escoamento, cujos valores indicados pelo DAEE (1994) são apresentados na Tabela 5.4.

Por fim, o volume do escoamento superficial direto (V_{esd}) é calculado a partir da seguinte equação:

$$V_{esd} (m^3) = 1000 A h_{exd}$$

A vazão de cheia é determinada pela seguinte equação:

$$Q (m^3/s) = \frac{2V_{esd}}{3600tb}$$

A vazão de projeto é a soma da vazão de base e vazão de cheia, sendo a vazão de base igual a 10% da vazão de cheia.

5.1.4 Ponte Cinquenta e Oito

A microbacia da ponte Cinquenta e Oito (Figura 4.2) tem área de aproximadamente 1,07 km² com superfície íngreme de solo arenoso coberta de vegetação e pasto. Os parâmetros utilizados para o cálculo da vazão máxima nesta microbacia são apresentados na Tabela 5.5.

Tabela 5.5 – Parâmetros para o cálculo da vazão máxima da microbacia da ponte Cinquenta e Oito

Área da microbacia (km ²)	1,07
Método de cálculo da vazão	Racional
Comprimento do canal principal (km)	2,12
c	0,175
Cota da crista (m)	310,0
Cota da base (m)	97,5
tc (min)	18,8
Intensidade de chuva (mm/h)	238,20
Vazão de cheia (m ³ /s)	12,38
Vazão de base (m ³ /s)	1,238
Vazão de projeto (m ³ /s)	13,62

5.2 Coeficiente de Rugosidade

O canal analisado apresenta leito com fortes irregularidades e margens não muito alinhadas, com presença de vegetação. Sendo assim, considerando os valores sugeridos de coeficiente de rugosidade apresentados por Azevedo Netto e Fernández (2018) (Tabela 5.6).

Tabela 5.6 – Coeficiente de rugosidade (Azevedo Netto e Fernández, 2018)

Tipo	Natureza das paredes	n
1	Superfícies excepcionalmente lisas, juntas perfeitas, acabamentos vitrificados	0,009
2	Superfícies, juntas e vértices lisos e bem acabados, cimento muito liso tipo forma metálica	0,010
3	Superfície lisa tipo reboco (2 areia e 1 cimento) desempenado no local por meios mecânicos	0,011
4	Superfícies lisas mas com alguma aspereza tipo emboço (3 areia e 1 cimento) e pequenas imperfeições no alinhamento e nas juntas, desempenado no local por meios mecânicos	0,012
5	Superfície de concreto ou argamassa, com pequenas imperfeições no acabamento e no alinhamento, desempenada por meios manuais com régua de madeira	0,013
6	Superfície cimentada (concreto) não muito alisado nem desempenado, pequeno crescimento de algas e depósitos no fundo	0,014
7	Superfícies ásperas, alvenarias de tijolos ou paralelepípedos rejuntados, concreto ciclópico, reboco de argamassa com defeitos ou incompleto, juntas irregulares, cortes lisos a frio em rocha alinhamento tortuoso das superfícies (falta de desempenho)	0,015
8	Superfícies muito ásperas como concreto com a brita aparecendo saliente, superfícies cortadas em terreno tipo arenito, superfícies de alvenaria de tijolos ou pedras, não bem acabadas ou rejuntadas, rebocos ou acabamentos mal feito ou em mal estado. Superfícies cortadas em rocha irregularmente. Canais com depósito no fundo, musgo nas paredes	0,017
9	Superfícies cortadas em terra cobertas com argilo-cimento ou em argilo-betume, ou canais de alvenaria ou concreto em más condições de manutenção e fundo com depósito de pedregulhos; de terra, mas sem vegetação	0,018
10	Superfícies em terreno compactado, ou de gabiões, ou de concreto irregular ou arenito cortado manualmente com alguma erosão e depósitos, além de um pouco de vegetação nas margens	0,020
11	Canais de terra feitos pelo homem mantido em boas condições, com pouca vegetação, e canais naturais com as mesmas características (margem e fundo razoavelmente alinhados, sem grandes reentrâncias)	0,025

Tipo	Natureza das paredes	n
12	Canais de terra, com vegetação média, fundo com irregularidades por erosões e assoreamentos, margens razoavelmente alinhadas	0,028
13	Canais com fortes irregularidades no leito e nas margens, não muito alinhados e com vegetação normal	0,030
14	Canais tipo rios permanentes em terreno aluvial, mas com bastante vegetação e variação da seção transversal moderada	0,033
15	Canais naturais tipo montanhoso, com vegetação, sedimentos (areia, cascalho e pedras grandes), corredeiras seguidas de lagos seguido de corredeiras, com vegetação e variação de seção transversal acentuada	0,035
16	Idem ao anterior, mas em condições mais severas	0,040
17	Idem ao anterior, mas em condições ainda mais severas	0,067
18	Idem ao anterior, mas em condições muito severas	0,080
19	Canais naturais ou não com muita vegetação (árvores)	0,100
20	Condições muito severas de vegetação e irregularidades no leito do canal, como durante um transbordamento	0,220

5.3 Modelagem hidráulica

A fim de se avaliar o escoamento superficial na região da microbacia da ponte Cinquenta e Oito e determinar o nível de cheia do canal, para uma cheia com tempo de recorrência de 100 anos, foi feita a modelagem hidráulica a partir do programa *HEC-RAS* versão 5.0.3. *HEC-RAS* é um *software* desenvolvido pelo *Hydrologic Engineering Center* do *U.S. Army Corps of Engineers* para efetuar cálculos hidráulicos e de livre acesso.

Brunner (2020) descreve o *software* no manual de referência hidráulica, apresentando as possíveis aplicações e metodologias utilizadas pelo programa citadas a seguir.

- iv. O procedimento computacional básico do *software* é baseado na solução da equação de energia unidimensional;
- v. Os perfis da superfície da água são calculados de uma seção transversal para a próxima, resolvendo a equação de energia com um procedimento iterativo chamado método de etapa padrão, conforme a seguinte equação:

$$Z_2 + Y_2 + \frac{a_2 V_2^2}{2g} = Z_1 + Y_1 + \frac{a_1 V_1^2}{2g} + h_e$$

onde, Z_1 e Z_2 são as cotas no fundo do canal; Y_1 e Y_2 são as profundidades da água nas seções transversais; a_1 e a_2 são os coeficientes de ponderação da velocidade; V_1 e V_2 são as velocidades médias, dadas pela relação descarga total/área total; g é a aceleração da gravidade; e h_e é a perda de carga de energia, conforme apresentado na Figura 5.4.

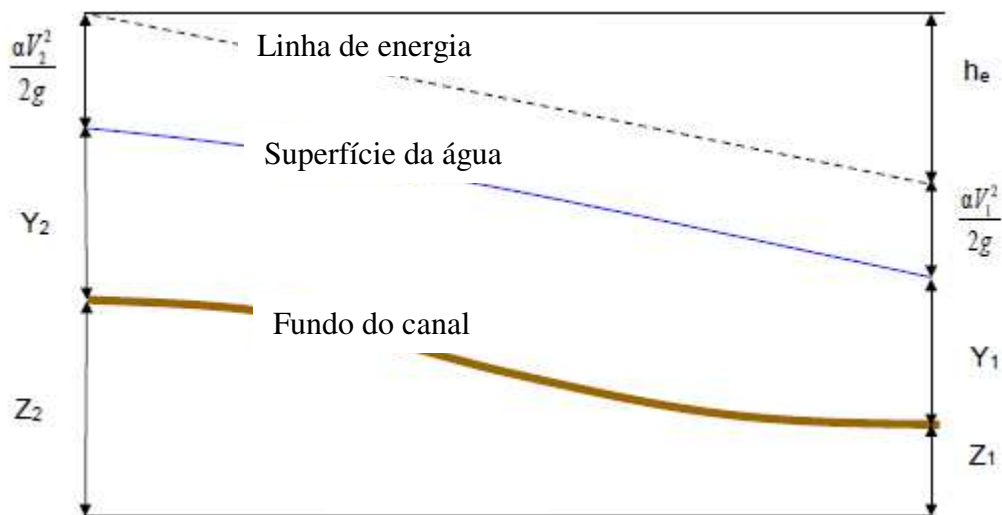


Figura 5.4 – Representação dos termos da Equação de Energia (adaptada de Brunner, 2020)

- vi. As perdas de carga de energia entre duas seções transversais são avaliadas por atrito, usando a Equação de Manning, e contração ou expansão, usando coeficiente multiplicado pela mudança na carga de velocidade, conforme as equações a seguir:

$$S_f = \left(\frac{Q}{K}\right)^2$$

$$h_e = C \left| \frac{\alpha_1 V_1^2}{2g} - \frac{\alpha_2 V_2^2}{2g} \right|$$

onde, S_f é a declividade da linha de energia; Q é a vazão; K é a capacidade de vazão em cada subdivisão onde a velocidade é uniforme; e C é o coeficiente de contração ou expansão, sendo, α_1 , α_2 , h_e , V_1 , V_2 e g os mesmos descritos anteriormente.

- vii. O programa assume que ocorre contração quando a velocidade a jusante é maior que a velocidade a montante e assume que há expansão quando ocorre o oposto;
- viii. Em situações em que o perfil da superfície da água é variado rapidamente é utilizada a equação de momento;
- ix. Podem ser considerados nos cálculos os efeitos de obstruções, como pontes, bueiros, açudes e estruturas na planície de inundação;

O modelo se baseia na resolução das equações de Saint-Venant unidimensionais ou bidimensionais, considerando regimes permanentes ou não permanentes, respectivamente;

A metodologia utilizada no *HEC-RAS* tem como premissa que o escoamento é permanente, gradualmente variado e unidimensional, ou seja, a energia cinética é a mesma para todos os pontos numa seção transversal. Considera ainda que os canais têm pequenos declives, inferiores a 1:10.

O modelo numérico utilizado permite simular e analisar escoamentos em rios e canais abertos com seções transversais variáveis. Por meio deste programa, é possível determinar o tirante crítico de uma seção transversal do canal com determinada declividade e rugosidade.

Os dados geométricos utilizados para cada uma das seções transversais são apresentados na Tabela 3.1 e os espaçamentos (x) e profundidades (y) das seções transversais em relação à margem do canal são apresentados na Tabela 3.2. Vale ressaltar que o modelo numérico considera que o coeficiente de rugosidade é o mesmo em toda a seção transversal e que, a fim de facilitar a visualização, foi considerado que o fundo do canal está na cota 0,0 m.

5.3.1 Resultados

Após inserir todos os dados de entrada e definir as condições de contorno no HEC-RAS, realizou-se as simulações hidráulicas em regime de escoamento crítico. Os resultados obtidos são apresentados na Tabela 5.7 .

Tabela 5.7 - Resultados obtidos da simulação da seção transversal

Canal	Velocidade do canal (m/s)	Cota de fundo simulação (m)	Elevação do fundo (m)	Tirante crítico (m)	Elevação do Nível d'água (m)
Ponte Cinquenta e Oito	4,56	0,00	97,0	0,47	97,47

A coluna “Cota de fundo simulação (m)” representa a cota de fundo do canal utilizada nas simulações no software *HEC-RAS*. Como dito anteriormente, foi considerado a cota 0,0 m em todos os canais. A coluna “Elevação do fundo (m)” é a cota georeferenciada do fundo do canal. Já o “Tirante crítico (m)” é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas e a “Elevação do nível d'água (m)” é a cota georeferenciada do nível d'água simulado.

A seção transversal do canal onde está localizada a ponte Cinquenta e Oito é apresentada na Figura 5.5. A linha azul é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas (escoamento crítico) e a linha vermelha é altura da lâmina d'água com o escoamento supercrítico.

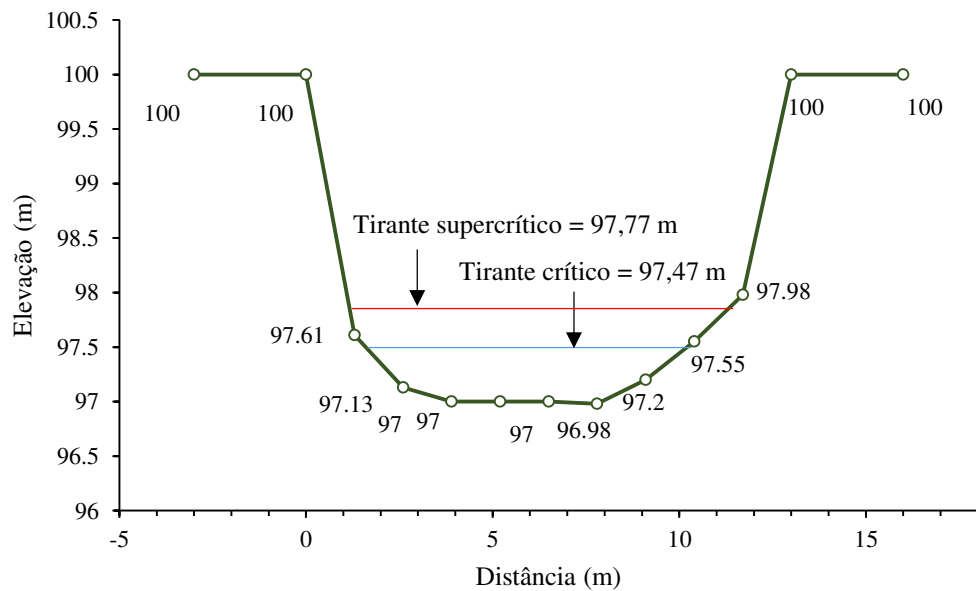


Figura 5.5 – Seção transversal do canal da ponte Cinquenta e Oito.

Observado os resultados obtidos, nota-se que o canal existente comporta a vazão esperada sem transbordamento nas condições simuladas. Obviamente, entende-se que o fluxo é garantido dessa maneira desde que não ocorram obstruções no canal, como, por exemplo, por vegetação, detritos ou construções irregulares.

6 Bibliografia

- Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul - AGEVAP (2006). Plano de recursos hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul – Resumo. Caderno de Ações Bacia do Rio Muriaé. Relatório contratual R-10. COPPETEC. 113p.
- Azevedo Netto, J. M.; Fernández, M. F. (2018). Manual de Hidráulica. 1ª. ed digital. São Paulo: Blücher. 631p.
- Brunner, G. W. (2020). HEC-RAS River Analysis System Hydraulic Reference Manual Version 6.0 Beta. CEIWR-HEC– US Army Corps of Engineers Institute for Water Resources. 520p.
- CBH-BPSI. (2020). Atlas da Bacia Hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana. Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil.
- Cecílio, R. A.; Pruski, F. F. (2003). Interpolação dos parâmetros da equação de chuvas intensas com uso do inverso de potências da distância. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. v. 7, n. 3, p. 5001-504.
- Costa, Aline; Polivanov, Helena; Alves, Maria. (2008). Mapeamento Geológico-Geotécnico Preliminar, Utilizando Geoprocessamento, no Município de Campos dos Goytacazes, Estado do Rio de Janeiro. Anuário do Instituto de Geociências. 31p.
- CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. (2001) . Ministério das Minas e Energia / Secretaria de Minas e Metalurgia / Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. In: Projeto Rio de Janeiro. CDROM. Brasília. 36p.

- DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica (2006). Guia Prático para Projetos de Pequenas Obras Hidráulicas. Diretoria de Procedimentos de Outorga e Fiscalização. 2ª. Ed. São Paulo. Disponível em < <http://www.dae.sp.gov.br/site/guiapraticootorgas/>> Acesso em 18 de maio de 2022.
- Grupo de Pesquisa em Recursos Hídricos – GPRH (2006). Pluvio 2.1. Programa de Computador Copyright 2006 @ GPRH – livre. Disponível em: <<http://www.gprh.ufv.br/index.php?area=softwares>> Acesso em: 2010.
- Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR. (2005). Manual de hidrologia básica para estruturas de drenagem. (IPR. Publ., 715). 2 ed. Rio de Janeiro. 133p.
- Maia, P. C. A. (2021). Estudo geológico/geotécnico de maciços de fundação de pontes no Município de Campos dos Goytacazes. Relatório técnico RE CCT/LECIV/PCAM 122/2021.
- Lazaretti, A. F.; Pinho, D.; Dantas, M. E.; Pôssa, J. T. (2017). Carta geomorfológica – Município de Campos dos Goytacazes – RJ. CPRM. Disponível em: <<https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/17478>> Acesso em: 14 de abril de 2022.
- Pruski, F. F.; Silva, D. D.; Teixeira, A. F.; Cecílio, R. A.; Silva, J. M. A.; Griebeler, N. P. (2006). Hidros: Dimensionamento de sistemas hidroagrícolas. Viçosa: Editora UFV. 259 p.
- Secretaria de vias públicas de São Paulo – SVP-SP (1999). DP-H06 – Diretrizes de projeto para estudos hidrológicos – Método de “I-Pai-Wu”. Superintendência de Projetos e de Obras. Prefeitura de São Paulo. p.106-120. Disponível em <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/infraestrutura/arquivos/SMSO%202018/DRENAGEM%20URBANA/dh-h06_diretrizes_de_projeto_para_estudos_hidrologicos_metodo_de_i_pai_wu.pdf> Acesso em 19 de maio de 2022.
- UEHARA, Kokei (1994). Métodos de cálculos de vazões máximas, médias e mínimas em bacias hidrográficas no Estado de São Paulo. DAEE.
- U.S. Army Corps of Engineers - USACE (2018). HEC-RAS 5.0.3. Software Copyright 2018 @ USACE – livre. Disponível em: <<https://www.hec.usace.army.mil/software/hecras/download.aspx>> Acesso em: 2018



***PROGRAMA ESTRADAS DO PRODUTOR
RECONSTRUÇÃO DE PONTES EM CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ
ESTUDO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO
Reconstrução da Ponte Muritiba 1
Localidade de Morro do Coco***

Título:

**ESTUDO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO PARA RECONSTRUÇÃO DE
PONTES LOCALIZADAS EM ESTRADAS MUNICIPAIS DE CAMPOS
DOS GOYTACAZES DENTRO DO PROGRAMA ESTRADAS DO
PRODUTOR – PONTE MURITIBA 1**

Coordenador Geral do Projeto:

Prof. Almy Junior Cordeiro de Carvalho
Secretário de Agricultura, Pecuária e Pesca
Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes – Estado do Rio de Janeiro

Objetivo do documento:

Apresentação de estudo hidrológico e hidráulico da **Ponte Muritiba 1**

Responsáveis Técnicos pela elaboração do projeto:

<i>Profissional</i>	<i>Título e Especialidade</i>	<i>Registro (CREA-RJ)</i>
Lorena da Silva Leite	Eng ^a . Civil, M.Sc., Geotecnia	2019114363
Nathani Zampirolli	Eng ^a . Civil, M.Sc., Geotecnia	2019113308
Laura da Silva Santos Klein	Eng ^a . Civil	2019107191

Revisões:

<i>Ver.</i>	<i>Data</i>	<i>Modificação</i>	<i>Verificação</i>	<i>Aprovação</i>
0	01/06/2022	Emissão inicial		

Sumário

1	Introdução.....	6
2	Metodologia.....	6
3	Levantamento de dados	6
3.1	GEOLOGIA DO MUNÍCIPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.....	6
3.2	USO E COBERTURA DO SOLO DO MUNÍCIPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.....	9
3.3	DADOS LEVANTADOS NO CAMPO	9
3.4	ALTIMETRIA.....	11
4	Estudo hidrológico.....	12
4.1	HIDROLOGIA DA REGIÃO	12
4.2	MICROBACIA	13
4.3	INTENSIDADE DE CHUVA	14
5	Estudo hidráulico.....	15
5.1.1	<i>Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Racional.....</i>	15
5.1.2	<i>Determinação da vazão de projeto pelo Método I-Pai-Wu.....</i>	18
5.1.3	<i>Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Kokei Uehara.....</i>	20
5.1.4	<i>Ponte Muritiba 1.....</i>	22
5.2	COEFICIENTE DE RUGOSIDADE.....	23
5.3	MODELAGEM HIDRÁULICA	24
5.3.1	<i>Resultados</i>	26
6	Bibliografia.....	27

Lista de Figuras

FIGURA 3.1 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE MURITIBA 1 (29) NO MAPA GEOLÓGICO SIMPLIFICADO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES....	7
FIGURA 3.2 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE MURITIBA 1 NO MAPA DE UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS (ADAPTADO DE LAZARETTI ET AL., 2017).....	8
FIGURA 3.3 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE MURITIBA 1 NO MAPA DE USO E COBERTURA DO SOLO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES (ADAPTADO DE CBH-BPSI, 2020).....	9
FIGURA 3.4 – MARCOS UTILIZADOS PARA VALIDAÇÃO DOS DADOS DE GPS (MAIA, 2021)	10
FIGURA 3.5 – PERFIL DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL AO LONGO DO EIXO DA PONTE MURITIBA 1.....	11
FIGURA 3.6 – ALTIMETRIA DO CURSO D'ÁGUA AO LONGO DO LEITO DO CANAL DA PONTE MURITIBA 1.....	12
FIGURA 4.1 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE MURITIBA 1 NA REGIÃO HIDROGRÁFICA IX – BAIXO PARAÍBA DO SUL E ITABAPOANA..	13
FIGURA 4.2 – MICROBACIA DA PONTE MURITIBA 1.....	14
FIGURA 4.3 – RELATÓRIO DO PROGRAMA PLÚVIO 2.1 PARA O LOCAL DA PONTE MURITIBA 1.....	15
FIGURA 5.1 – HIDROGRAMA ADMITIDO NO MÉTODO I-PAI-WU (SVP-SP, 1999).....	18
FIGURA 5.2 – ÁBACO PARA DEFINIÇÃO DO COEFICIENTE DE DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL (K)	20
FIGURA 5.3 – HIDROGRAMA SINTÉTICO E SEUS PARÂMETROS (UEHARA, 1994).....	21
FIGURA 5.4 – REPRESENTAÇÃO DOS TERMOS DA EQUAÇÃO DE ENERGIA (ADAPTADA DE BRUNNER, 2020).....	25
FIGURA 5.5 – SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL DA PONTE MURITIBA 1.....	27

Lista de Tabelas

TABELA 1.1 – IDENTIFICAÇÃO DA PONTE, CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS BÁSICAS, COORDENADAS E CANAL	6
TABELA 3.1 – DADOS GEOMÉTRICOS DE ENTRADA NO MODELO	10
TABELA 3.2 – GEOMETRIA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL NA LOCALIDADE DA PONTE MURITIBA 1, INDICADA PELA DISTÂNCIA E COTAS DE PONTOS EM RELAÇÃO À MARGEM ESQUERDA E RESPECTIVAS ELEVAÇÕES.....	11
TABELA 5.1 - VALORES DO COEFICIENTE K PARA CADA TIPO E COBERTURA DE TERRENO	16
TABELA 5.2 – COEFICIENTE DE DEFLÚVIO CONFORME LOCALIZAÇÃO DA BACIA	17
TABELA 5.3 – COEFICIENTE DE DEFLÚVIO CONFORME SUPERFÍCIE DA BACIA	17
TABELA 5.4 – VALORES RECOMENDADOS PARA O COEFICIENTE C_2 (DAEE, 1994).....	19
TABELA 5.5 – PARÂMETROS PARA O CÁLCULO DA VAZÃO MÁXIMA DA MICROBACIA DA PONTE MURITIBA 1	23
TABELA 5.6 – COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (AZEVEDO NETTO E FERANÁNDEZ, 2018).....	23
TABELA 5.7 - RESULTADOS OBTIDOS DA SIMULAÇÃO DA SEÇÃO TRANSVERSAL.....	26

1 Introdução

O presente relatório apresenta o estudo Hidráulico de uma ponte, localizada no interior do Município de Campos dos Goytacazes, integrante do Programa Estradas do Produtor a ser reconstruída - Ponte Muritiba 1. A Tabela 1.1 apresenta a identificação da ponte, as características geométricas básicas (comprimento, largura, profundidade máxima e área de projeção do tabuleiro existente), as coordenadas geográficas e o canal onde estão localizadas.

Tabela 1.1 – Identificação da ponte, características geométricas básicas, coordenadas e canal

Ponte municipal	Comprimento (m)	Largura (m)	Prof. (m)	Área total (m ²)	Coordenadas	Canal
Ponte Muritiba 1	11,00	4,50	2,20	49,50	21°18'42.0"S 41°18'47.0"W	-----

Importante destacar que a ponte objeto do presente estudo hidrológico e hidráulico é existente. Esse estudo tem por objetivo subsidiar informações para a substituição dessa ponte, não envolvendo mudanças do posicionamento da ponte existente ou mudanças de traçado da rodovia.

2 Metodologia

A metodologia adotada para a determinação das cotas de coroamento dos canais consistiu nas seguintes etapas:

- i. Levantamento de campo para definição da geometria das pontes e seção transversal dos leitos dos cursos d'água; altimetria da seção longitudinal do leito dos cursos d'água;
- ii. Estudo hidrológico: determinação da área da microbacia do curso d'água à montante da ponte a partir de imagens de satélite (Google Earth), considerando o traçado dos canais da região; cálculo da intensidade de chuva da região utilizando o programa *Plúvio 2.1* (GPRH, 2006);
- iii. Estudo hidráulico: Cálculo da vazão máxima de cada canal, considerando o coeficiente de deflúvio conforme a superfície e cobertura da região; elaboração dos modelos numéricos de simulação hidráulica a partir do programa *HEC-RAS* versão 5.0.3 (USACE, 2018), considerando as características geométricas de cada canal, o coeficiente de rugosidade uniforme para todo o canal e a declividade do canal com base em imagens de satélite (Google Earth).

3 Levantamento de dados

3.1 Geologia do Município de Campos dos Goytacazes

A Figura 3.1 destaca a localização da ponte Muritiba 1 sobre o mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes. Percebe-se que as diversas pontes incluídas no Programa Estradas do Produtor estão localizadas em diversas feições geológicas. Porém, as unidades características se resumem especificamente a planícies e colinas. Mesmo em colinas, esses pontos se encontram

normalmente encaixados em vales ou gargantas e, eventualmente, nos limites de áreas de deposição ao longo de cursos d'água, nos sopés das colinas.

Os estudos de Costa et al. (2008) e (CPRM, 2001), descrevem as unidades geomorfológicas do Município. O trabalho de Costa et al. (2008), particularmente, que trata do mapeamento geológico-geotécnico do Município, divide essas unidades, genericamente, em baixadas e elevadas.

A ponte Muritiba 1 está localizada especificamente em região composta de kinzigito, porém observa-se também na região próxima à ponte áreas de biotita granito porfirítico foliado (Figura 3.1).

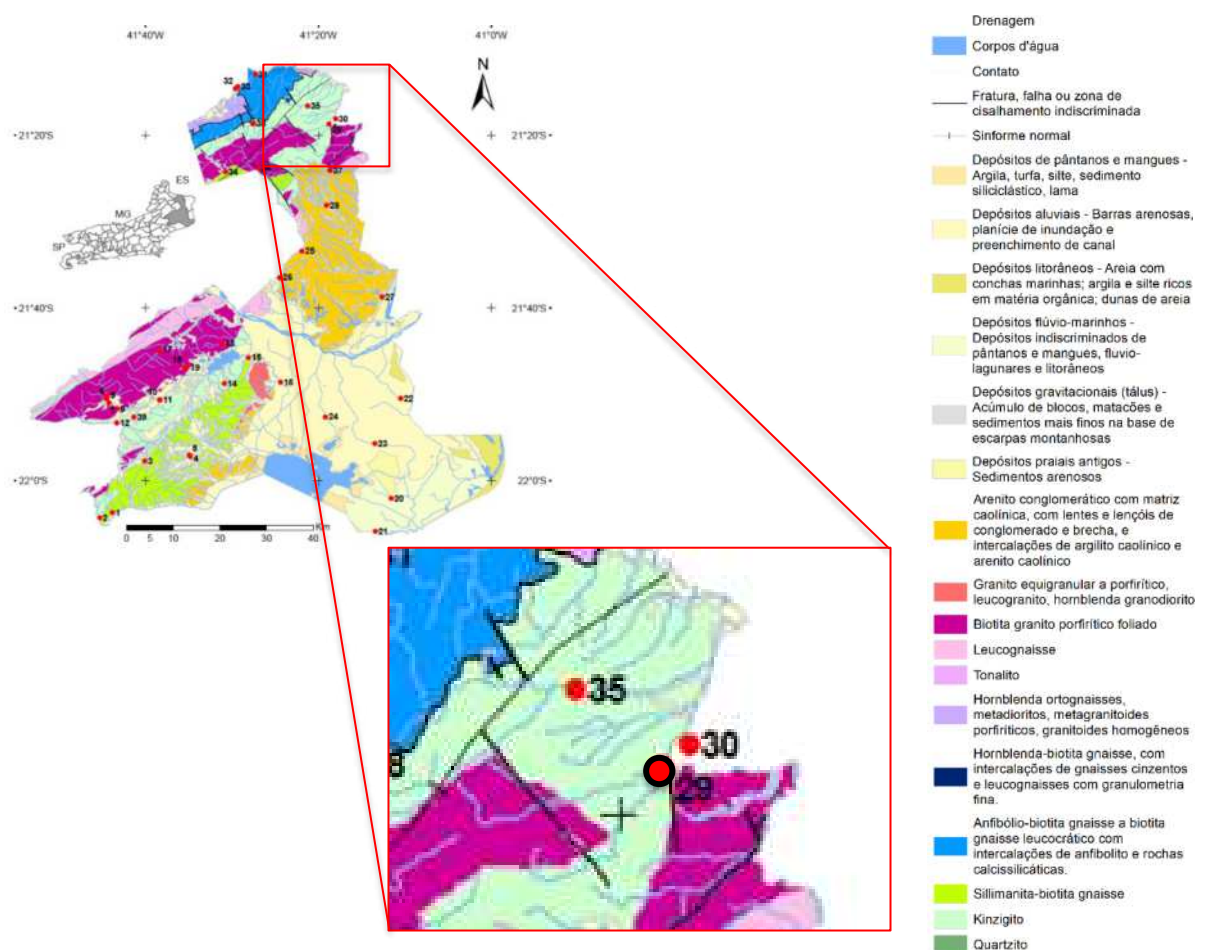


Figura 3.1 – Localização da ponte Muritiba 1 (29) no Mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes.

A ponte Muritiba 1 está localizada especificamente em região de colina. Porém, pode ser visto no mapa de unidades geomorfológicas (Figura 3.2) que a região também apresenta morros baixos, morros altos e pequenas áreas de planícies de inundação.

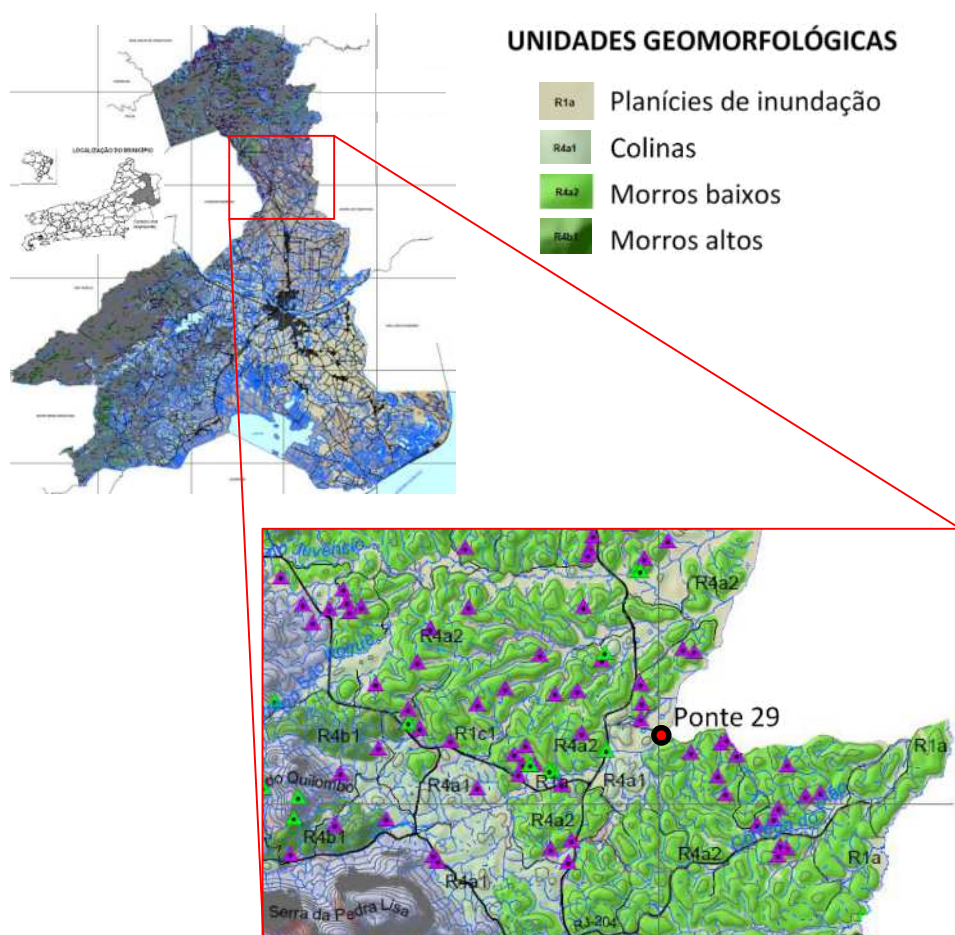


Figura 3.2 – Localização da ponte Muritiba 1 no mapa de unidades geomorfológicas (adaptado de Lazaretti *et al.*, 2017)

Segundo Lazaretti *et al.* (2017), as características predominantes destas regiões são:

- i. planícies de inundação: superfícies sub-horizontais constituídas de depósitos arenosos ou arenoargilosos a argilosos, bem selecionados, situados nos fundos de vales, com gradientes extremamente suaves e convergentes em direção aos cursos d'água principais, os terrenos são imperfeitamente drenados, sendo periodicamente inundados e apresentam declividade variando de 0 a 5%;
- ii. colinas: Relevo constituído de colinas pouco dissecadas, com vertentes convexas ou convexo-côncavas e topos amplos, de morfologia alongada ou arredondada, com vertentes de gradiente suave e baixas amplitudes de relevo. Apresenta, em geral, baixa densidade de drenagem com padrão dendrítico, com declividade variando de 5 a 18 %;
- iii. morros baixos: relevo típico do domínio de “mares-de-morros”, constituído de colinas dissecadas, com vertentes convexo-côncava e topos arredondados, com vertentes de gradiente suave a moderado, apresentando moderada densidade de drenagem com padrão dendrítico ou subdendrítico, com declividade variando de 9 a 36%;

- iv. morros altos: Relevo de morros de geometria convexo-côncava, francamente dissecados, caracterizados por um relevo movimentado com vertentes de gradientes médios a elevados e topos arredondados a aguçados e densidade de drenagem moderada a alta com padrão subdendrítico a treliça, com declividade variando de 18 a 70 %.

3.2 Uso e cobertura do Solo do Município de Campos dos Goytacazes

Conforme ilustrado na Figura 3.3, a ponte Muritiba 1 está localizada em região de cobertura de vegetação de campo.

Segundo CBH-BPSI (2020), a sub-bacia Itabapoana, onde está localizada a ponte Muritiba 1, apresenta grande parte da superfície com cobertura de pasto (69,00%), vegetação (12,62%), agricultura (12,51%) e terreno sujeito a inundação (4,69%).

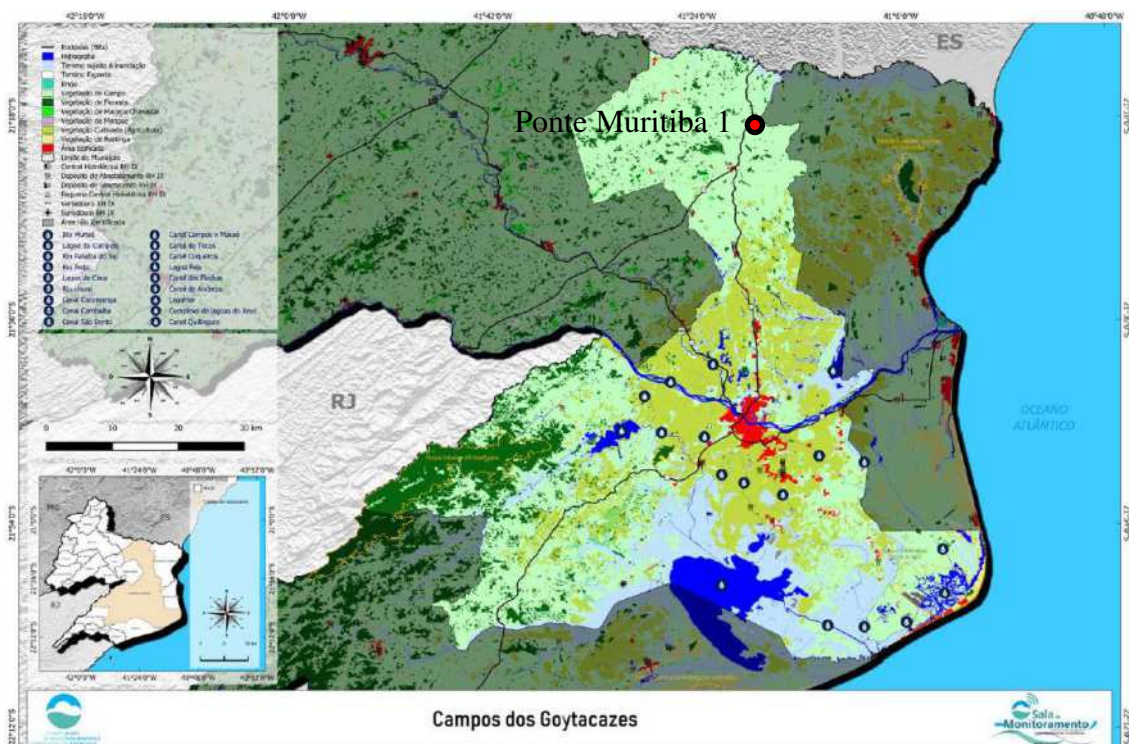


Figura 3.3 – Localização da ponte Muritiba 1 no mapa de Uso e cobertura do solo do município de Campos dos Goytacazes (adaptado de CBH-BPSI, 2020)

3.3 Dados levantados no campo

A coleta de dados no campo teve como objetivo gerar informações sobre a geometria da ponte existente e o vão livre da nova ponte; para georreferenciamento das localidades; identificação da geologia e geomorfologia; identificação dos perfis de solo nas imediações das pontes (taludes, margens cabeceiras e leito; verificação de afloramentos e região de tálus; e caracterização tátil-visual dos solos e rochas presentes.

A caracterização do terreno no local permitiu a aferição da geomorfologia da localidade de cada ponte com as unidades indicadas no mapa apresentado na Figura 3.1 e das características

geométricas das pontes. Notou-se um perfeito ajuste entre as características geomorfológicas e os dados bibliográficos.

Foram registradas as características geométricas de cada ponte, bem como o levantamento dos níveis do leito do curso por medida direta.

O georreferenciamento foi realizado em vários pontos em cada ponte e nas áreas adjacentes às cabeceiras. Para isso foram tomadas as coordenadas e altitude com auxílio de GPS (Garmin 76). Destaca-se que foi realizada a validação das medidas tiradas pelo GPS em marcos de referência encontrados em pontos próximos de algumas pontes Figura 3.4).



(a) Marco localizado próximo da ponte Cinquenta e Oito (b) Estação de coleta de dados Rio Macabuzinho (marco1) (c) Estação de coleta de dados Rio Macabuzinho (marco 2)

Figura 3.4 – Marcos utilizados para validação dos dados de GPS (Maia, 2021)

Os dados geométricos utilizados nos modelos numéricos das simulações hidráulicas são apresentados na Tabela 3.1 e Tabela 3.2.

Tabela 3.1 – Dados geométricos de entrada no modelo

	Canal ponte Muritiba 1
Declividade (m/m)	0,0006
Coefficiente de rugosidade	0,03
Largura do canal (m)	11,00
Lâmina d'água (m)	0,2

Tabela 3.2 – Geometria da seção transversal do canal na localidade da ponte Muritiba 1, indicada pela distância e cotas de pontos em relação à margem esquerda e respectivas elevações.

Ponto	Canal ponte Muritiba 1		
	x* (m)	y** (m)	Elevação (m)
1	0,00	2,20	21,00
2	1,10	0,70	19,50
3	2,20	0,15	18,95
4	3,30	0,15	18,95
5	4,40	0,15	18,95
6	5,50	0,10	18,90
7	6,60	0,00	18,80
8	7,70	0,20	19,00
9	8,80	0,40	19,20
10	9,90	0,70	19,50
11	11,00	2,20	21,00

* é o espaçamento das seções transversais em relação à margem do canal;
 ** é a cota que representa a profundidade do terreno ao longo da seção transversal em relação à margem do canal, considerando o fundo do canal como cota zero.

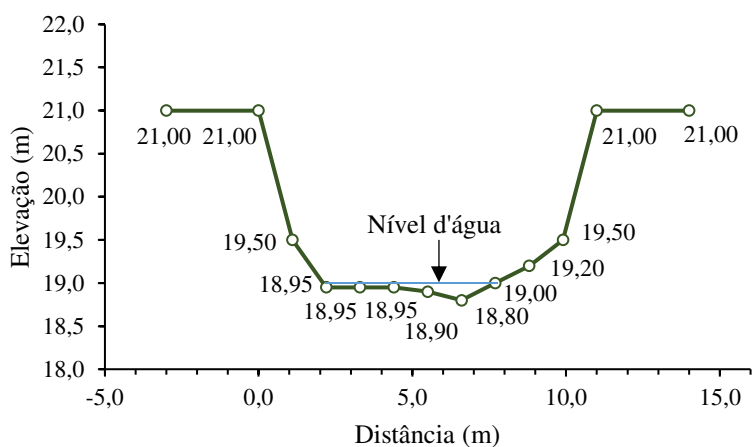


Figura 3.5 – Perfil da seção transversal do canal ao longo do eixo da ponte Muritiba 1.

3.4 Altimetria

Para levantamento da altimetria da região da localidade da ponte foi feita a partir de fotos de satélite georeferenciadas obtidas em bancos de dados disponíveis na internet (*Google Maps, Google Earth Pro, Open Street Map, GPS Visualizer e Earth Data – NASA*) e cartas do IBGE. Após os trabalhos de construção das curvas de nível, fez-se a validação das cotas obtidas no campo por GPS (Garmin GPS 79). A partir disso, foi possível fazer o levantamento da altimetria do curso d'água para definição da inclinação do leito (Figura 3.6).

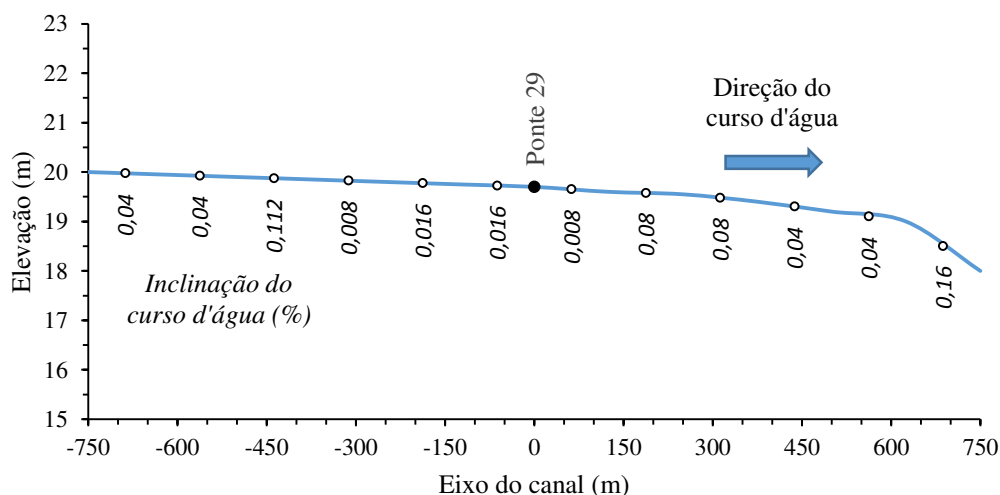


Figura 3.6 – Altimetria do curso d'água ao longo do leito do canal da ponte Muritiba 1.

4 Estudo hidrológico

4.1 Hidrologia da região

Segundo o CBH-BPSI (2020), a bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul abrange uma área de aproximadamente 57.000 km², divididos entre os estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais. A bacia do Paraíba do Sul é considerada uma das bacias mais importantes da região sudeste e a mais importante para o Rio de Janeiro.

A região hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana (RH IX) compreende 22 municípios do Norte e Noroeste Fluminense e Região Serrana, e se divide nas seguintes Sub-bacias: Itabapoana, Guaxindiba, Baixa do Arroz, Imbé, Macabu, Carapebus, Feia, Preto, Campelo, Muriaé, Paraíba do Sul, Pirapetinga e Pomba. A Figura 4.1 apresenta a localização da ponte v na RH-IX.

A sub-bacia Itabapoana, onde se localiza a ponte Muritiba 1, possui área de contribuição de 1518,08 km² e está localizada nos municípios de Campos dos Goytacazes, Bom Jesus do Itabapoana, Itaperuna, Porciúncula, São Francisco de Itabapoana e Varre Sai. O principal corpo hídrico dessa sub-bacia é o Rio Itabapoana. Proveniente do Estado de Minas Gerais, o Rio Itabapoana adentra a RH-IX fazendo fronteira entre os estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo e após cerca de 150 km desagua em sua foz, no Oceano Atlântico.



Figura 4.1 – Localização da ponte Muritiba 1 na Região Hidrográfica IX – Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana

4.2 Microbacia

A microbacia foi determinada observando a hidrografia da região em imagens de satélite, observando o sentido do curso d'água nos canais e considerando os divisores de águas para a delimitação das superfícies de escoamento para os canais nas regiões montanhosas e considerando a distância média entre canais vizinhos nas regiões planas. A região foi delimitada considerando a contribuição de todos os canais que alimentam a ponte. A microbacia da ponte Muritiba 1 (Figura 4.2) tem área de aproximadamente 52,66 km².



Figura 4.2 – Microbacia da ponte Muritiba 1.

4.3 Intensidade de Chuva

A intensidade pluviométrica i , em mm/h, pode ser definida pela seguinte equação:

$$i = \frac{k (TR^a)}{(t+b)^c}$$

sendo: TR = tempo de recorrência; t = duração da precipitação; k, a, b, c = parâmetros ajustados com base nos dados pluviométricos da localidade.

A intensidade pluviométrica é a chuva precipitada por unidade de área, e é descrita pela Equação de Intensidade, Duração e Frequência da Precipitação (IDF), também conhecida como Equação de Chuvas Intensas.

Os dados pluviométricos foram obtidos na plataforma *Plúvio 2.1* (GPRH, 2006) (Figura 4.3), elaborado pelo Grupo de Pesquisas em Recursos Hídricos do Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Viçosa.

Segundo Pruski *et al.* (2006), na interpolação que permite obter os parâmetros de ajuste da equação de IDF da precipitação a partir de informações disponíveis são consideradas apenas as informações inerentes às equações de chuvas intensas disponíveis, não sendo feita a análise do efeito da altitude do local e da presença de qualquer outro fator que possa ser condicionador da precipitação. Sendo assim, o fator de ponderação empregado na consideração de cada localidade corresponde ao inverso da quinta potência da distância entre as localidades em que os parâmetros são conhecidos e o local (latitude e longitude) para o qual a equação é pretendida.

Neste procedimento de interpolação o valor atribuído à célula interpolada é obtido pela média ponderada que utiliza o peso dos postos de controle mais próximos (Cecílio e Pruski, 2003).

Destaca-se que as localidades de Equação IDF conhecida, através de trabalhos publicados, e utilizadas no *software*, são os estados da Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Paraná, Rio de Janeiro, Tocantins e São Paulo.

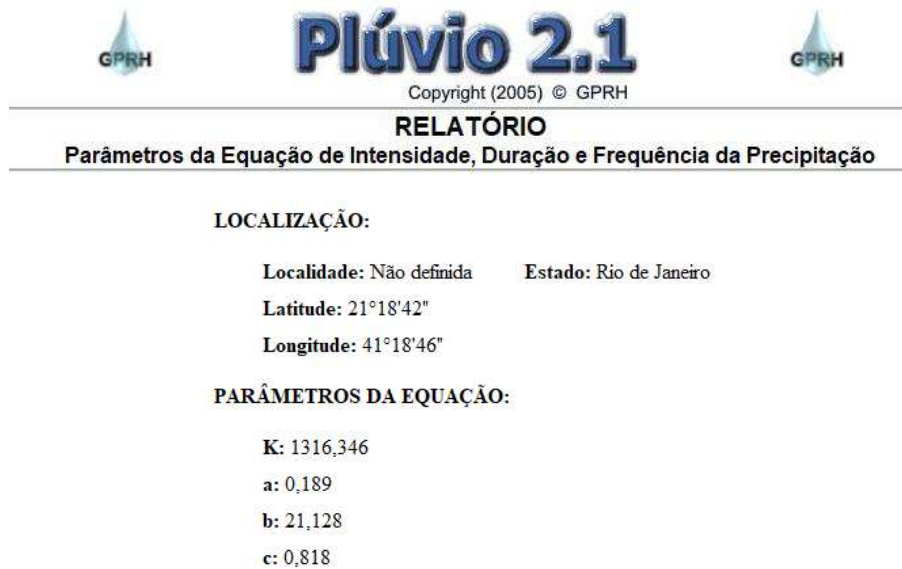


Figura 4.3 – Relatório do programa Plúvio 2.1 para o local da ponte Muritiba 1.

5 Estudo hidráulico

5.1.1 Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Racional

O Método Racional, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área até 2 km², apresentado pelo IPR (2005), é um método amplamente utilizado em todo o mundo e consiste no cálculo da descarga máxima de uma enchente de projeto por uma equação que relaciona o valor da descarga com a área da bacia e a intensidade da chuva. Este método exige a definição de um único parâmetro, conhecido como coeficiente de deflúvio, que expressa o comportamento da área na formação do deflúvio, reunindo neste parâmetro todas as incertezas dos diversos fatores.

O coeficiente de deflúvio representa essencialmente a relação entre a vazão e a precipitação que lhe deu origem, o que envolve além do volume da precipitação vertida, a avaliação do efeito da variação da intensidade da chuva e das perdas por retenção e infiltração do solo durante a tempestade de projeto.

No estabelecimento do valor da descarga pelo Método Racional, admite-se que a precipitação sobre a área é constante e uniformemente distribuída sobre a superfície da bacia. Para considerar que todos os pontos da bacia contribuem na formação do deflúvio é estabelecido que a duração de chuva deve ser igual ou maior que o seu tempo de concentração e, como a intensidade da chuva decresce com o aumento da duração, a descarga máxima resulta de uma chuva com duração igual ao tempo de concentração da bacia.

Desta forma, a descarga máxima Q é dada pelo produto da área da bacia A , pela intensidade da precipitação, com duração igual ao tempo de concentração, t_c , multiplicado pelo coeficiente de deflúvio.

Tem-se, dessa forma:

$$Q = \frac{ciA}{3,6} = \frac{cPA}{3,6t_c}$$

sendo Q a descarga máxima, em m^3/s ; c o coeficiente de deflúvio ou coeficiente de escoamento superficial; i a intensidade da chuva definida, em mm/h ; e A a área da bacia hidrográfica, em km^2 .

O tempo de concentração (t_c) adotado neste estudo utiliza a equação do DNOS, e considera a área da bacia (A) em ha , o comprimento do curso d'água (L) em m , a declividade (I) em %, e o coeficiente de absorção da bacia (K_a), apresentada a seguir:

$$t_c \text{ (min)} = \frac{10A^{0,3}L^{0,2}}{K_a I^{0,4}}$$

onde, K_a depende da capacidade de absorção da bacia e é definido conforme a Tabela 5.1.

Tabela 5.1 - Valores do coeficiente K para cada tipo e cobertura de terreno

Absorção da bacia	Tipo e cobertura do terreno	K
Elevada	Terreno areno-argiloso, coberto de vegetação intensa	2
Apreciável	Terreno comum, coberto de vegetação	3
Média	Terreno argiloso, coberto de vegetação	4
Pouca	Terreno de vegetação média	4,5
Baixa	Terreno com rocha e escassa vegetação	5
Reduzida	Terreno rochoso	5,5

O coeficiente de deflúvio representa basicamente a relação entre o deflúvio e a precipitação que lhe deu origem, além do efeito da variação de intensidade da chuva e das perdas por retenção e infiltração do solo durante a tempestade de projeto.

Para a aplicação em drenagem urbana e chuva de 5 a 10 anos de tempo de decorrência, são utilizadas as seguintes tabelas (Tabela 5.2 e Tabela 5.3) que representam os coeficientes de escoamento superficial.

A tabela a seguir fornece os coeficientes de deflúvio para algumas superfícies típicas. Pode-se obter o coeficiente de deflúvio de uma bacia pela média ponderada dos coeficientes das diferentes superfícies que a compõem, sendo os pesos proporcionais às áreas dessas superfícies.

Tabela 5.2 – Coeficiente de deflúvio conforme localização da bacia

DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DAS BACIAS TRIBUTÁRIAS	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO “c”
Comércio:	
Áreas Centrais	0,70 a 0,95
Áreas da periferia do centro	0,50 a 0,70
Residencial:	
Áreas de uma única família	0,30 a 0,50
Multi-unidades, isoladas	0,40 a 0,60
Multi-unidades, ligadas	0,60 a 0,75
Residencial (suburbana)	0,25 a 0,40
Área de apartamentos	0,50 a 0,70
Industrial:	
Áreas leves	0,50 a 0,80
Áreas densas	0,60 a 0,90
Parques, cemitérios	0,10 a 0,25
Playgrounds	0,20 a 0,35
Pátio e espaço de serviços de estrada de ferro	0,20 a 0,40
Terrenos baldios	0,10 a 0,30

Tabela 5.3 – Coeficiente de deflúvio conforme superfície da bacia

TIPO DE SUPERFÍCIE	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO “c”
Ruas:	
Asfalto	0,70 a 0,95
Concreto	0,80 a 0,95
Tijolos	0,70 a 0,85
Trajetos de acesso a calçadas	0,75 a 0,85
Telhados	0,75 a 0,95
Gramados; solos arenosos:	
Plano, 2%	0,05 a 0,10
Médio, 2 a 7%	0,10 a 0,15
Íngreme, 7%	0,15 a 0,20
Gramados; solo compacto:	
Plano, 2%	0,13 a 0,17
Médio, 2 a 7%	0,18 a 0,22
Íngreme, 7%	0,15 a 0,35

5.1.2 Determinação da vazão de projeto pelo Método I-Pai-Wu

O método I-Pai-Wu, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área entre 2 e 200 km², é um aperfeiçoamento do Método Racional, considerando alguns fatores adicionais referentes ao armazenamento na bacia, à distribuição de chuva e à forma da bacia. Este método é baseado no hidrograma ilustrado na Figura 5.1.

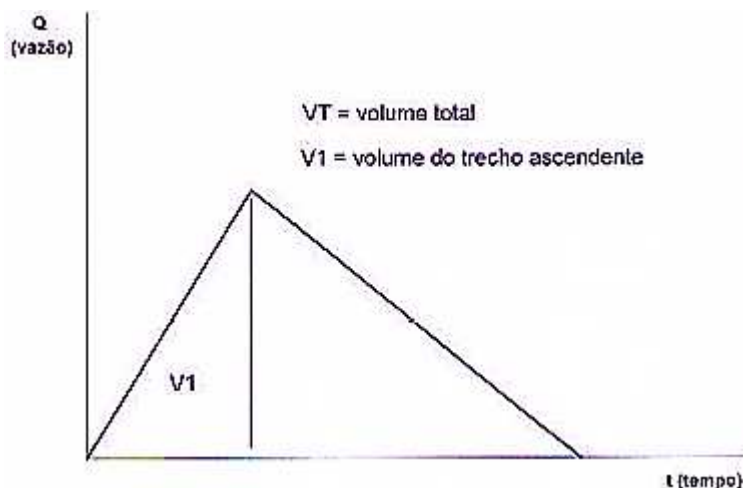


Figura 5.1 – Hidrograma admitido no método I-Pai-Wu (SVP-SP, 1999)

A equação do cálculo da vazão é a mesma do Método Racional e os principais fatores intervenientes considerados neste método são:

- forma, área e declividade da bacia hidrográfica
- intensidade e distribuição da chuva crítica
- características da superfície da bacia hidrográfica (provável utilização futura dos terrenos, grau de impermeabilização do solo, existência de depressões ou bacias de acumulação que diminuam os picos de cheias
- tempo de escoamento superficial
- tempo de concentração (t_c)
- tempo de pico (t_p)

O efeito da forma da bacia no tempo de concentração da chuva crítica é dado pelo coeficiente de forma (C_1), que considera que a chuva que cai na bacia no ponto mais distante da seção analisada chegará tarde demais a esta seção para contribuir para a vazão máxima. O coeficiente de forma é calculado pela razão entre o tempo de concentração (t_c) e o tempo de pico (t_p), ou pela relação com o fator de forma (F), conforme a equação a seguir:

$$C_1 = \frac{t_p}{t_c} = \frac{4}{2 + F}$$

F é o fator de forma e relaciona a forma da bacia com um círculo de mesma área e mede a taxa de alongamento da bacia. Para uma bacia perfeitamente circular o coeficiente de forma (F)

seria igual a 1. F é a relação entre o comprimento do canal (L) e a área da bacia (A) e é definida pela seguinte equação:

$$F = \frac{L}{2 \left(\frac{A}{\pi}\right)^{0,5}}$$

O coeficiente volumétrico de escoamento (C_2) ocorre em função do grau de impermeabilidade da superfície, os valores indicados pelo DAEE (1994) são apresentados na Tabela 5.4.

Tabela 5.4 – Valores recomendados para o coeficiente C_2 (DAEE, 1994)

Uso do solo ou grau de urbanização	Valores de C_2	
	mín	máx
Área totalmente urbanizada	0,50	1,00
Área parcialmente urbanizada	0,35	0,50
Área predominantemente de plantações, pastos, etc.	0,20	0,35

O coeficiente de escoamento (c) da equação da vazão do método racional é calculado com a seguinte equação:

$$c = \frac{2C_2}{(1 + F)C_1}$$

Para a determinação da altura de chuva uniforme na bacia, é considerado um coeficiente de distribuição espacial (K), que corrige o volume de chuva, a partir dos valores de t_c e da área da bacia, considerando que a chuva que cai em um ponto da bacia não representa necessariamente a chuva que cai em toda sua área. Sendo assim, é usado o gráfico do US Weather Bureau (ASCE, 1997), apresentado na Figura 5.2.

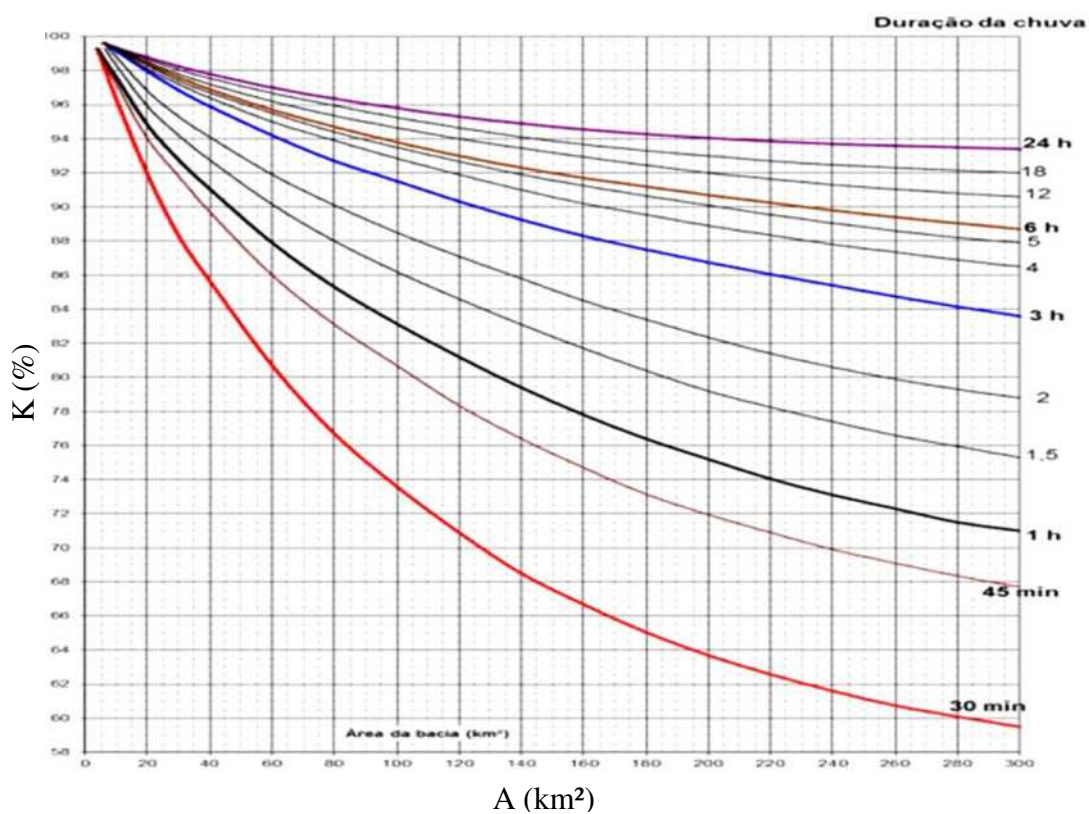


Figura 5.2 – Ábaco para definição do coeficiente de distribuição espacial (K)

Tendo definido o valor de K, a estimativa da vazão de cheia (Q_c) é calculada com a seguinte equação:

$$Q_c = \frac{c_i A^{0,9} K}{3,6}$$

A vazão de projeto é a soma da vazão de base e vazão de cheia, sendo a vazão de base igual a 10% da vazão de cheia.

5.1.3 Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Kokei Uehara

O Método de Kokei Uehara, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área entre 200 e 600 km², é um método baseado em um hidrograma sintético, conforme ilustrado na Figura 5.3.

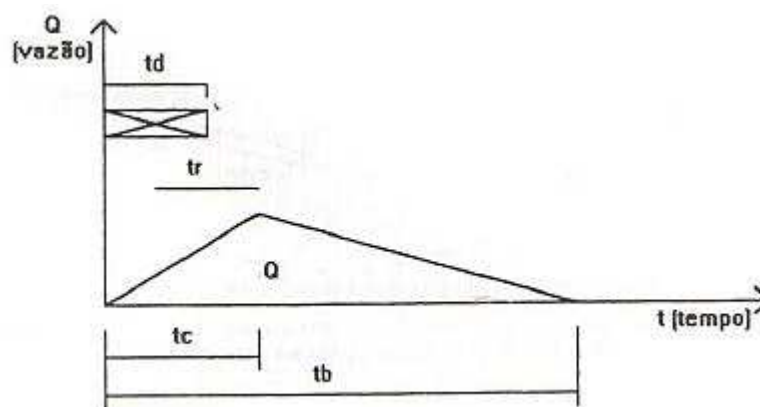


Figura 5.3 – Hidrograma sintético e seus parâmetros (Uehara, 1994)

O Método faz adaptações do Método de Snyder para as condições brasileiras.

São utilizados os seguintes parâmetros:

- área da bacia (A), em km²
- comprimento do talvegue (L), em km
- comprimento até a metade da bacia (L₀), em km
- tempo de retardamento (tr)
- duração da chuva (td)
- coeficiente empírico de armazenamento na bacia (Ct)
- tempo de concentração (tc)
- tempo de base (tb)
- coeficiente de distribuição espacial (K)
- altura de precipitação (hi)
- altura de chuva uniforme na bacia (hu)

No método de Snyder o tempo de retardamento (tr), que é o intervalo de tempo entre o instante correspondente à metade da duração da chuva e o instante do pico do hidrograma, é calculado pela seguinte equação:

$$tr(h) = \frac{Ct(LL_0)^{0,3}}{1,33}$$

Para as condições brasileiras o Método de Kokei Uehara adota:

$$t_d(h) = \frac{tr}{4}$$

O coeficiente empírico de armazenamento na bacia (C_t), adaptado por Kokei Uehara para as condições brasileiras, varia entre 0,8 e 2,0, com uma média de 1,4 para as áreas estudadas.

O tempo de concentração (t_c) é calculado com a seguinte equação:

$$t_c (min) = \left(\frac{57L^2}{S} \right)^{0,385}$$

sendo o comprimento do canal (L) em km e a declividade (S) em m/km.

Após definido o valor do coeficiente de distribuição espacial (K), conforme apresentado no método de I-Pai-Wu, a altura de chuva uniforme na bacia é calculada conforme a equação a seguir:

$$h_u (mm) = h_i K = i t_d K$$

A altura de chuva excedente (h_{exd}) representa a chuva que não infiltra no terreno da bacia e é calculado com a seguinte equação:

$$h_{exd} (mm) = h_u C_2$$

sendo C_2 o coeficiente volumétrico de escoamento, cujos valores indicados pelo DAEE (1994) são apresentados na Tabela 5.4.

Por fim, o volume do escoamento superficial direto (V_{esd}) é calculado a partir da seguinte equação:

$$V_{esd} (m^3) = 1000 A h_{exd}$$

A vazão de cheia é determinada pela seguinte equação:

$$Q (m^3/s) = \frac{2V_{esd}}{3600tb}$$

A vazão de projeto é a soma da vazão de base e vazão de cheia, sendo a vazão de base igual a 10% da vazão de cheia.

5.1.4 Ponte Muritiba 1

A microbacia da ponte Muritiba 1 (Figura 4.2) tem área de aproximadamente 52,66 km² com superfície íngreme com cobertura de vegetação, pasto e agricultura e baixa drenagem. Os parâmetros utilizados para o cálculo da vazão máxima nesta microbacia são apresentados na Tabela 5.5.

Tabela 5.5 – Parâmetros para o cálculo da vazão máxima da microbacia da ponte Muritiba 1

Área da microbacia (km ²)	52,66
Método de cálculo da vazão	I-Pai-Wu
Comprimento do canal principal (km)	14,04
C ₂	0,35
Cota da crista (m)	344,0
Cota da base (m)	19,7
tc (min)	130,13
Intensidade de chuva (mm/h)	51,80
F	1,71
K (%)	93
Vazão de cheia (m ³ /s)	113,61
Vazão de base (m ³ /s)	11,361
Vazão de projeto (m ³ /s)	124,97

5.2 Coeficiente de Rugosidade

O canal analisado apresenta leito com fortes irregularidades e margens não muito alinhadas, com presença de vegetação. Sendo assim, considerando os valores sugeridos de coeficiente de rugosidade apresentados por Azevedo Netto e Fernández (2018) (Tabela 5.6).

Tabela 5.6 – Coeficiente de rugosidade (Azevedo Netto e Fernández, 2018)

Tipo	Natureza das paredes	n
1	Superfícies excepcionalmente lisas, juntas perfeitas, acabamentos vitrificados	0,009
2	Superfícies, juntas e vértices lisos e bem acabados, cimento muito liso tipo forma metálica	0,010
3	Superfície lisa tipo reboco (2 areia e 1 cimento) desempenado no local por meios mecânicos	0,011
4	Superfícies lisas mas com alguma aspereza tipo emboço (3 areia e 1 cimento) e pequenas imperfeições no alinhamento e nas juntas, desempenado no local por meios mecânicos	0,012
5	Superfície de concreto ou argamassa, com pequenas imperfeições no acabamento e no alinhamento, desempenada por meios manuais com régua de madeira	0,013
6	Superfície cimentada (concreto) não muito alisado nem desempenado, pequeno crescimento de algas e depósitos no fundo	0,014
7	Superfícies ásperas, alvenarias de tijolos ou paralelepípedos rejuntados, concreto ciclópico, reboco de argamassa com defeitos ou incompleto, juntas irregulares, cortes lisos a frio em rocha alinhamento tortuoso das superfícies (falta de desempenho)	0,015
8	Superfícies muito ásperas como concreto com a brita aparecendo saliente, superfícies cortadas em terreno tipo arenito, superfícies de alvenaria de tijolos ou pedras, não bem acabadas ou rejuntadas, rebocos ou acabamentos mal feito ou em mal estado. Superfícies cortadas em rocha irregularmente. Canais com depósito no fundo, musgo nas paredes	0,017
9	Superfícies cortadas em terra cobertas com argilo-cimento ou em argilo-betume, ou canais de alvenaria ou concreto em más condições de manutenção e fundo com depósito de pedregulhos; de terra, mas sem vegetação	0,018

Tipo	Natureza das paredes	n
10	Superfícies em terreno compactado, ou de gabiões, ou de concreto irregular ou arenito cortado manualmente com alguma erosão e depósitos, além de um pouco de vegetação nas margens	0,020
11	Canais de terra feitos pelo homem mantido em boas condições, com pouca vegetação, e canais naturais com as mesmas características (margem e fundo razoavelmente alinhados, sem grandes reentrâncias)	0,025
12	Canais de terra, com vegetação média, fundo com irregularidades por erosões e assoreamentos, margens razoavelmente alinhadas	0,028
13	Canais com fortes irregularidades no leito e nas margens, não muito alinhados e com vegetação normal	0,030
14	Canais tipo rios permanentes em terreno aluvial, mas com bastante vegetação e variação da seção transversal moderada	0,033
15	Canais naturais tipo montanhoso, com vegetação, sedimentos (areia, cascalho e pedras grandes), corredeiras seguidas de lagos seguido de corredeiras, com vegetação e variação de seção transversal acentuada	0,035
16	Idem ao anterior, mas em condições mais severas	0,040
17	Idem ao anterior, mas em condições ainda mais severas	0,067
18	Idem ao anterior, mas em condições muito severas	0,080
19	Canais naturais ou não com muita vegetação (árvores)	0,100
20	Condições muito severas de vegetação e irregularidades no leito do canal, como durante um transbordamento	0,220

5.3 Modelagem hidráulica

A fim de se avaliar o escoamento superficial na região da microbacia da ponte Muritiba 1 e determinar o nível de cheia do canal, para uma cheia com tempo de recorrência de 100 anos, foi feita a modelagem hidráulica a partir do programa *HEC-RAS* versão 5.0.3. *HEC-RAS* é um *software* desenvolvido pelo *Hydrologic Engineering Center* do *U.S. Army Corps of Engineers* para efetuar cálculos hidráulicos e de livre acesso.

Brunner (2020) descreve o *software* no manual de referência hidráulica, apresentando as possíveis aplicações e metodologias utilizadas pelo programa citadas a seguir.

- iv. O procedimento computacional básico do software é baseado na solução da equação de energia unidimensional;
- v. Os perfis da superfície da água são calculados de uma seção transversal para a próxima, resolvendo a equação de energia com um procedimento iterativo chamado método de etapa padrão, conforme a seguinte equação:

$$Z_2 + Y_2 + \frac{a_2 V_2^2}{2g} = Z_1 + Y_1 + \frac{a_1 V_1^2}{2g} + h_e$$

onde, Z_1 e Z_2 são as cotas no fundo do canal; Y_1 e Y_2 são as profundidades da água nas seções transversais; a_1 e a_2 são os coeficientes de ponderação da velocidade; V_1 e V_2 são as velocidades médias, dadas pela relação descarga total/área total; g é a aceleração da gravidade; e h_e é a perda de carga de energia, conforme apresentado na Figura 5.4.

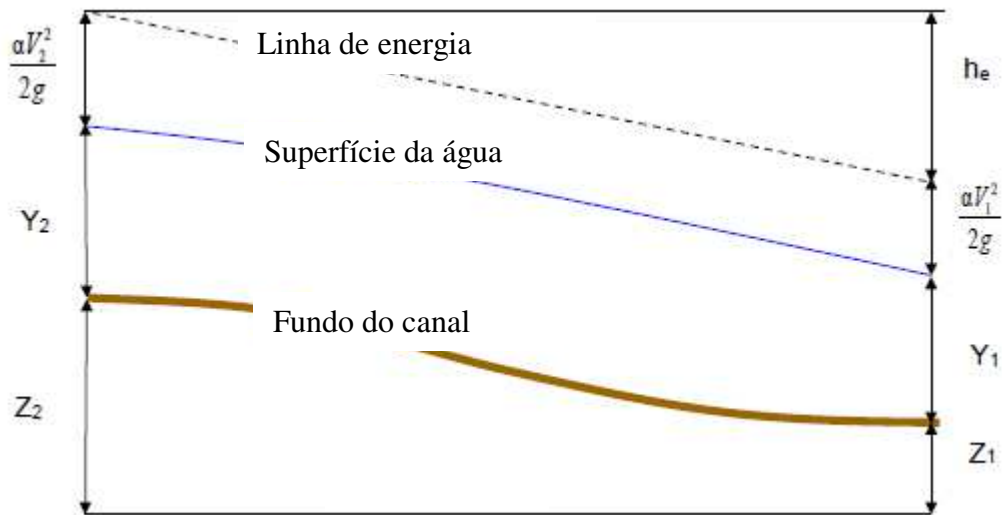


Figura 5.4 – Representação dos termos da Equação de Energia (adaptada de Brunner, 2020)

- vi. As perdas de carga de energia entre duas seções transversais são avaliadas por atrito, usando a Equação de Manning, e contração ou expansão, usando coeficiente multiplicado pela mudança na carga de velocidade, conforme as equações a seguir:

$$S_f = \left(\frac{Q}{K} \right)^2$$

$$h_e = C \left| \frac{a_1 V_1^2}{2g} - \frac{a_2 V_2^2}{2g} \right|$$

onde, S_f é a declividade da linha de energia; Q é a vazão; K é a capacidade de vazão em cada subdivisão onde a velocidade é uniforme; e C é o coeficiente de contração ou expansão, sendo, a_1 , a_2 , h_e , V_1 , V_2 e g os mesmos descritos anteriormente.

- vii. O programa assume que ocorre contração quando a velocidade a jusante é maior que a velocidade a montante e assume que há expansão quando ocorre o oposto;
- viii. Em situações em que o perfil da superfície da água é variado rapidamente é utilizada a equação de momento;
- ix. Podem ser considerados nos cálculos os efeitos de obstruções, como pontes, bueiros, açudes e estruturas na planície de inundação;

O modelo se baseia na resolução das equações de Saint-Venant unidimensionais ou bidimensionais, considerando regimes permanentes ou não permanentes, respectivamente;

A metodologia utilizada no *HEC-RAS* tem como premissa que o escoamento é permanente, gradualmente variado e unidimensional, ou seja, a energia cinética é a mesma para todos os pontos numa seção transversal. Considera ainda que os canais têm pequenos declives, inferiores a 1:10.

O modelo numérico utilizado permite simular e analisar escoamentos em rios e canais abertos com seções transversais variáveis. Por meio deste programa, é possível determinar o tirante crítico de uma seção transversal do canal com determinada declividade e rugosidade.

Os dados geométricos utilizados para cada uma das seções transversais são apresentados na Tabela 3.1 e os espaçamentos (x) e profundidades (y) das seções transversais em relação à margem do canal são apresentados na Tabela 3.2. Vale ressaltar que o modelo numérico considera que o coeficiente de rugosidade é o mesmo em toda a seção transversal e que, a fim de facilitar a visualização, foi considerado que o fundo do canal está na cota 0,0 m.

5.3.1 Resultados

Após inserir todos os dados de entrada e definir as condições de contorno no HEC-RAS, realizou-se as simulações hidráulicas em regime de escoamento crítico. Os resultados obtidos estão sendo apresentados na Tabela 5.7 .

Tabela 5.7 - Resultados obtidos da simulação da seção transversal

Canal	Velocidade do canal (m/s)	Cota de fundo simulação (m)	Elevação do fundo (m)	Tirante supercrítico (m)	Elevação do Nível d'água (m)
Ponte Muritiba 1	4,33	0,00	18,80	6,89	25,69

A coluna “Cota de fundo simulação (m)” representa a cota de fundo do canal utilizada nas simulações no software *HEC-RAS*. Como dito anteriormente, foi considerado a cota 0,0 m em todos os canais. A coluna “Elevação do fundo (m)” é a cota georeferenciada do fundo do canal. Já o “Tirante crítico (m)” é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas e a “Elevação do nível d'água (m)” é a cota georeferenciada do nível d'água simulado.

A seção transversal do canal onde está localizada a ponte Muritiba 1 é apresentada na Figura 5.5. A linha azul é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas (escoamento crítico) e a linha vermelha é altura da lâmina d'água com o escoamento supercrítico.

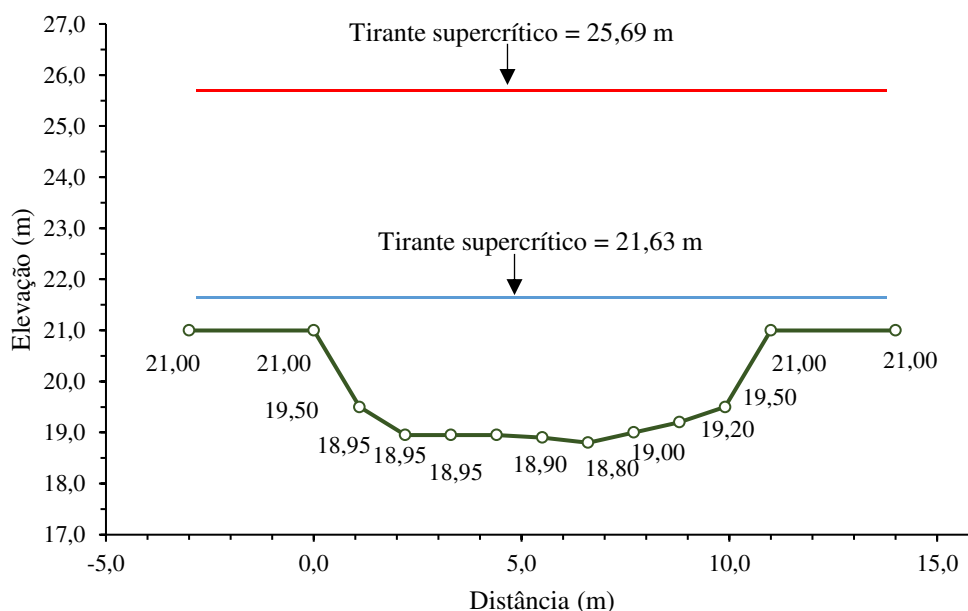


Figura 5.5 – Seção transversal do canal da ponte Muritiba 1.

Observado os resultados obtidos, nota-se que o canal existente não comporta a vazão esperada sem transbordamento nas condições simuladas. Há previsão de transbordamento de 4,69m no regime supercrítico.

Entende-se que o fluxo é garantido dessa maneira desde que não ocorram obstruções no canal, como, por exemplo, por vegetação, detritos ou construções irregulares.

6 Bibliografia

- Azevedo Netto, J. M.; Fernández, M. F. (2018). Manual de Hidráulica. 1ª. ed digital. São Paulo: Blücher. 631p.
- Brunner, G. W. (2020). HEC-RAS River Analysis System Hydraulic Reference Manual Version 6.0 Beta. CEIWR-HEC– US Army Corps of Engineers Institute for Water Resources. 520p.
- CBH-BPSI. (2020). Atlas da Bacia Hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana. Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil.
- Cecílio, R. A.; Pruski, F. F. (2003). Interpolação dos parâmetros da equação de chuvas intensas com uso do inverso de potências da distância. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. v. 7, n. 3, p. 5001-504.
- Costa, Aline; Polivanov, Helena; Alves, Maria. (2008). Mapeamento Geológico-Geotécnico Preliminar, Utilizando Geoprocessamento, no Município de Campos dos Goytacazes, Estado do Rio de Janeiro. Anuário do Instituto de Geociências. 31p.
- CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. (2001) . Ministério das Minas e Energia / Secretaria de Minas e Metalurgia / Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. In: Projeto Rio de Janeiro. CDROM. Brasília. 36p.

- DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica (2006). Guia Prático para Projetos de Pequenas Obras Hidráulicas. Diretoria de Procedimentos de Outorga e Fiscalização. 2ª. Ed. São Paulo. Disponível em < <http://www.dae.sp.gov.br/site/guiapraticootorgas/>> Acesso em 18 de maio de 2022.
- Grupo de Pesquisa em Recursos Hídricos – GPRH (2006). Pluvio 2.1. Programa de Computador Copyright 2006 @ GPRH – livre. Disponível em: <<http://www.gprh.ufv.br/index.php?area=softwares>> Acesso em: 2010.
- Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR. (2005). Manual de hidrologia básica para estruturas de drenagem. (IPR. Publ., 715). 2 ed. Rio de Janeiro. 133p.
- Maia, P. C. A. (2021). Estudo geológico/geotécnico de maciços de fundação de pontes no Município de Campos dos Goytacazes. Relatório técnico RE CCT/LECIV/PCAM 122/2021.
- Lazaretti, A. F.; Pinho, D.; Dantas, M. E.; Pôssa, J. T. (2017). Carta geomorfológica – Município de Campos dos Goytacazes – RJ. CPRM. Disponível em: <<https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/17478>> Acesso em: 14 de abril de 2022.
- Pruski, F. F.; Silva, D. D.; Teixeira, A. F.; Cecílio, R. A.; Silva, J. M. A.; Griebeler, N. P. (2006). Hidros: Dimensionamento de sistemas hidroagrícolas. Viçosa: Editora UFV. 259 p.
- Secretaria de vias públicas de São Paulo – SVP-SP (1999). DP-H06 – Diretrizes de projeto para estudos hidrológicos – Método de “I-Pai-Wu”. Superintendência de Projetos e de Obras. Prefeitura de São Paulo. p.106-120. Disponível em <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/infraestrutura/arquivos/SMSO%202018/DRENAGEM%20URBANA/dh-h06_diretrizes_de_projeto_para_estudos_hidrologicos_metodo_de_i_pai_wu.pdf> Acesso em 19 de maio de 2022.
- UEHARA, Kokei (1994). Métodos de cálculos de vazões máximas, médias e mínimas em bacias hidrográficas no Estado de São Paulo. DAEE.
- U.S. Army Corps of Engineers - USACE (2018). HEC-RAS 5.0.3. Software Copyright 2018 @ USACE – livre. Disponível em: <<https://www.hec.usace.army.mil/software/hecras/download.aspx>> Acesso em: 2018



***PROGRAMA ESTRADAS DO PRODUTOR
RECONSTRUÇÃO DE PONTES EM CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ
ESTUDO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO
Reconstrução da Ponte de Palmares
Localidade de Palmares – Canal do Onça***

Título:

**ESTUDO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO PARA RECONSTRUÇÃO DE
PONTES LOCALIZADAS EM ESTRADAS MUNICIPAIS DE CAMPOS
DOS GOYTACAZES DENTRO DO PROGRAMA ESTRADAS DO
PRODUTOR – PONTE DE PALMARES**

Coordenador Geral do Projeto:

Prof. Almy Junior Cordeiro de Carvalho
Secretário de Agricultura, Pecuária e Pesca
Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes – Estado do Rio de Janeiro

Objetivo do documento:

Apresentação de estudo hidrológico e hidráulico da **Ponte de Palmares**

Responsáveis Técnicos pela elaboração do projeto:

<i>Profissional</i>	<i>Título e Especialidade</i>	<i>Registro (CREA-RJ)</i>
Lorena da Silva Leite	Eng ^a . Civil, M.Sc., Geotecnia	2019114363
Nathani Zampirolli	Eng ^a . Civil, M.Sc., Geotecnia	2019113308
Laura da Silva Santos Klein	Eng ^a . Civil	2019107191

Revisões:

<i>Ver.</i>	<i>Data</i>	<i>Modificação</i>	<i>Verificação</i>	<i>Aprovação</i>
0	23/05/2022	Emissão inicial		

Sumário

1	Introdução.....	6
2	Metodologia.....	6
3	Levantamento de dados	6
3.1	GEOLOGIA DO MUNÍCIPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.....	6
3.2	USO E COBERTURA DO SOLO DO MUNÍCIPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.....	9
3.3	DADOS LEVANTADOS NO CAMPO.....	10
3.4	ALTIMETRIA.....	11
4	Estudo hidrológico.....	12
4.1	HIDROLOGIA DA REGIÃO	12
4.2	MICROBACIA	13
4.3	INTENSIDADE DE CHUVA.....	14
5	Estudo hidráulico	15
5.1.1	<i>Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Racional.....</i>	15
5.1.2	<i>Determinação da vazão de projeto pelo Método I-Pai-Wu.....</i>	18
5.1.3	<i>Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Kokei Uehara</i>	20
5.1.4	<i>Ponte Palmares.....</i>	22
5.2	COEFICIENTE DE RUGOSIDADE	23
5.3	MODELAGEM HIDRÁULICA.....	24
5.3.1	<i>Resultados.....</i>	26
6	Bibliografia.....	27

Lista de Figuras

FIGURA 3.1 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE PALMARES (34) NO MAPA GEOLÓGICO SIMPLIFICADO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.....	7
FIGURA 3.2 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE PALMARES NO MAPA DE UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS (ADAPTADO DE LAZARETTI <i>ET AL.</i> , 2017).....	8
FIGURA 3.3 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE PALMARES NO MAPA DE USO E COBERTURA DO SOLO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES (ADAPTADO DE CBH-BPSI, 2020).....	9
FIGURA 3.4 – MARCOS UTILIZADOS PARA VALIDAÇÃO DOS DADOS DE GPS (MAIA, 2021).....	10
FIGURA 3.5 – PERFIL DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL AO LONGO DO EIXO DA PONTE PALMARES.....	11
FIGURA 3.6 – ALTIMETRIA DO CURSO D'ÁGUA AO LONGO DO LEITO DO CANAL DA PONTE PALMARES.....	12
FIGURA 4.1 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE PALMARES NA REGIÃO HIDROGRÁFICA IX – BAIXO PARAÍBA DO SUL E ITABAPOANA.....	13
FIGURA 4.2 – MICROBACIA DA PONTE PALMARES.....	13
FIGURA 4.3 – RELATÓRIO DO PROGRAMA PLÚVIO 2.1 PARA O LOCAL DA PONTE PALMARES.....	15
FIGURA 5.1 – HIDROGRAMA ADMITIDO NO MÉTODO I-PAI-WU (SVP-SP, 1999).....	18
FIGURA 5.2 – ÁBACO PARA DEFINIÇÃO DO COEFICIENTE DE DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL (K).....	20
FIGURA 5.3 – HIDROGRAMA SINTÉTICO E SEUS PARÂMETROS (UEHARA, 1994).....	21
FIGURA 5.4 – REPRESENTAÇÃO DOS TERMOS DA EQUAÇÃO DE ENERGIA (ADAPTADA DE BRUNNER, 2020).....	25
FIGURA 5.5 – SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL DA PONTE PALMARES.....	27

Lista de Tabelas

TABELA 1.1 – IDENTIFICAÇÃO DA PONTE, CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS BÁSICAS, COORDENADAS E CANAL.....	6
TABELA 3.1 – DADOS GEOMÉTRICOS DE ENTRADA NO MODELO	10
TABELA 3.2 – GEOMETRIA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL NA LOCALIDADE DA PONTE PALMARES, INDICADA PELA DISTÂNCIA E COTAS DE PONTOS EM RELAÇÃO À MARGEM ESQUERDA E RESPECTIVAS ELEVAÇÕES.	11
TABELA 5.1 - VALORES DO COEFICIENTE K PARA CADA TIPO E COBERTURA DE TERRENO	16
TABELA 5.2 – COEFICIENTE DE DEFLÚVIO CONFORME LOCALIZAÇÃO DA BACIA.....	17
TABELA 5.3 – COEFICIENTE DE DEFLÚVIO CONFORME SUPERFÍCIE DA BACIA.....	17
TABELA 5.4 – VALORES RECOMENDADOS PARA O COEFICIENTE C_2 (DAEE, 1994).....	19
TABELA 5.5 – PARÂMETROS PARA O CÁLCULO DA VAZÃO MÁXIMA DA MICROBACIA DA PONTE PALMARES	23
TABELA 5.6 – COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (AZEVEDO NETTO E FERANÁNDEZ, 2018).....	23
TABELA 5.7 - RESULTADOS OBTIDOS DA SIMULAÇÃO DA SEÇÃO TRANSVERSAL	26

1 Introdução

O presente relatório apresenta o estudo Hidráulico de uma ponte, localizada no interior do Município de Campos dos Goytacazes, integrante do Programa Estradas do Produtor a ser reconstruída - Ponte Palmares. A Tabela 1.1 apresenta a identificação da ponte, as características geométricas básicas (comprimento, largura, profundidade máxima e área de projeção do tabuleiro existente), as coordenadas geográficas e o canal onde estão localizadas.

Tabela 1.1 – Identificação da ponte, características geométricas básicas, coordenadas e canal

Ponte municipal	Comprimento (m)	Largura (m)	Prof. (m)	Área total (m ²)	Coordenadas	Canal
Ponte Palmares	23,00	4,60	4,00	174,80	21°24'13.0"S 41°30'45.0"W	Córrego da Onça

Importante destacar que a ponte objeto do presente estudo hidrológico e hidráulico é existente. Esse estudo tem por objetivo subsidiar informações para a substituição dessa ponte, não envolvendo mudanças do posicionamento da ponte existente ou mudanças de traçado da rodovia. Como se verá adiante, a seção transversal do curso d'água comporta a vazão crítica sem transbordamento, o que não gerará qualquer impacto ambiental.

2 Metodologia

A metodologia adotada para a determinação da cota de coroamento do canal consistiu nas seguintes etapas:

- i. Levantamento de campo para definição da geometria da ponte e seção transversal do leito do curso d'água; altimetria da seção longitudinal do leito do curso d'água;
- ii. Estudo hidrológico: determinação da área da microbacia do curso d'água à montante da ponte a partir de imagens de satélite (Google Earth), considerando o traçado dos canais da região; cálculo da intensidade de chuva da região utilizando o programa *Plúvio 2.1* (GPRH, 2006);
- iii. Estudo hidráulico: Cálculo da vazão máxima do canal, considerando o coeficiente de deflúvio conforme a superfície e cobertura da região; elaboração dos modelos numéricos de simulação hidráulica a partir do programa *HEC-RAS* versão 5.0.3 (USACE, 2018), considerando as características geométricas do canal, o coeficiente de rugosidade uniforme para todo o canal e a declividade do canal com base em imagens de satélite (Google Earth).

3 Levantamento de dados

3.1 Geologia do Município de Campos dos Goytacazes

A Figura 3.1 destaca a localização da ponte Palmares sobre o mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes. Percebe-se que as diversas pontes incluídas no Programa Estradas do

Produtor estão localizadas em diversas feições geológicas. Porém, as unidades características se resumem especificamente a planícies e colinas. Mesmo em colinas, esses pontos se encontram normalmente encaixados em vales ou gargantas e, eventualmente, nos limites de áreas de deposição ao longo de cursos d'água, nos sopés das colinas.

Os estudos de Costa et al. (2008) e (CPRM, 2001), descrevem as unidades geomorfológicas do Município. O trabalho de Costa et al. (2008), particularmente, que trata do mapeamento geológico-geotécnico do Município, divide essas unidades, genericamente, em baixadas e elevadas.

A ponte Palmares está localizada em região composta de silimalita-biotita gnaïsse (Figura 3.1).

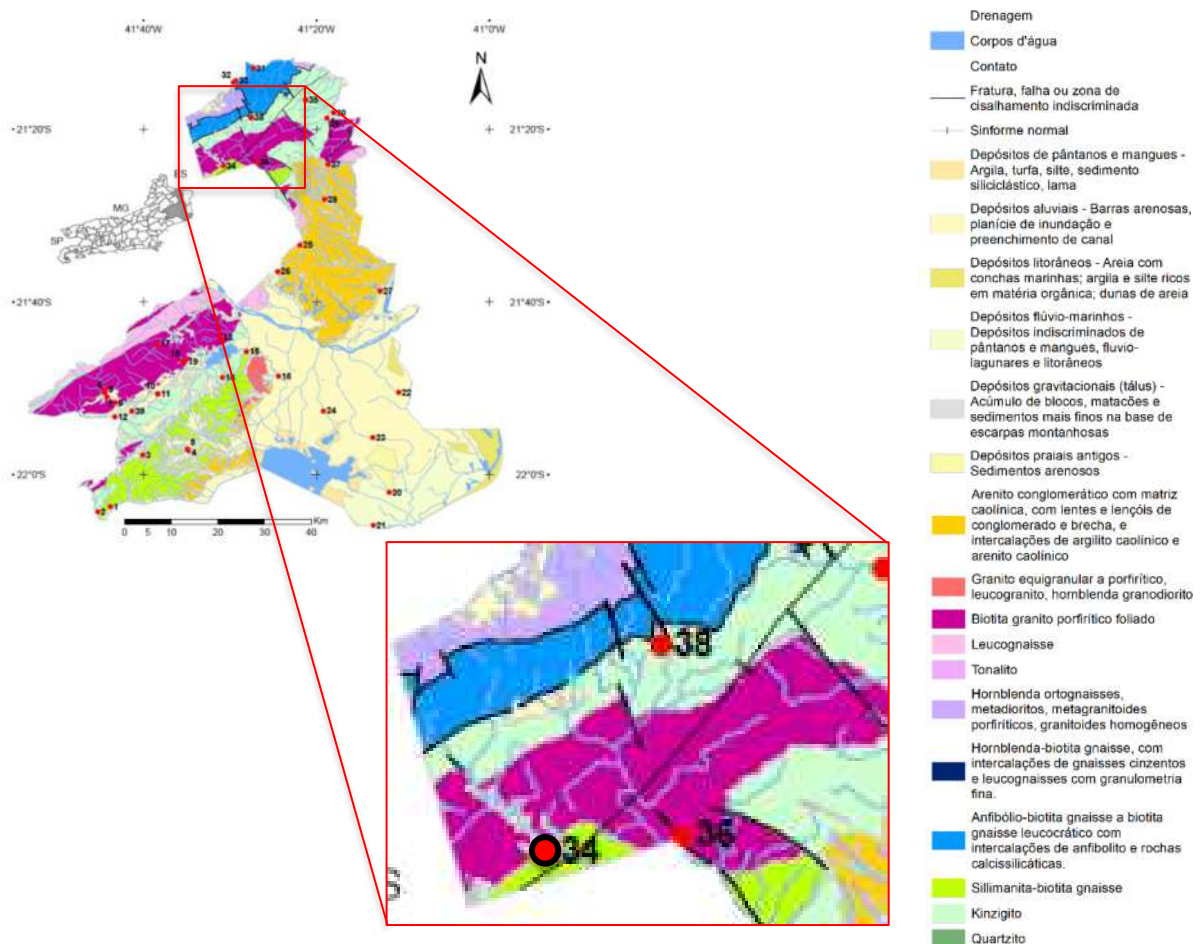


Figura 3.1 – Localização da ponte Palmares (34) no Mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes.

A localização da ponte Palmares no mapa de unidades geomorfológicas é apresentada na Figura 3.2, onde pode-se observar a presença de planícies de inundação, rampas de colúvio e depósitos de tálus, rampas de alúvio e colúvio, colinas e morros baixos e altos. A ponte Palmares está localizada em região de morros baixos.

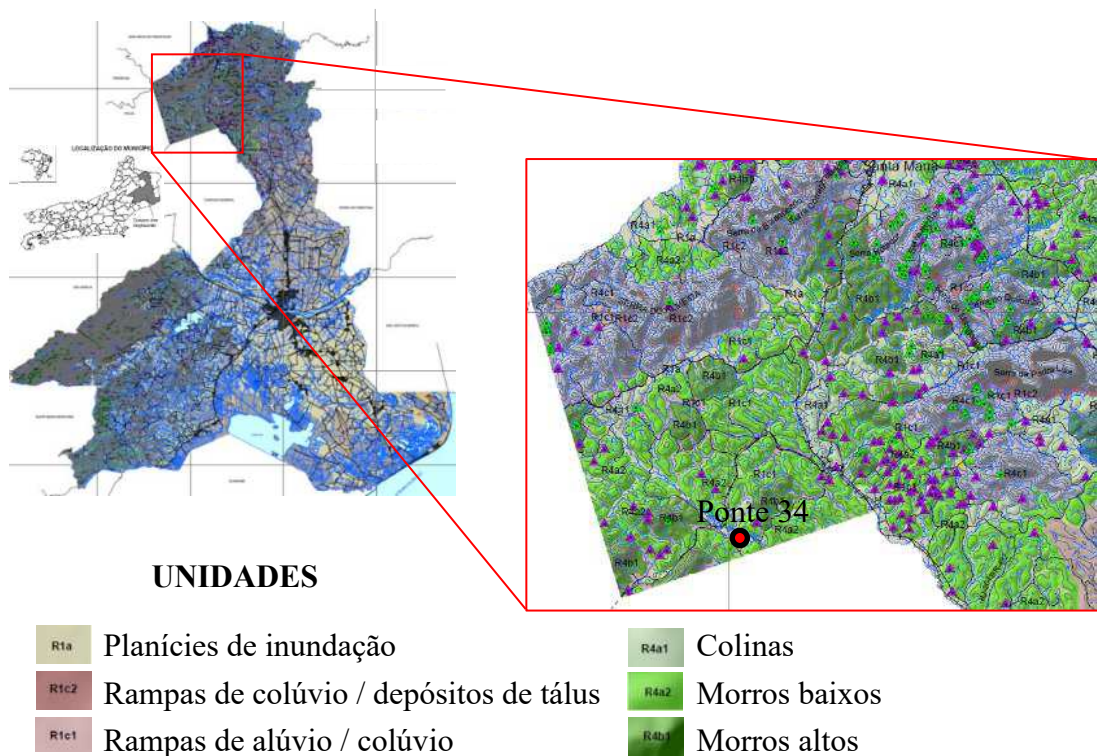


Figura 3.2 – Localização da ponte Palmares no mapa de unidades geomorfológicas (adaptado de Lazaretti *et al.*, 2017).

Segundo Lazaretti *et al.* (2017), as características predominantes destas regiões são:

- i. planícies de inundação: superfícies sub-horizontais constituídas de depósitos arenosos ou arenoargilosos a argilosos, bem selecionados, situados nos fundos de vales, com gradientes extremamente suaves e convergentes em direção aos cursos d'água principais, os terrenos são imperfeitamente drenados, sendo periodicamente inundados e apresentam declividade variando de 0 a 5%;
- ii. rampas de colúvio/ depósitos de tálus: superfícies deposicionais fortemente inclinadas constituídas por depósitos de encosta, de matriz areno-argilosa a argilo-arenosa, rica em blocos, muito mal selecionados, em interdigitação com depósitos suavemente inclinados das rampas de alúvio-colúvio, ocorrendo de forma disseminada, nos sopés das vertentes íngremes das serras e escarpas, apresentando declividade de 9 a 18%;
- iii. rampas de alúvio / colúvio: superfícies deposicionais inclinadas constituídas por depósitos de encosta, areno-argilosos a argilo-arenosos, mal selecionados, em interdigitação com depósitos praticamente planos das planícies fluviais, que ocorrem de forma disseminada em meio ao domínio de mar-de-morros e declividade de 9 a 18%;
- iv. colinas: relevo constituído de colinas pouco dissecadas, com vertentes convexas ou convexo-côncavas e topos amplos, de morfologia alongada ou arredondada, com vertentes de gradiente suave e baixas amplitudes de relevo, com baixa densidade de drenagem com padrão dendrítico e declividade variando de 5 a 18%;

- v. morros baixos: relevo típico do domínio de “mares-demorros”, constituído de colinas dissecadas, com vertentes convexo-côncavas e topos arredondados, com vertentes de gradiente suave a moderado, apresentando moderada densidade de drenagem com padrão dendrítico ou subdendrítico e declividade variando de 9 a 36%;
- vi. morros altos: relevo de morros de geometria convexo-côncava, francamente dissecados, com relevo movimentado com vertentes de gradientes médios a elevados e topos arredondados a aguçados e densidade de drenagem moderada a alta com padrão subdendrítico a treliça, apresentando declividade de 18 a 70%.

3.2 Uso e cobertura do Solo do Município de Campos dos Goytacazes

Conforme ilustrado na Figura 3.3, a ponte Palmares está localizada em região de cobertura de vegetação de campo.

Segundo CBH-BPSI (2020), a sub-bacia Muriaé, onde está localizada a ponte objeto deste estudo, apresenta grande parte da superfície coberta de pasto (77,54%), vegetação (14,31%) e agricultura (6,18%).

Segundo AGEVAP (2006), é significativo o desmatamento desta sub-bacia, apresentando as cabeceiras do rio Muriaé absolutamente desprovidas de floresta e com inexpressiva extensão de vegetação secundária. Entre os impactos negativos desse cenário está a erosão da terra e a rapidez do escoamento superficial, que agrava as inundações nessa bacia.

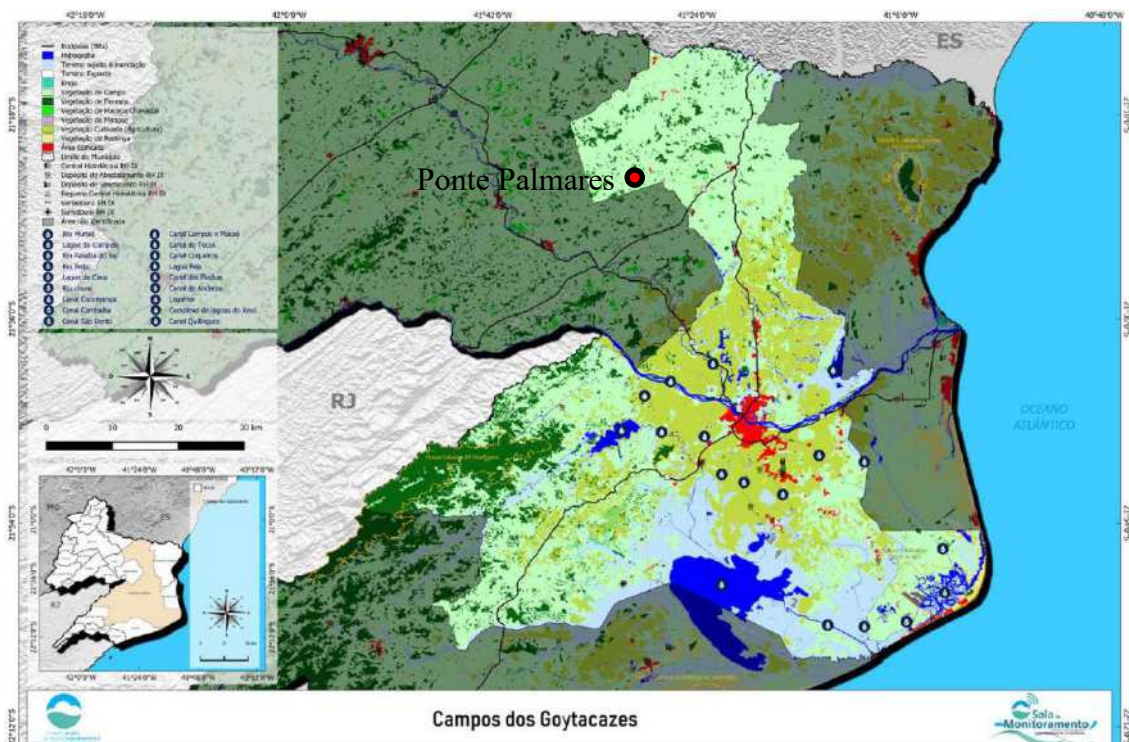


Figura 3.3 – Localização da ponte Palmares no mapa de Uso e cobertura do solo do município de Campos dos Goytacazes (adaptado de CBH-BPSI, 2020).

3.3 Dados levantados no campo

A coleta de dados no campo teve como objetivo gerar informações sobre a geometria da ponte existente e o vão livre da nova ponte; para georreferenciamento das localidades; identificação da geologia e geomorfologia; identificação dos perfis de solo nas imediações das pontes (taludes, margens cabeceiras e leito; verificação de afloramentos e região de tálus; e caracterização tátil-visual dos solos e rochas presentes.

A caracterização do terreno no local permitiu a aferição da geomorfologia da localidade de cada ponte com as unidades indicadas no mapa apresentado na Figura 3.1 e das características geométricas das pontes. Notou-se um perfeito ajuste entre as características geomorfológicas e os dados bibliográficos.

Foram registradas as características geométricas de cada ponte, bem como o levantamento dos níveis do leito do curso por medida direta.

O georreferenciamento foi realizado em vários pontos em cada ponte e nas áreas adjacentes às cabeceiras. Para isso foram tomadas as coordenadas e altitude com auxílio de GPS (Garmin 76). Destaca-se que foi realizada a validação das medidas tiradas pelo GPS em marcos de referência encontrados em pontos próximos de algumas pontes Figura 3.4).



(a) Marco localizado próximo da ponte Cinquenta e Oito

(b) Estação de coleta de dados Rio Macabuzinho (marco1)

(c) Estação de coleta de dados Rio Macabuzinho (marco 2)

Figura 3.4 – Marcos utilizados para validação dos dados de GPS (Maia, 2021)

Os dados geométricos utilizados nos modelos numéricos das simulações hidráulicas são apresentados na Tabela 3.1 e Tabela 3.2.

Tabela 3.1 – Dados geométricos de entrada no modelo

	Canal ponte Palmares
Declividade (m/m)	0,0060
Coefficiente de rugosidade	0,03
Largura do canal (m)	23
Lâmina d'água (m)	1,5

Tabela 3.2 – Geometria da seção transversal do canal na localidade da ponte Palmares, indicada pela distância e cotas de pontos em relação à margem esquerda e respectivas elevações.

Ponto	Canal ponte Palmares		
	x* (m)	y** (m)	Elevação (m)
1	0,0	4,50	74,00
2	2,3	1,82	71,32
3	4,6	0,63	70,13
4	6,9	0,35	69,85
5	9,2	0,27	69,77
6	11,5	0,00	69,50
7	13,8	0,21	69,71
8	16,1	0,64	70,14
9	18,4	0,91	70,41
10	20,7	1,48	70,98
11	23	4,50	74,00

* é o espaçamento das seções transversais em relação à margem do canal;
 ** é a cota que representa a profundidade do terreno ao longo da seção transversal em relação à margem do canal, considerando o fundo do canal como cota zero.

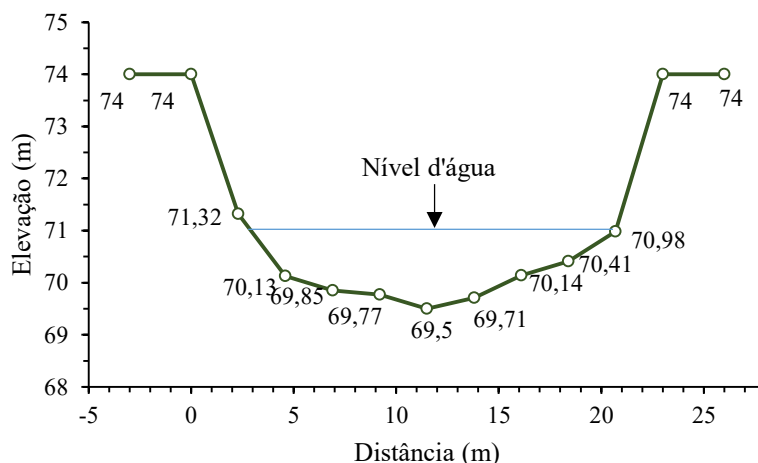


Figura 3.5 – Perfil da seção transversal do canal ao longo do eixo da ponte Palmares.

3.4 Altimetria

Para levantamento da altimetria da região da localidade da ponte foi feita a partir de fotos de satélite georeferenciadas obtidas em bancos de dados disponíveis na internet (*Google Maps, Google Earth Pro, Opeen Street Map, GPS Visualizer e Earth Data – NASA*) e cartas do IBGE. Após os trabalhos de construção das curvas de nível, fez-se a validação das cotas obtidas no campo por GPS (Garmin GPS 79). A partir disso, foi possível fazer o levantamento da altimetria do curso d'água para definição da inclinação do leito (Figura 3.5).

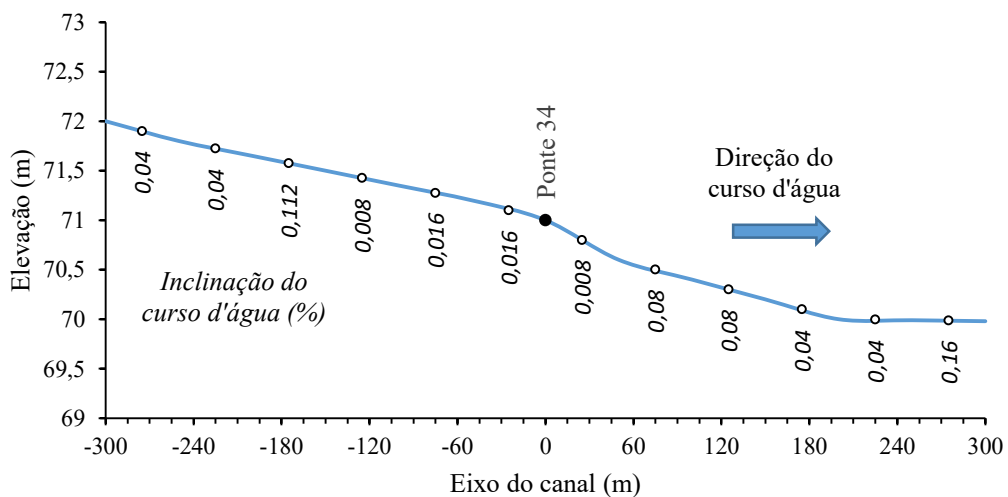


Figura 3.6 – Altimetria do curso d'água ao longo do leito do canal da ponte Palmares.

4 Estudo hidrológico

4.1 Hidrologia da região

Segundo o CBH-BPSI (2020), a bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul abrange uma área de aproximadamente 57.000 km², divididos entre os estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais. A bacia do Paraíba do Sul é considerada uma das bacias mais importantes da região sudeste e a mais importante para o Rio de Janeiro.

A região hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana (RH IX) compreende 22 municípios do Norte e Noroeste Fluminense e Região Serrana, e se divide nas seguintes Sub-bacias: Itabapoana, Guaxindiba, Baixa do Arroz, Imbé, Macabu, Carapebus, Feia, Preto, Campelo, Muriaé, Paraíba do Sul, Pirapetinga e Pomba. A Figura 4.1 apresenta a localização da ponte Palmares na RH IX.

A Sub-bacia Muriaé, onde se localiza a ponte Palmares, possui área de contribuição de 3815,53 km² e está localizada nos municípios de Campos dos Goytacazes, Bom Jesus do Itabapoana, Cambuci, Cardoso Moreira, Italva, Itaperuna, Laje do Muriaé, Natividade, Porciúncula, São Fidélis, São José de Ubá e Varre Sai. Os principais corpos hídricos dessa sub-bacia são o Rio Carangola, Rio Muriaé e a Lagoa Limpa de Travessão. O Rio Carangola e o Rio Muriaé adentram a RH-IX proveniente do estado de MG. O Rio Carangola tem sua foz no Rio Muriaé. O Rio Muriaé desagua no Rio Paraíba do Sul, sendo esta a foz da presente sub-bacia.

Segundo AGEVAP (2006), a parte mineira da Sub-bacia Muriaé contribui com grandes deflúvios superficiais que escoam em direção ao estado do Rio de Janeiro, durante os períodos de enchentes, provocando impactos em muitos municípios fluminenses, além disso a degradação da cobertura vegetal causa carreamento relevante de sedimentos para as calhas dos cursos d'água.



Figura 4.1 – Localização da ponte Palmares na Região Hidrográfica IX – Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana.

4.2 Microbacia

A microbacia foi determinada observando a hidrografia da região em imagens de satélite, observando o sentido do curso d'água nos canais e considerando os divisores de águas para a delimitação das superfícies de escoamento para os canais nas regiões montanhosas e considerando a distância média entre canais vizinhos nas regiões planas. As regiões foram delimitadas considerando a contribuição de todos os canais que alimentam cada ponte. A microbacia da ponte Palmares (Figura 4.2) tem área de aproximadamente 35,32 km².



Figura 4.2 – Microbacia da ponte Palmares.

4.3 Intensidade de Chuva

A intensidade pluviométrica i , em mm/h, pode ser definida pela seguinte equação:

$$i = \frac{k (TR)^a}{(t+b)^c}$$

sendo: TR = tempo de recorrência; t = duração da precipitação; k, a, b, c = parâmetros ajustados com base nos dados pluviométricos da localidade.

A intensidade pluviométrica é a chuva precipitada por unidade de área, e é descrita pela Equação de Intensidade, Duração e Frequência da Precipitação (IDF), também conhecida como Equação de Chuvas Intensas.

Os dados pluviométricos foram obtidos na plataforma *Plúvio 2.1* (GPRH, 2006) (Figura 4.3), elaborado pelo Grupo de Pesquisas em Recursos Hídricos do Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Viçosa.

Segundo Pruski *et al.* (2006), na interpolação que permite obter os parâmetros de ajuste da equação de IDF da precipitação a partir de informações disponíveis são consideradas apenas as informações inerentes às equações de chuvas intensas disponíveis, não sendo feita a análise do efeito da altitude do local e da presença de qualquer outro fator que possa ser condicionador da precipitação. Sendo assim, o fator de ponderação empregado na consideração de cada localidade corresponde ao inverso da quinta potência da distância entre as localidades em que os parâmetros são conhecidos e o local (latitude e longitude) para o qual a equação é pretendida.

Neste procedimento de interpolação o valor atribuído à célula interpolada é obtido pela média ponderada que utiliza o peso dos postos de controle mais próximos (Cecílio e Pruski, 2003).

Destaca-se que as localidades de Equação IDF conhecida, através de trabalhos publicados, e utilizadas no *software*, são os estados da Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Paraná, Rio de Janeiro, Tocantins e São Paulo.



Plúvio 2.1



Copyright (2005) © GPRH

RELATÓRIO

Parâmetros da Equação de Intensidade, Duração e Frequência da Precipitação

LOCALIZAÇÃO:

Localidade: Não definida Estado: Rio de Janeiro

Latitude: 21°24'13"

Longitude: 41°30'45"

PARÂMETROS DA EQUAÇÃO:

K: 2056,739

a: 0,187

b: 23,944

c: 0,850



Figura 4.3 – Relatório do programa Plúvio 2.1 para o local da ponte Palmares.

5 Estudo hidráulico

5.1.1 Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Racional

O Método Racional, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área até 2 km², apresentado pelo IPR (2005), é um método amplamente utilizado em todo o mundo e consiste no cálculo da descarga máxima de uma enchente de projeto por uma equação que relaciona o valor da descarga com a área da bacia e a intensidade da chuva. Este método exige a definição de um único parâmetro, conhecido como coeficiente de deflúvio, que expressa o comportamento da área na formação do deflúvio, reunindo neste parâmetro todas as incertezas dos diversos fatores.

O coeficiente de deflúvio representa essencialmente a relação entre a vazão e a precipitação que lhe deu origem, o que envolve além do volume da precipitação vertida, a avaliação do efeito

da variação da intensidade da chuva e das perdas por retenção e infiltração do solo durante a tempestade de projeto.

No estabelecimento do valor da descarga pelo Método Racional, admite-se que a precipitação sobre a área é constante e uniformemente distribuída sobre a superfície da bacia. Para considerar que todos os pontos da bacia contribuem na formação do deflúvio é estabelecido que a duração de chuva deve ser igual ou maior que o seu tempo de concentração e, como a intensidade da chuva decresce com o aumento da duração, a descarga máxima resulta de uma chuva com duração igual ao tempo de concentração da bacia.

Desta forma, a descarga máxima Q é dada pelo produto da área da bacia A , pela intensidade da precipitação, com duração igual ao tempo de concentração, t_c , multiplicado pelo coeficiente de deflúvio.

Tem-se, dessa forma:

$$Q = \frac{ciA}{3,6} = \frac{cPA}{3,6t_c}$$

sendo Q a descarga máxima, em m^3/s ; c o coeficiente de deflúvio ou coeficiente de escoamento superficial; i a intensidade da chuva definida, em mm/h ; e A a área da bacia hidrográfica, em km^2 .

O tempo de concentração (t_c) adotado neste estudo utiliza a equação do DNOS, e considera a área da bacia (A) em ha, o comprimento do curso d'água (L) em m, a declividade (I) em %, e o coeficiente de absorção da bacia (K_a), apresentada a seguir:

$$t_c \text{ (min)} = \frac{10A^{0,3}L^{0,2}}{K_a I^{0,4}}$$

onde, K_a depende da capacidade de absorção da bacia e é definido conforme a Tabela 5.1.

Tabela 5.1 - Valores do coeficiente K para cada tipo e cobertura de terreno

Absorção da bacia	Tipo e cobertura do terreno	K
Elevada	Terreno areno-argiloso, coberto de vegetação intensa	2
Apreciável	Terreno comum, coberto de vegetação	3
Média	Terreno argiloso, coberto de vegetação	4
Pouca	Terreno de vegetação média	4,5
Baixa	Terreno com rocha e escassa vegetação	5
Reduzida	Terreno rochoso	5,5

O coeficiente de deflúvio representa basicamente a relação entre o deflúvio e a precipitação que lhe deu origem, além do efeito da variação de intensidade da chuva e das perdas por retenção e infiltração do solo durante a tempestade de projeto.

Para a aplicação em drenagem urbana e chuva de 5 a 10 anos de tempo de decorrência, são utilizadas as seguintes tabelas (Tabela 5.2 e Tabela 5.3) que representam os coeficientes de escoamento superficial.

A tabela a seguir fornece os coeficientes de deflúvio para algumas superfícies típicas. Pode-se obter o coeficiente de deflúvio de uma bacia pela média ponderada dos coeficientes das diferentes superfícies que a compõem, sendo os pesos proporcionais às áreas dessas superfícies.

Tabela 5.2 – Coeficiente de deflúvio conforme localização da bacia

DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DAS BACIAS TRIBUTÁRIAS	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO “c”
Comércio:	
Áreas Centrais	0,70 a 0,95
Áreas da periferia do centro	0,50 a 0,70
Residencial:	
Áreas de uma única família	0,30 a 0,50
Multi-unidades, isoladas	0,40 a 0,60
Multi-unidades, ligadas	0,60 a 0,75
Residencial (suburbana)	0,25 a 0,40
Área de apartamentos	0,50 a 0,70
Industrial:	
Áreas leves	0,50 a 0,80
Áreas densas	0,60 a 0,90
Parques, cemitérios	0,10 a 0,25
Playgrounds	0,20 a 0,35
Pátio e espaço de serviços de estrada de ferro	0,20 a 0,40
Terrenos baldios	0,10 a 0,30

Tabela 5.3 – Coeficiente de deflúvio conforme superfície da bacia

TIPO DE SUPERFÍCIE	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO “c”
Ruas:	
Asfalto	0,70 a 0,95
Concreto	0,80 a 0,95
Tijolos	0,70 a 0,85
Trajetos de acesso a calçadas	0,75 a 0,85
Telhados	0,75 a 0,95
Gramados; solos arenosos:	
Plano, 2%	0,05 a 0,10
Médio, 2 a 7%	0,10 a 0,15
Íngreme, 7%	0,15 a 0,20
Gramados; solo compacto:	
Plano, 2%	0,13 a 0,17
Médio, 2 a 7%	0,18 a 0,22
Íngreme, 7%	0,15 a 0,35

5.1.2 Determinação da vazão de projeto pelo Método I-Pai-Wu

O método I-Pai-Wu, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área entre 2 e 200 km², é um aperfeiçoamento do Método Racional, considerando alguns fatores adicionais referentes ao armazenamento na bacia, à distribuição de chuva e à forma da bacia. Este método é baseado no hidrograma ilustrado na Figura 5.1.

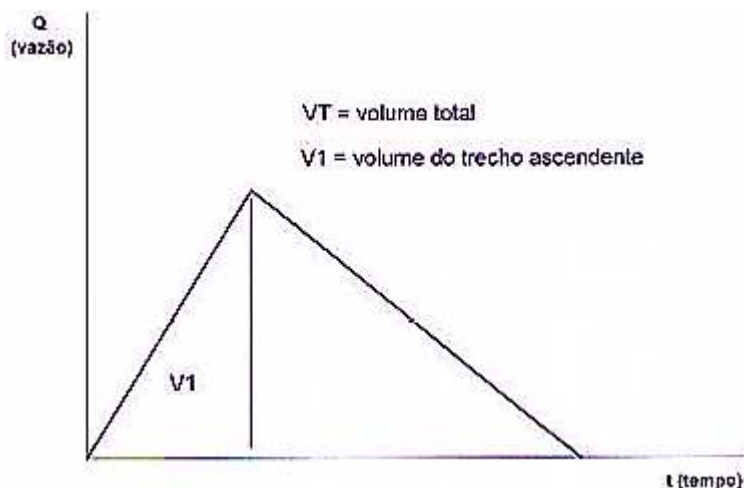


Figura 5.1 – Hidrograma admitido no método I-Pai-Wu (SVP-SP, 1999)

A equação do cálculo da vazão é a mesma do Método Racional e os principais fatores intervenientes considerados neste método são:

- forma, área e declividade da bacia hidrográfica
- intensidade e distribuição da chuva crítica
- características da superfície da bacia hidrográfica (provável utilização futura dos terrenos, grau de impermeabilização do solo, existência de depressões ou bacias de acumulação que diminuam os picos de cheias
- tempo de escoamento superficial
- tempo de concentração (t_c)
- tempo de pico (t_p)

O efeito da forma da bacia no tempo de concentração da chuva crítica é dado pelo coeficiente de forma (C_1), que considera que a chuva que cai na bacia no ponto mais distante da seção analisada chegará tarde demais a esta seção para contribuir para a vazão máxima. O coeficiente de forma é calculado pela razão entre o tempo de concentração (t_c) e o tempo de pico (t_p), ou pela relação com o fator de forma (F), conforme a equação a seguir:

$$C_1 = \frac{t_p}{t_c} = \frac{4}{2 + F}$$

F é o fator de forma e relaciona a forma da bacia com um círculo de mesma área e mede a taxa de alongamento da bacia. Para uma bacia perfeitamente circular o coeficiente de forma (F)

seria igual a 1. F é a relação entre o comprimento do canal (L) e a área da bacia (A) e é definida pela seguinte equação:

$$F = \frac{L}{2 \left(\frac{A}{\pi}\right)^{0,5}}$$

O coeficiente volumétrico de escoamento (C_2) ocorre em função do grau de impermeabilidade da superfície, os valores indicados pelo DAEE (1994) são apresentados na Tabela 5.4.

Tabela 5.4 – Valores recomendados para o coeficiente C_2 (DAEE, 1994)

Uso do solo ou grau de urbanização	Valores de C_2	
	mín	máx
Área totalmente urbanizada	0,50	1,00
Área parcialmente urbanizada	0,35	0,50
Área predominantemente de plantações, pastos, etc.	0,20	0,35

O coeficiente de escoamento (c) da equação da vazão do método racional é calculado com a seguinte equação:

$$c = \frac{2C_2}{(1 + F)C_1}$$

Para a determinação da altura de chuva uniforme na bacia, é considerado um coeficiente de distribuição espacial (K), que corrige o volume de chuva, a partir dos valores de t_c e da área da bacia, considerando que a chuva que cai em um ponto da bacia não representa necessariamente a chuva que cai em toda sua área. Sendo assim, é usado o gráfico do US Weather Bureau (ASCE, 1997), apresentado na Figura 5.2.

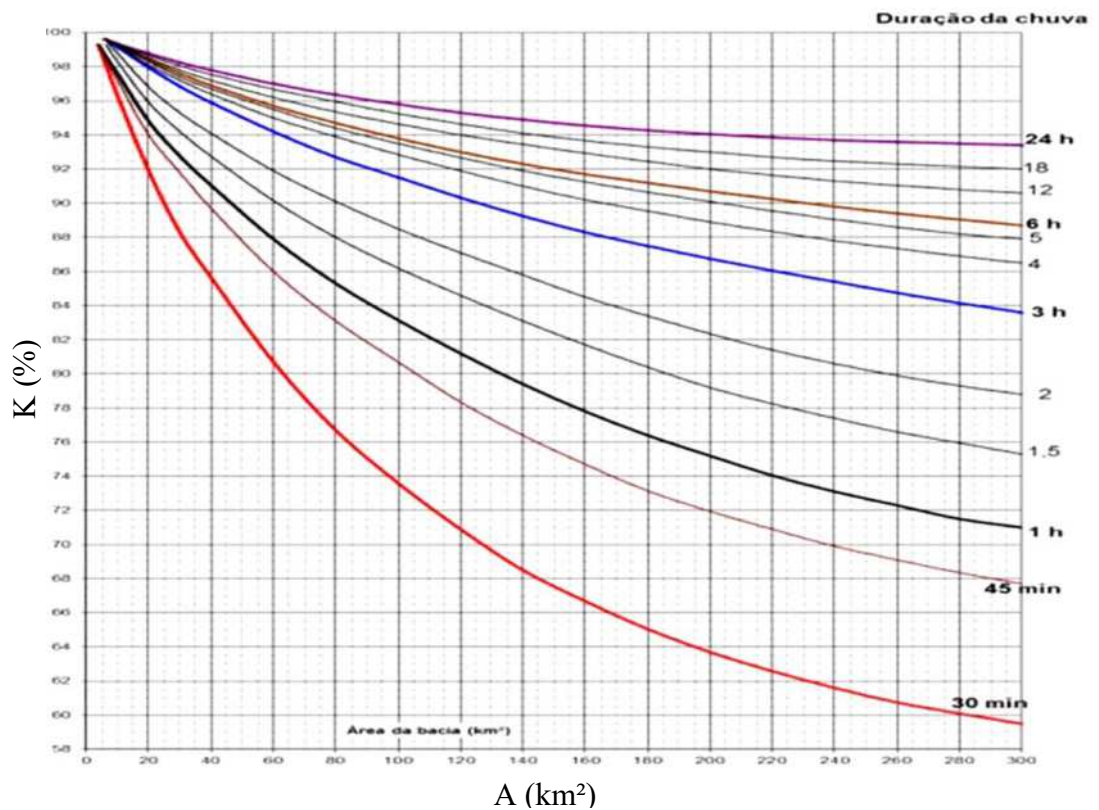


Figura 5.2 – Ábaco para definição do coeficiente de distribuição espacial (K)

Tendo definido o valor de K, a estimativa da vazão de cheia (Q_c) é calculada com a seguinte equação:

$$Q_c = \frac{c_i A^{0,9} K}{3,6}$$

A vazão de projeto é a soma da vazão de base e vazão de cheia, sendo a vazão de base igual a 10% da vazão de cheia.

5.1.3 Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Kokei Uehara

O Método de Kokei Uehara, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área entre 200 e 600 km², é um método baseado em um hidrograma sintético, conforme ilustrado na Figura 5.3.

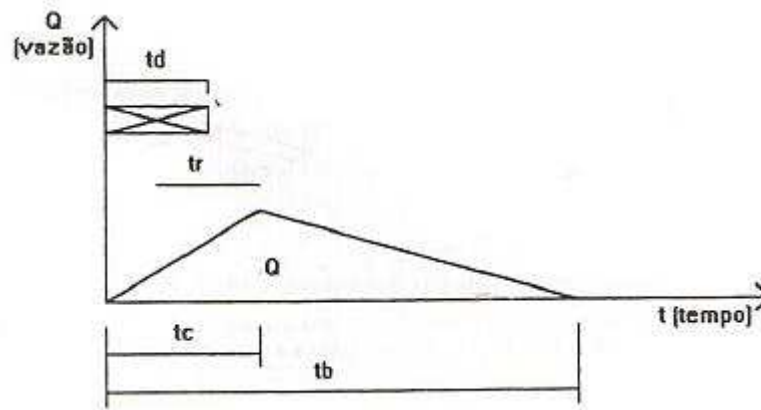


Figura 5.3 – Hidrograma sintético e seus parâmetros (Uehara, 1994)

O Método faz adaptações do Método de Snyder para as condições brasileiras.

São utilizados os seguintes parâmetros:

- área da bacia (A), em km²
- comprimento do talvegue (L), em km
- comprimento até a metade da bacia (L₀), em km
- tempo de retardamento (tr)
- duração da chuva (td)
- coeficiente empírico de armazenamento na bacia (Ct)
- tempo de concentração (tc)
- tempo de base (tb)
- coeficiente de distribuição espacial (K)
- altura de precipitação (hi)
- altura de chuva uniforme na bacia (hu)

No método de Snyder o tempo de retardamento (tr), que é o intervalo de tempo entre o instante correspondente à metade da duração da chuva e o instante do pico do hidrograma, é calculado pela seguinte equação:

$$tr(h) = \frac{Ct(LL_0)^{0,3}}{1,33}$$

Para as condições brasileiras o Método de Kokei Uehara adota:

$$t_d(h) = \frac{tr}{4}$$

O coeficiente empírico de armazenamento na bacia (C_t), adaptado por Kokei Uehara para as condições brasileiras, varia entre 0,8 e 2,0, com uma média de 1,4 para as áreas estudadas.

O tempo de concentração (t_c) é calculado com a seguinte equação:

$$t_c (min) = \left(\frac{57L^2}{S} \right)^{0,385}$$

sendo o comprimento do canal (L) em km e a declividade (S) em m/km.

Após definido o valor do coeficiente de distribuição espacial (K), conforme apresentado no método de I-Pai-Wu, a altura de chuva uniforme na bacia é calculada conforme a equação a seguir:

$$h_u (mm) = h_i K = i t_d K$$

A altura de chuva excedente (h_{exd}) representa a chuva que não infiltra no terreno da bacia e é calculado com a seguinte equação:

$$h_{exd} (mm) = h_u C_2$$

sendo C_2 o coeficiente volumétrico de escoamento, cujos valores indicados pelo DAEE (1994) são apresentados na Tabela 5.4.

Por fim, o volume do escoamento superficial direto (V_{esd}) é calculado a partir da seguinte equação:

$$V_{esd} (m^3) = 1000 A h_{exd}$$

A vazão de cheia é determinada pela seguinte equação:

$$Q (m^3/s) = \frac{2V_{esd}}{3600tb}$$

A vazão de projeto é a soma da vazão de base e vazão de cheia, sendo a vazão de base igual a 10% da vazão de cheia.

5.1.4 Ponte Palmares

A microbacia da ponte Palmares (Figura 4.2 –) tem área de aproximadamente 35,32 km² com superfície íngreme de solo arenoso coberta de vegetação e pasto. Os parâmetros utilizados para o cálculo da vazão máxima nesta microbacia são apresentados na Tabela 5.5.

Tabela 5.5 – Parâmetros para o cálculo da vazão máxima da microbacia da ponte Palmares

Área da microbacia (km ²)	35,32
Método de cálculo da vazão	I-Pai-Wu
Comprimento do canal principal (km)	11,49
C ₂	0,25
Cota da crista (m)	394,0
Cota da base (m)	71,0
tc (min)	103,39
Intensidade de chuva (mm/h)	79,06
F	1,71
K (%)	94,5
Vazão de cheia (m ³ /s)	87,86
Vazão de base (m ³ /s)	8,786
Vazão de projeto (m ³ /s)	96,65

5.2 Coeficiente de Rugosidade

O canal analisado apresenta leito com fortes irregularidades e margens não muito alinhadas, com presença de vegetação. Sendo assim, considerando os valores sugeridos de coeficiente de rugosidade apresentados por Azevedo Netto e Fernández (2018) (Tabela 5.6).

Tabela 5.6 – Coeficiente de rugosidade (Azevedo Netto e Fernández, 2018)

Tipo	Natureza das paredes	n
1	Superfícies excepcionalmente lisas, juntas perfeitas, acabamentos vitrificados	0,009
2	Superfícies, juntas e vértices lisos e bem acabados, cimento muito liso tipo forma metálica	0,010
3	Superfície lisa tipo reboco (2 areia e 1 cimento) desempenado no local por meios mecânicos	0,011
4	Superfícies lisas mas com alguma aspereza tipo emboço (3 areia e 1 cimento) e pequenas imperfeições no alinhamento e nas juntas, desempenado no local por meios mecânicos	0,012
5	Superfície de concreto ou argamassa, com pequenas imperfeições no acabamento e no alinhamento, desempenada por meios manuais com régua de madeira	0,013
6	Superfície cimentada (concreto) não muito alisado nem desempenado, pequeno crescimento de algas e depósitos no fundo	0,014
7	Superfícies ásperas, alvenarias de tijolos ou paralelepípedos rejuntados, concreto ciclópico, reboco de argamassa com defeitos ou incompleto, juntas irregulares, cortes lisos a frio em rocha alinhamento tortuoso das superfícies (falta de desempenho)	0,015
8	Superfícies muito ásperas como concreto com a brita aparecendo saliente, superfícies cortadas em terreno tipo arenito, superfícies de alvenaria de tijolos ou pedras, não bem acabadas ou rejuntadas, rebocos ou acabamentos mal feito ou em mal estado. Superfícies cortadas em rocha irregularmente. Canais com depósito no fundo, musgo nas paredes	0,017
9	Superfícies cortadas em terra cobertas com argilo-cimento ou em argilo-betume, ou canais de alvenaria ou concreto em más condições de manutenção e fundo com depósito de pedregulhos; de terra, mas sem vegetação	0,018
10	Superfícies em terreno compactado, ou de gabiões, ou de concreto irregular ou arenito cortado manualmente com alguma erosão e depósitos, além de um pouco de vegetação nas margens	0,020

Tipo	Natureza das paredes	n
11	Canais de terra feitos pelo homem mantido em boas condições, com pouca vegetação, e canais naturais com as mesmas características (margem e fundo razoavelmente alinhados, sem grandes reentrâncias)	0,025
12	Canais de terra, com vegetação média, fundo com irregularidades por erosões e assoreamentos, margens razoavelmente alinhadas	0,028
13	Canais com fortes irregularidades no leito e nas margens, não muito alinhados e com vegetação normal	0,030
14	Canais tipo rios permanentes em terreno aluvial, mas com bastante vegetação e variação da seção transversal moderada	0,033
15	Canais naturais tipo montanhoso, com vegetação, sedimentos (areia, cascalho e pedras grandes), corredeiras seguidas de lagos seguido de corredeiras, com vegetação e variação de seção transversal acentuada	0,035
16	Idem ao anterior, mas em condições mais severas	0,040
17	Idem ao anterior, mas em condições ainda mais severas	0,067
18	Idem ao anterior, mas em condições muito severas	0,080
19	Canais naturais ou não com muita vegetação (árvores)	0,100
20	Condições muito severas de vegetação e irregularidades no leito do canal, como durante um transbordamento	0,220

5.3 Modelagem hidráulica

A fim de se avaliar o escoamento superficial na região da microbacia da ponte Palmares e determinar o nível de cheia do canal, para uma cheia com tempo de recorrência de 100 anos, foi feita a modelagem hidráulica a partir do programa *HEC-RAS* versão 5.0.3. *HEC-RAS* é um *software* desenvolvido pelo *Hydrologic Engineering Center* do *U.S. Army Corps of Engineers* para efetuar cálculos hidráulicos e de livre acesso.

Brunner (2020) descreve o *software* no manual de referência hidráulica, apresentando as possíveis aplicações e metodologias utilizadas pelo programa citadas a seguir.

- iv. O procedimento computacional básico do *software* é baseado na solução da equação de energia unidimensional;
- v. Os perfis da superfície da água são calculados de uma seção transversal para a próxima, resolvendo a equação de energia com um procedimento iterativo chamado método de etapa padrão, conforme a seguinte equação:

$$Z_2 + Y_2 + \frac{a_2 V_2^2}{2g} = Z_1 + Y_1 + \frac{a_1 V_1^2}{2g} + h_e$$

onde, Z_1 e Z_2 são as cotas no fundo do canal; Y_1 e Y_2 são as profundidades da água nas seções transversais; a_1 e a_2 são os coeficientes de ponderação da velocidade; V_1 e V_2 são as velocidades médias, dadas pela relação descarga total/área total; g é a aceleração da gravidade; e h_e é a perda de carga de energia, conforme apresentado na Figura 5.4.

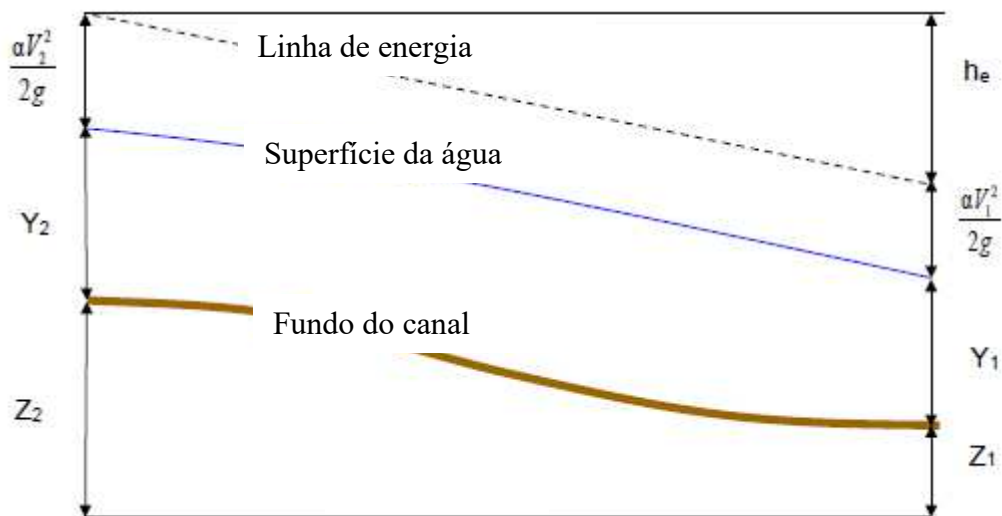


Figura 5.4 – Representação dos termos da Equação de Energia (adaptada de Brunner, 2020)

- vi. As perdas de carga de energia entre duas seções transversais são avaliadas por atrito, usando a Equação de Manning, e contração ou expansão, usando coeficiente multiplicado pela mudança na carga de velocidade, conforme as equações a seguir:

$$S_f = \left(\frac{Q}{K}\right)^2$$

$$h_e = C \left| \frac{a_1 V_1^2}{2g} - \frac{a_2 V_2^2}{2g} \right|$$

onde, S_f é a declividade da linha de energia; Q é a vazão; K é a capacidade de vazão em cada subdivisão onde a velocidade é uniforme; e C é o coeficiente de contração ou expansão, sendo, a_1 , a_2 , h_e , V_1 , V_2 e g os mesmos descritos anteriormente.

- vii. O programa assume que ocorre contração quando a velocidade a jusante é maior que a velocidade a montante e assume que há expansão quando ocorre o oposto;
- viii. Em situações em que o perfil da superfície da água é variado rapidamente é utilizada a equação de momento;
- ix. Podem ser considerados nos cálculos os efeitos de obstruções, como pontes, bueiros, açudes e estruturas na planície de inundação;

O modelo se baseia na resolução das equações de Saint-Venant unidimensionais ou bidimensionais, considerando regimes permanentes ou não permanentes, respectivamente;

A metodologia utilizada no *HEC-RAS* tem como premissa que o escoamento é permanente, gradualmente variado e unidimensional, ou seja, a energia cinética é a mesma para todos os pontos numa seção transversal. Considera ainda que os canais têm pequenos declives, inferiores a 1:10.

O modelo numérico utilizado permite simular e analisar escoamentos em rios e canais abertos com seções transversais variáveis. Por meio deste programa, é possível determinar o tirante crítico de uma seção transversal do canal com determinada declividade e rugosidade.

Os dados geométricos utilizados para cada uma das seções transversais são apresentados na Tabela 3.1 e os espaçamentos (x) e profundidades (y) das seções transversais em relação à margem do canal são apresentados na Tabela 3.2. Vale ressaltar que o modelo numérico considera que o coeficiente de rugosidade é o mesmo em toda a seção transversal e que, a fim de facilitar a visualização, foi considerado que o fundo do canal está na cota 0,0 m.

5.3.1 Resultados

Após inserir todos os dados de entrada e definir as condições de contorno no HEC-RAS, realizou-se as simulações hidráulicas em regime de escoamento crítico. Os resultados obtidos são apresentados na Tabela 5.7 .

Tabela 5.7 - Resultados obtidos da simulação da seção transversal

Canal	Velocidade do canal (m/s)	Cota de fundo simulação (m)	Elevação do fundo (m)	Tirante crítico (m)	Elevação do Nível d'água (m)
Ponte Palmares	3,69	0,00	69,5	2,00	71,5

A coluna “Cota de fundo simulação (m)” representa a cota de fundo do canal utilizada nas simulações no software *HEC-RAS*. Como dito anteriormente, foi considerado a cota 0,0 m em todos os canais. A coluna “Elevação do fundo (m)” é a cota georeferenciada do fundo do canal. Já o “Tirante crítico (m)” é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas e a “Elevação do nível d'água (m)” é a cota georeferenciada do nível d'água simulado.

A seção transversal do canal onde está localizada a ponte Palmares é apresentada na Figura 5.5. A linha azul é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas (escoamento crítico) e a linha vermelha é altura da lâmina d'água com o escoamento supercrítico.

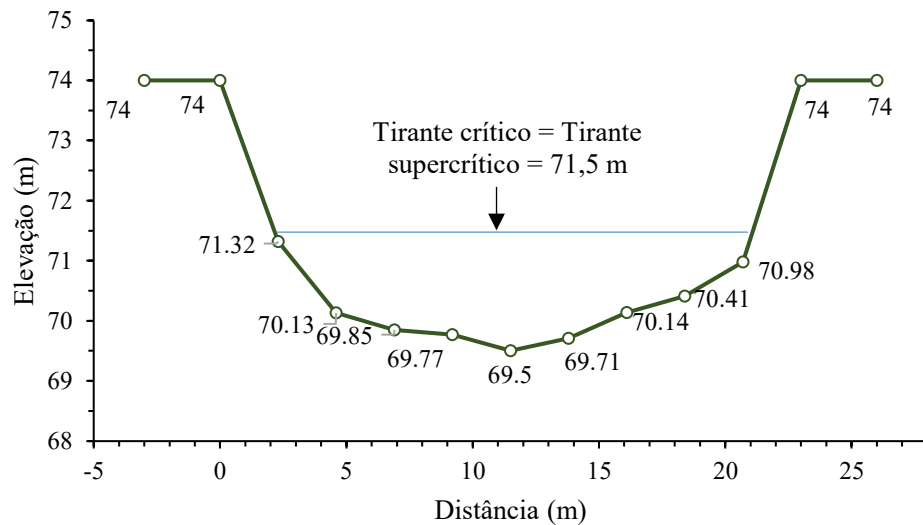


Figura 5.5 – Seção transversal do canal da ponte Palmares.

Observado os resultados obtidos, nota-se que o canal existente comporta a vazão esperada sem transbordamento nas condições simuladas. Obviamente, entende-se que o fluxo é garantido dessa maneira desde que não ocorram obstruções no canal, como, por exemplo, por vegetação, detritos ou construções irregulares.

6 Bibliografia

- Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul - AGEVAP (2006). Plano de recursos hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul – Resumo. Caderno de Ações Bacia do Rio Muriaé. Relatório contratual R-10. COPPETEC. 113p.
- Azevedo Netto, J. M.; Fernández, M. F. (2018). Manual de Hidráulica. 1ª. ed digital. São Paulo: Blücher. 631p.
- Brunner, G. W. (2020). HEC-RAS River Analysis System Hydraulic Reference Manual Version 6.0 Beta. CEIWR-HEC– US Army Corps of Engineers Institute for Water Resources. 520p.
- CBH-BPSI. (2020). Atlas da Bacia Hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana. Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil.
- Cecílio, R. A.; Pruski, F. F. (2003). Interpolação dos parâmetros da equação de chuvas intensas com uso do inverso de potências da distância. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. v. 7, n. 3, p. 5001-504.
- Costa, Aline; Polivanov, Helena; Alves, Maria. (2008). Mapeamento Geológico-Geotécnico Preliminar, Utilizando Geoprocessamento, no Município de Campos dos Goytacazes, Estado do Rio de Janeiro. Anuário do Instituto de Geociências. 31p.
- CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. (2001) . Ministério das Minas e Energia / Secretaria de Minas e Metalurgia / Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. In: Projeto Rio de Janeiro. CDROM. Brasília. 36p.

- DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica (2006). Guia Prático para Projetos de Pequenas Obras Hidráulicas. Diretoria de Procedimentos de Outorga e Fiscalização. 2ª. Ed. São Paulo. Disponível em < <http://www.dae.sp.gov.br/site/guiapraticootorgas/>> Acesso em 18 de maio de 2022.
- Grupo de Pesquisa em Recursos Hídricos – GPRH (2006). Pluvio 2.1. Programa de Computador Copyright 2006 @ GPRH – livre. Disponível em: <<http://www.gprh.ufv.br/index.php?area=softwares>> Acesso em: 2010.
- Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR. (2005). Manual de hidrologia básica para estruturas de drenagem. (IPR. Publ., 715). 2 ed. Rio de Janeiro. 133p.
- Maia, P. C. A. (2021). Estudo geológico/geotécnico de maciços de fundação de pontes no Município de Campos dos Goytacazes. Relatório técnico RE CCT/LECIIV/PCAM 122/2021.
- Lazaretti, A. F.; Pinho, D.; Dantas, M. E.; Pôssa, J. T. (2017). Carta geomorfológica – Município de Campos dos Goytacazes – RJ. CPRM. Disponível em: <<https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/17478>> Acesso em: 14 de abril de 2022.
- Pruski, F. F.; Silva, D. D.; Teixeira, A. F.; Cecílio, R. A.; Silva, J. M. A.; Griebeler, N. P. (2006). Hidros: Dimensionamento de sistemas hidroagrícolas. Viçosa: Editora UFV. 259 p.
- Secretaria de vias públicas de São Paulo – SVP-SP (1999). DP-H06 – Diretrizes de projeto para estudos hidrológicos – Método de “I-Pai-Wu”. Superintendência de Projetos e de Obras. Prefeitura de São Paulo. p.106-120. Disponível em <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/infraestrutura/arquivos/SMSO%202018/DRENAGEM%20URBANA/dh-h06_diretrizes_de_projeto_para_estudos_hidrologicos_metodo_de_i_pai_wu.pdf> Acesso em 19 de maio de 2022.
- UEHARA, Kokei (1994). Métodos de cálculos de vazões máximas, médias e mínimas em bacias hidrográficas no Estado de São Paulo. DAEE.
- U.S. Army Corps of Engineers - USACE (2018). HEC-RAS 5.0.3. Software Copyright 2018 @ USACE – livre. Disponível em: <<https://www.hec.usace.army.mil/software/hecras/download.aspx>> Acesso em: 2018



***PROGRAMA ESTRADAS DO PRODUTOR
RECONSTRUÇÃO DE PONTES EM CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ
ESTUDO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO
Reconstrução da Ponte Usina de Santa Maria
Localidade de Usina de Santa Maria – Canal do Onça***

Título:

**ESTUDO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO PARA RECONSTRUÇÃO DE
PONTES LOCALIZADAS EM ESTRADAS MUNICIPAIS DE CAMPOS
DOS GOYTACAZES DENTRO DO PROGRAMA ESTRADAS DO
PRODUTOR – PONTE USINA DE SANTA MARIA**

Coordenador Geral do Projeto:

Prof. Almy Junior Cordeiro de Carvalho
Secretário de Agricultura, Pecuária e Pesca
Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes – Estado do Rio de Janeiro

Objetivo do documento:

Apresentação de estudo hidrológico e hidráulico da **Ponte Usina de Santa Maria**

Responsáveis Técnicos pela elaboração do projeto:

<i>Profissional</i>	<i>Título e Especialidade</i>	<i>Registro (CREA-RJ)</i>
Lorena da Silva Leite	Eng ^a . Civil, M.Sc., Geotecnia	2019114363
Nathani Zampirolli	Eng ^a . Civil, M.Sc., Geotecnia	2019113308
Laura da Silva Santos Klein	Eng ^a . Civil	2019107191

Revisões:

<i>Ver.</i>	<i>Data</i>	<i>Modificação</i>	<i>Verificação</i>	<i>Aprovação</i>
0	01/06/2022	Emissão inicial		

Sumário

1	Introdução.....	6
2	Metodologia.....	6
3	Levantamento de dados	6
3.1	GEOLOGIA DO MUNÍCIPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.....	6
3.2	USO E COBERTURA DO SOLO DO MUNÍCIPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.....	9
3.3	DADOS LEVANTADOS NO CAMPO.....	10
3.4	ALTIMETRIA.....	11
4	Estudo hidrológico.....	12
4.1	HIDROLOGIA DA REGIÃO	12
4.2	MICROBACIA	13
4.3	INTENSIDADE DE CHUVA	14
5	Estudo hidráulico.....	15
5.1.1	<i>Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Racional.....</i>	15
5.1.2	<i>Determinação da vazão de projeto pelo Método I-Pai-Wu.....</i>	18
5.1.3	<i>Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Kokei Uehara.....</i>	20
5.1.4	<i>Ponte Usina de Sta Maria.....</i>	22
5.2	COEFICIENTE DE RUGOSIDADE.....	23
5.3	MODELAGEM HIDRÁULICA	24
5.3.1	<i>Resultados</i>	26
6	Bibliografia.....	27

Lista de Figuras

FIGURA 3.1 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE USINA DE STA MARIA (32) NO MAPA GEOLÓGICO SIMPLIFICADO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.....	7
FIGURA 3.2 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE USINA DE STA MARIA NO MAPA DE UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS (ADAPTADO DE LAZARETTI <i>ET AL.</i> , 2017).....	8
FIGURA 3.3 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE USINA DE STA MARIA NO MAPA DE USO E COBERTURA DO SOLO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES (ADAPTADO DE CBH-BPSI, 2020).....	9
FIGURA 3.4 – MARCOS UTILIZADOS PARA VALIDAÇÃO DOS DADOS DE GPS (MAIA, 2021).....	10
FIGURA 3.5 – PERFIL DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL AO LONGO DO EIXO DA PONTE USINA DE STA MARIA.....	11
FIGURA 3.6 – ALTIMETRIA DO CURSO D'ÁGUA AO LONGO DO LEITO DO CANAL DA PONTE USINA DE STA MARIA.....	12
FIGURA 4.1 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE USINA DE STA MARIA NA REGIÃO HIDROGRÁFICA IX – BAIXO PARAÍBA DO SUL E ITABAPOANA.....	13
FIGURA 4.2 – MICROBACIA DA PONTE USINA DE STA MARIA.....	14
FIGURA 4.3 – RELATÓRIO DO PROGRAMA PLÚVIO 2.1 PARA O LOCAL DA PONTE USINA DE STA MARIA.....	15
FIGURA 5.1 – HIDROGRAMA ADMITIDO NO MÉTODO I-PAI-WU (SVP-SP, 1999).....	18
FIGURA 5.2 – ÁBACO PARA DEFINIÇÃO DO COEFICIENTE DE DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL (K).....	20
FIGURA 5.3 – HIDROGRAMA SINTÉTICO E SEUS PARÂMETROS (UEHARA, 1994).....	21
FIGURA 5.4 – REPRESENTAÇÃO DOS TERMOS DA EQUAÇÃO DE ENERGIA (ADAPTADA DE BRUNNER, 2020).....	25
FIGURA 5.5 – SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL DA PONTE USINA DE STA MARIA.....	27

Lista de Tabelas

TABELA 1.1 – IDENTIFICAÇÃO DA PONTE, CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS BÁSICAS, COORDENADAS E CANAL	6
TABELA 3.1 – DADOS GEOMÉTRICOS DE ENTRADA NO MODELO	10
TABELA 3.2 – GEOMETRIA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL NA LOCALIDADE DA PONTE USINA DE STA MARIA, INDICADA PELA DISTÂNCIA E COTAS DE PONTOS EM RELAÇÃO À MARGEM ESQUERDA E RESPECTIVAS ELEVAÇÕES.....	11
TABELA 5.1 - VALORES DO COEFICIENTE K PARA CADA TIPO E COBERTURA DE TERRENO	16
TABELA 5.2 – COEFICIENTE DE DEFLÚVIO CONFORME LOCALIZAÇÃO DA BACIA	17
TABELA 5.3 – COEFICIENTE DE DEFLÚVIO CONFORME SUPERFÍCIE DA BACIA	17
TABELA 5.4 – VALORES RECOMENDADOS PARA O COEFICIENTE C_2 (DAEE, 1994).....	19
TABELA 5.5 – PARÂMETROS PARA O CÁLCULO DA VAZÃO MÁXIMA DA MICROBACIA DA PONTE USINA DE STA MARIA	23
TABELA 5.6 – COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (AZEVEDO NETTO E FERANÁNDEZ, 2018).....	23
TABELA 5.7 - RESULTADOS OBTIDOS DA SIMULAÇÃO DA SEÇÃO TRANSVERSAL.....	26

1 Introdução

O presente relatório apresenta o estudo Hidráulico de uma ponte, localizada no interior do Município de Campos dos Goytacazes, integrante do Programa Estradas do Produtor a ser reconstruída - Ponte Usina de Sta Maria. A Tabela 1.1 apresenta a identificação da ponte, as características geométricas básicas (comprimento, largura, profundidade máxima e área de projeção do tabuleiro existente), as coordenadas geográficas e o canal onde estão localizadas.

Tabela 1.1 – Identificação da ponte, características geométricas básicas, coordenadas e canal

Ponte municipal	Comprimento (m)	Largura (m)	Prof. (m)	Área total (m ²)	Coordenadas	Canal
Ponte Usina de Sta Maria	14,00	3,90	4,30	54,60	21°14'36.2"S 41°29'33.0"W	-----

Importante destacar que a ponte objeto do presente estudo hidrológico e hidráulico é existente. Esse estudo tem por objetivo subsidiar informações para a substituição dessa ponte, não envolvendo mudanças do posicionamento da ponte existente ou mudanças de traçado da rodovia.

2 Metodologia

A metodologia adotada para a determinação das cotas de coroamento dos canais consistiu nas seguintes etapas:

- i. Levantamento de campo para definição da geometria das pontes e seção transversal dos leitos dos cursos d'água; altimetria da seção longitudinal do leito dos cursos d'água;
- ii. Estudo hidrológico: determinação da área da microbacia do curso d'água à montante da ponte a partir de imagens de satélite (Google Earth), considerando o traçado dos canais da região; cálculo da intensidade de chuva da região utilizando o programa *Plúvio 2.1* (GPRH, 2006);
- iii. Estudo hidráulico: Cálculo da vazão máxima de cada canal, considerando o coeficiente de deflúvio conforme a superfície e cobertura da região; elaboração dos modelos numéricos de simulação hidráulica a partir do programa *HEC-RAS* versão 5.0.3 (USACE, 2018), considerando as características geométricas de cada canal, o coeficiente de rugosidade uniforme para todo o canal e a declividade do canal com base em imagens de satélite (Google Earth).

3 Levantamento de dados

3.1 Geologia do Município de Campos dos Goytacazes

A Figura 3.1 destaca a localização da ponte Usina de Sta Maria sobre o mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes. Percebe-se que as diversas pontes incluídas no Programa Estradas do Produtor estão localizadas em diversas feições geológicas. Porém, as unidades características se resumem especificamente a planícies e colinas. Mesmo em colinas, esses pontos

se encontram normalmente encaixados em vales ou gargantas e, eventualmente, nos limites de áreas de deposição ao longo de cursos d'água, nos sopés das colinas.

Os estudos de Costa et al. (2008) e (CPRM, 2001), descrevem as unidades geomorfológicas do Município. O trabalho de Costa et al. (2008), particularmente, que trata do mapeamento geológico-geotécnico do Município, divide essas unidades, genericamente, em baixadas e elevadas.

A ponte Usina de Sta Maria está localizada especificamente em região composta de anfibólio-biotita gnaïsse a biotita gnaïsse leucocrático com intercalações de anfibólio e rochas calcissilicáticas, porém observa-se também na região próxima à ponte áreas de kinzigito e tonalito (Figura 3.1).

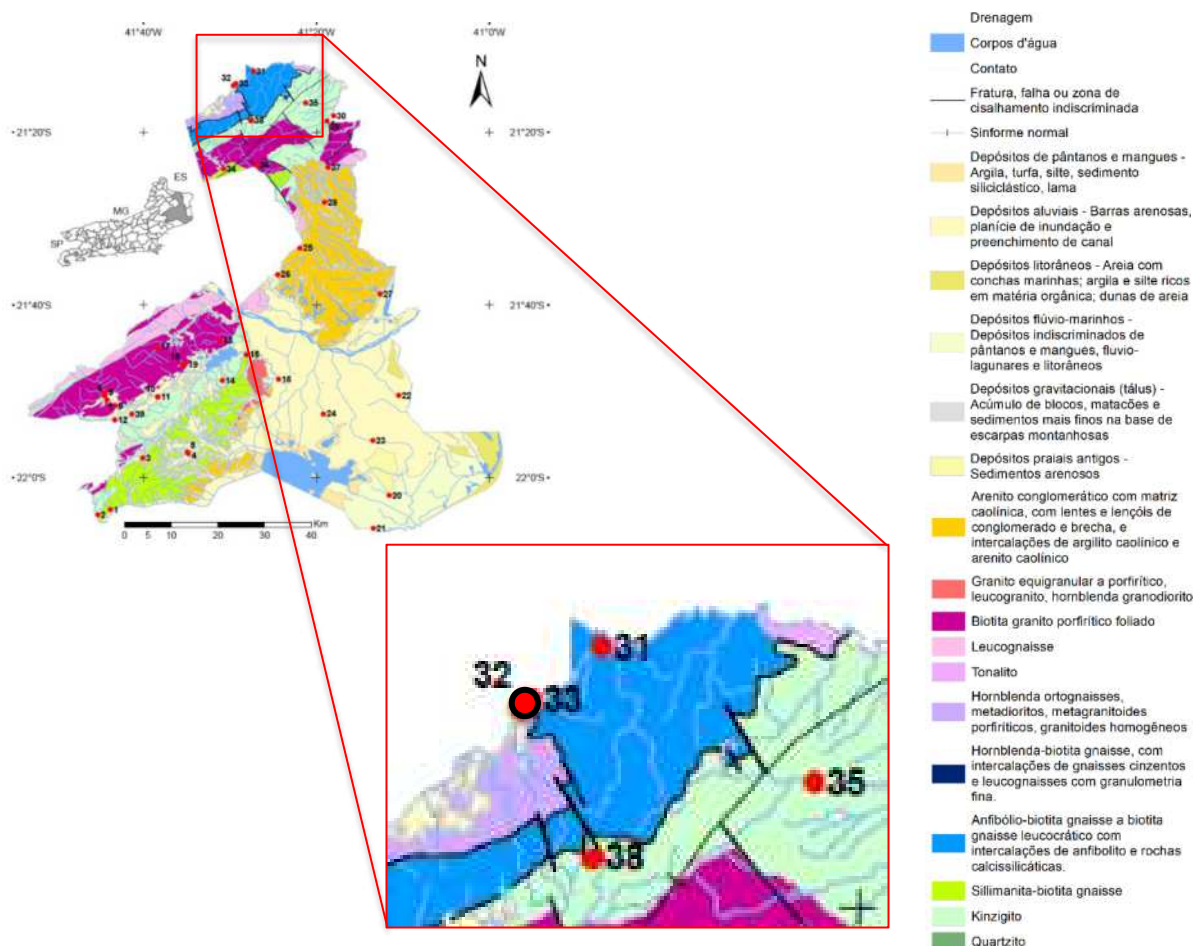


Figura 3.1 – Localização da ponte Usina de Sta Maria (32) no Mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes.

A ponte Usina de Sta Maria está localizada especificamente em região de planície de inundação. Porém, pode ser visto no mapa de unidades geomorfológicas (Figura 3.2) que a região também apresenta rampas de alúvio-colúvio, colinas, morros baixos, cristas isoladas e serras baixas e terraços fluviais.

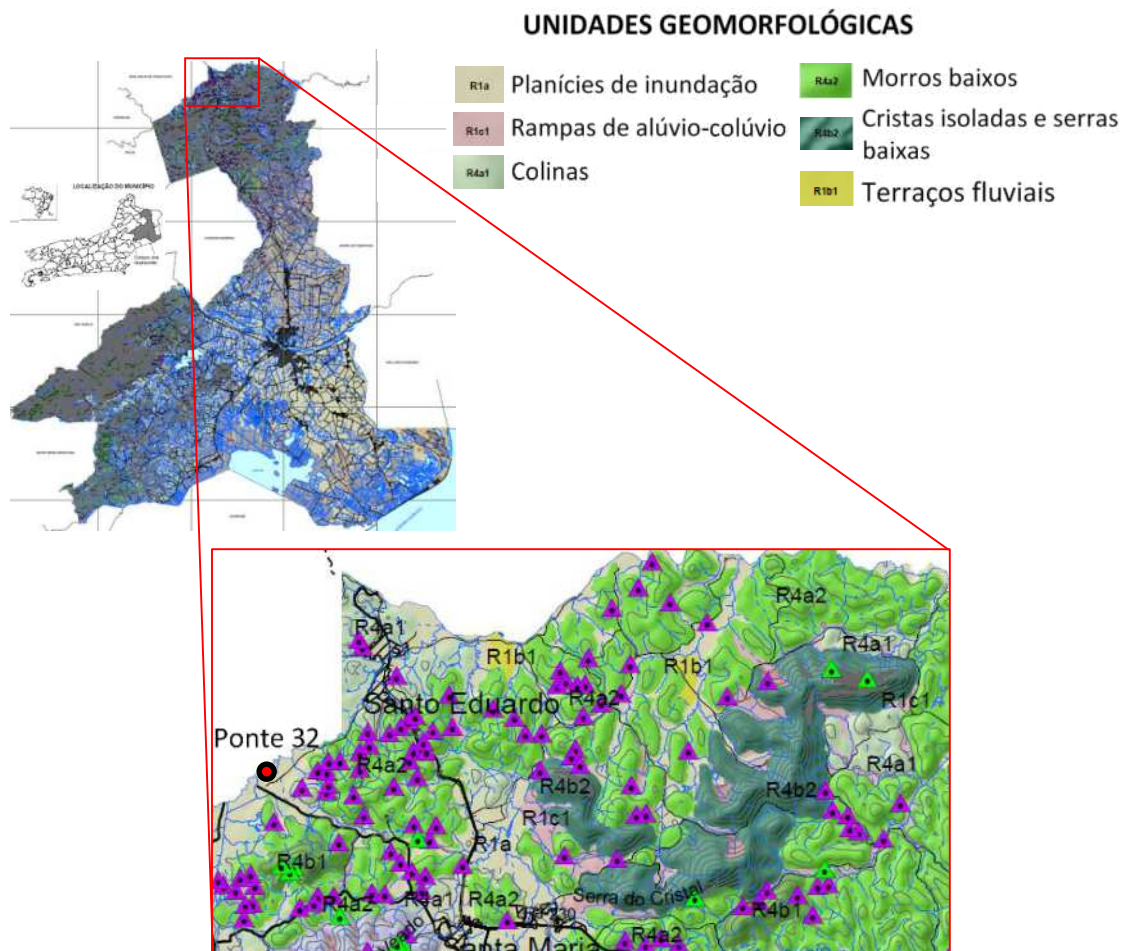


Figura 3.2 – Localização da ponte Usina de Sta Maria no mapa de unidades geomorfológicas (adaptado de Lazaretti *et al.*, 2017)

Segundo Lazaretti *et al.* (2017), as características predominantes destas regiões são:

- i. planícies de inundação: superfícies sub-horizontais constituídas de depósitos arenosos ou arenoargilosos a argilosos, bem selecionados, situados nos fundos de vales, com gradientes extremamente suaves e convergentes em direção aos cursos d'água principais, os terrenos são imperfeitamente drenados, sendo periodicamente inundados e apresentam declividade variando de 0 a 5%;
- ii. rampas de alúvio-colúvio: superfícies deposicionais inclinadas constituídas por depósitos de encosta, areno-argilosos a argilo-arenosos, mal selecionados, em interdigitação com depósitos praticam ente planos das planícies fluviais, ocorrendo de forma disseminada, em meio ao domínio de mar-de-morros, com declividade variando de 9 a 18%;
- iii. colinas: Relevo constituído de colinas pouco dissecadas, com vertentes convexas ou convexo-côncavas e topos amplos, de morfologia alongada ou arredondada, com vertentes de gradiente suave e baixas amplitudes de relevo. Apresenta, em geral, baixa densidade de drenagem com padrão dendrítico, com declividade variando de 5 a 18 %;

- iv. morros baixos: relevo típico do domínio de “mares-de-morros”, constituído de colinas dissecadas, com vertentes convexo-côncava e topos arredondados, com vertentes de gradiente suave a moderado, apresentando moderada densidade de drenagem com padrão dendrítico ou subdendrítico, com declividade variando de 9 a 36%;
- v. cristas isoladas e serras baixas: relevo constituído por serras isoladas, com vertentes retilíneas e topos de cristas alinhadas, aguçados ou levemente arredondados, que se destacam topograficamente relevo circunjacente, com amplitudes de relevo e gradientes elevados (superiores a 45°) e paredões rochosos subverticais (60 a 90°), com declividade variando de 58 a 100%;
- vi. terraços fluviais: superfícies sub-horizontais constituídas de depósitos arenosos ou arenoargilosos a argilosos, bem selecionados, situados nos flancos dos atuais fundos de vales, com superfícies bem drenadas, de relevo plano a levemente ondulado, acima do nível das cheias sazonais, com declividade variando de 0 a 5%.

3.2 Uso e cobertura do Solo do Município de Campos dos Goytacazes

Conforme ilustrado na Figura 3.3, a ponte Usina de Sta Maria está localizada em região de cobertura de vegetação de campo.

Segundo CBH-BPSI (2020), a sub-bacia Itabapoana, onde está localizada a ponte Usina de Sta Maria, apresenta grande parte da superfície com cobertura de pasto (69,00%), vegetação (12,62%), agricultura (12,51%) e terreno sujeito a inundação (4,69%).

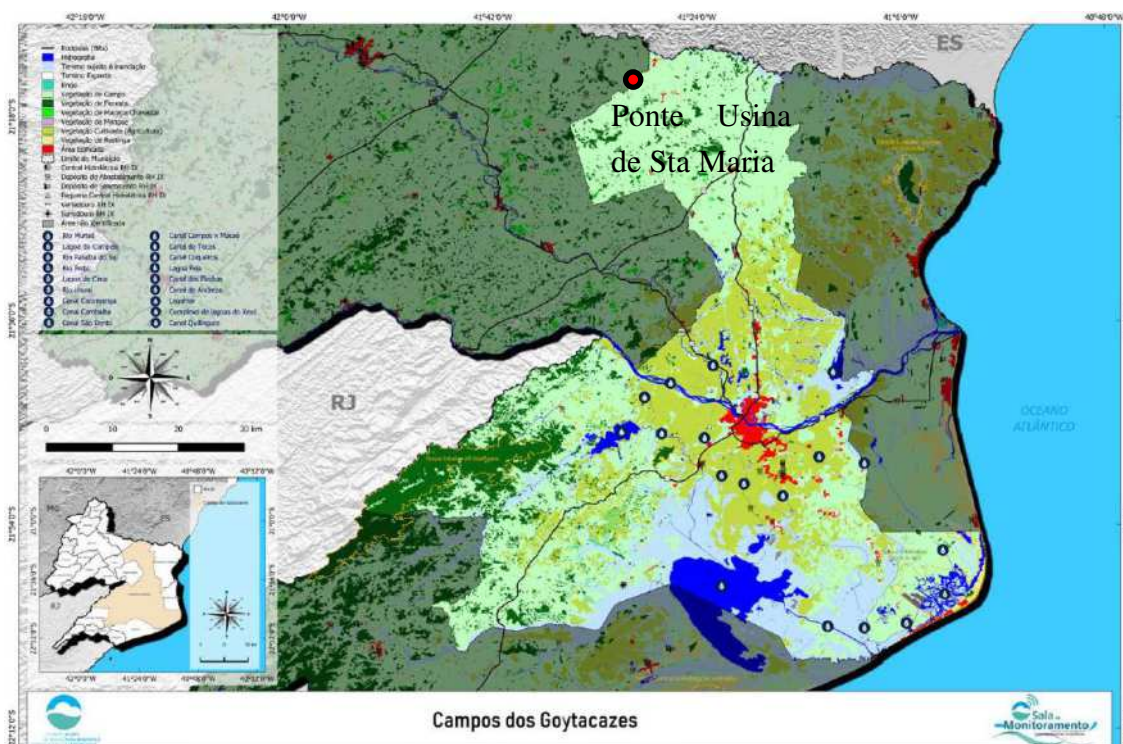


Figura 3.3 – Localização da ponte Usina de Sta Maria no mapa de Uso e cobertura do solo do município de Campos dos Goytacazes (adaptado de CBH-BPSI, 2020).

3.3 Dados levantados no campo

A coleta de dados no campo teve como objetivo gerar informações sobre a geometria da ponte existente e o vão livre da nova ponte; para georreferenciamento das localidades; identificação da geologia e geomorfologia; identificação dos perfis de solo nas imediações das pontes (taludes, margens cabeceiras e leito; verificação de afloramentos e região de tálus; e caracterização tátil-visual dos solos e rochas presentes.

A caracterização do terreno no local permitiu a aferição da geomorfologia da localidade de cada ponte com as unidades indicadas no mapa apresentado na Figura 3.1 e das características geométricas das pontes. Notou-se um perfeito ajuste entre as características geomorfológicas e os dados bibliográficos.

Foram registradas as características geométricas de cada ponte, bem como o levantamento dos níveis do leito do curso por medida direta.

O georreferenciamento foi realizado em vários pontos em cada ponte e nas áreas adjacentes às cabeceiras. Para isso foram tomadas as coordenadas e altitude com auxílio de GPS (Garmin 76). Destaca-se que foi realizada a validação das medidas tiradas pelo GPS em marcos de referência encontrados em pontos próximos de algumas pontes (Figura 3.4).



(a) Marco localizado próximo da ponte Cinquenta e Oito

(b) Estação de coleta de dados Rio Macabuzinho (marco1)

(c) Estação de coleta de dados Rio Macabuzinho (marco 2)

Figura 3.4 – Marcos utilizados para validação dos dados de GPS (Maia, 2021)

Os dados geométricos utilizados nos modelos numéricos das simulações hidráulicas são apresentados na Tabela 3.1 e Tabela 3.2.

Tabela 3.1 – Dados geométricos de entrada no modelo

	Canal ponte Usina de Sta Maria
Declividade (m/m)	0,0006
Coefficiente de rugosidade	0,03
Largura do canal (m)	14,00
Lâmina d'água (m)	0,20

Tabela 3.2 – Geometria da seção transversal do canal na localidade da ponte Usina de Sta Maria, indicada pela distância e cotas de pontos em relação à margem esquerda e respectivas elevações.

Ponto	Canal ponte Usina de Sta Maria		
	x* (m)	y** (m)	Elevação (m)
1	0,00	4,30	67,00
2	1,40	0,15	62,85
3	2,80	0,10	62,80
4	4,20	0,05	62,75
5	5,00	0,00	62,70
6	7,50	0,00	62,70
7	8,40	0,00	62,70
8	10,00	0,00	62,70
9	11,20	0,10	62,80
10	12,60	0,15	62,85
11	14,00	4,30	67,00

* é o espaçamento das seções transversais em relação à margem do canal;
 ** é a cota que representa a profundidade do terreno ao longo da seção transversal em relação à margem do canal, considerando o fundo do canal como cota zero.

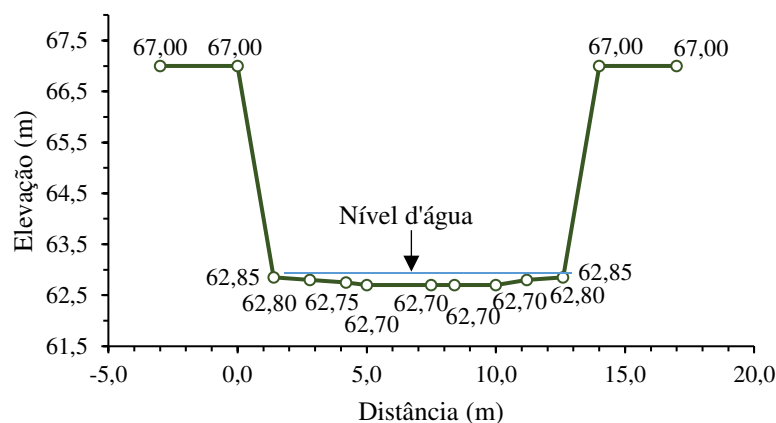


Figura 3.5 – Perfil da seção transversal do canal ao longo do eixo da ponte Usina de Sta Maria.

3.4 Altimetria

Para levantamento da altimetria da região da localidade da ponte foi feita a partir de fotos de satélite georeferenciadas obtidas em bancos de dados disponíveis na internet (*Google Maps, Google Earth Pro, Opeen Street Map, GPS Visualizer e Earth Data – NASA*) e cartas do IBGE. Após os trabalhos de construção da curvas de nível, fez-se a validação das cotas obtidas no campo por GPS (Garmin GPS 79). A partir disso, foi possível fazer o levantamento da altimetria do curso d'água para definição da inclinação do leito (Figura 3.6).

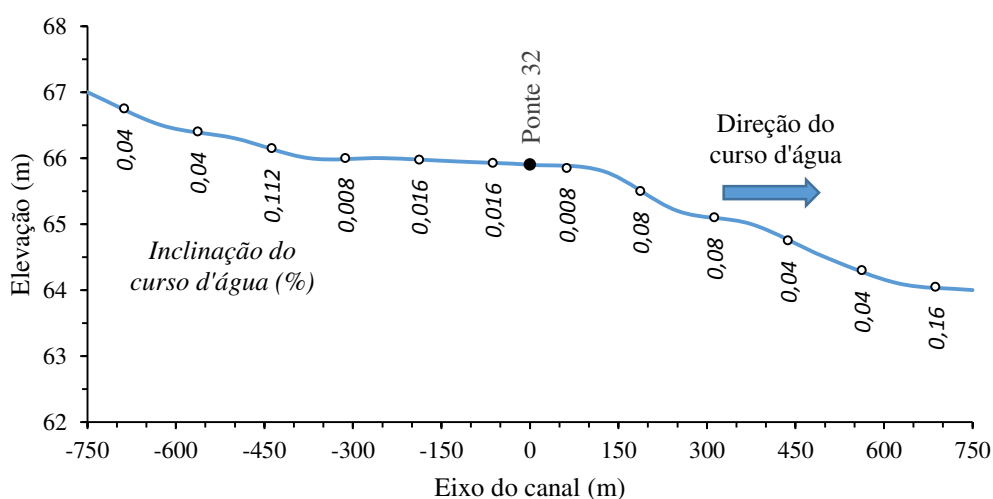


Figura 3.6 – Altimetria do curso d'água ao longo do leito do canal da ponte Usina de Sta Maria.

4 Estudo hidrológico

4.1 Hidrologia da região

Segundo o CBH-BPSI (2020), a bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul abrange uma área de aproximadamente 57.000 km², divididos entre os estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais. A bacia do Paraíba do Sul é considerada uma das bacias mais importantes da região sudeste e a mais importante para o Rio de Janeiro.

A região hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana (RH IX) compreende 22 municípios do Norte e Noroeste Fluminense e Região Serrana, e se divide nas seguintes Sub-bacias: Itabapoana, Guaxindiba, Baixa do Arroz, Imbé, Macabu, Carapebus, Feia, Preto, Campelo, Muriaé, Paraíba do Sul, Pirapetinga e Pomba. A Figura 4.1 apresenta a localização da ponte Usina de Sta Maria na RH-IX.

A sub-bacia Itabapoana, onde se localiza a ponte Usina de Sta Maria, possui área de contribuição de 1518,08 km² e está localizada nos municípios de Campos dos Goytacazes, Bom Jesus do Itabapoana, Itaperuna, Porciúncula, São Francisco de Itabapoana e Varre Sai. O principal corpo hídrico dessa sub-bacia é o Rio Itabapoana. Proveniente do Estado de Minas Gerais, o Rio Itabapoana adentra a RH-IX fazendo fronteira entre os estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo e após cerca de 150 km desagua em sua foz, no Oceano Atlântico.

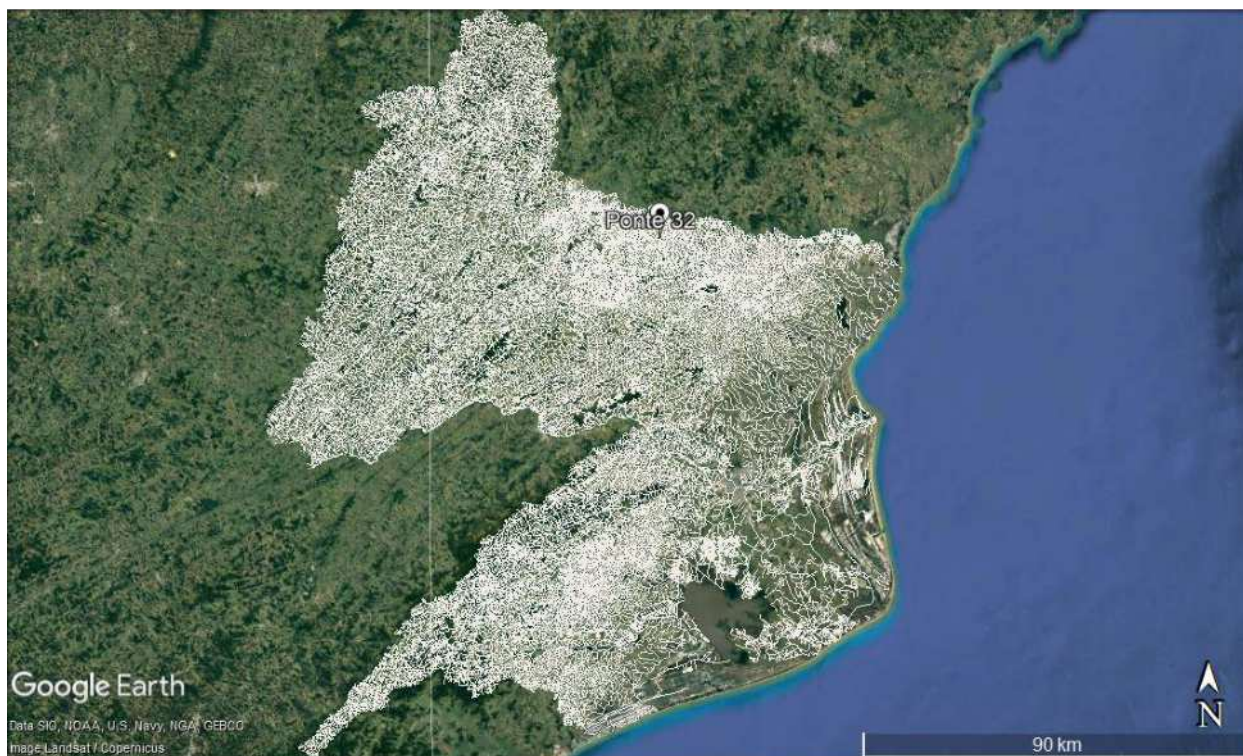


Figura 4.1 – Localização da ponte Usina de Sta Maria na Região Hidrográfica IX – Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana

4.2 Microbacia

A microbacia foi determinada observando a hidrografia da região em imagens de satélite, observando o sentido do curso d'água nos canais e considerando os divisores de águas para a delimitação das superfícies de escoamento para os canais nas regiões montanhosas e considerando a distância média entre canais vizinhos nas regiões planas. A região foi delimitada considerando a contribuição de todos os canais que alimentam a ponte. A microbacia da ponte Usina de Sta Maria (Figura 4.2) tem área de aproximadamente 96,49 km².

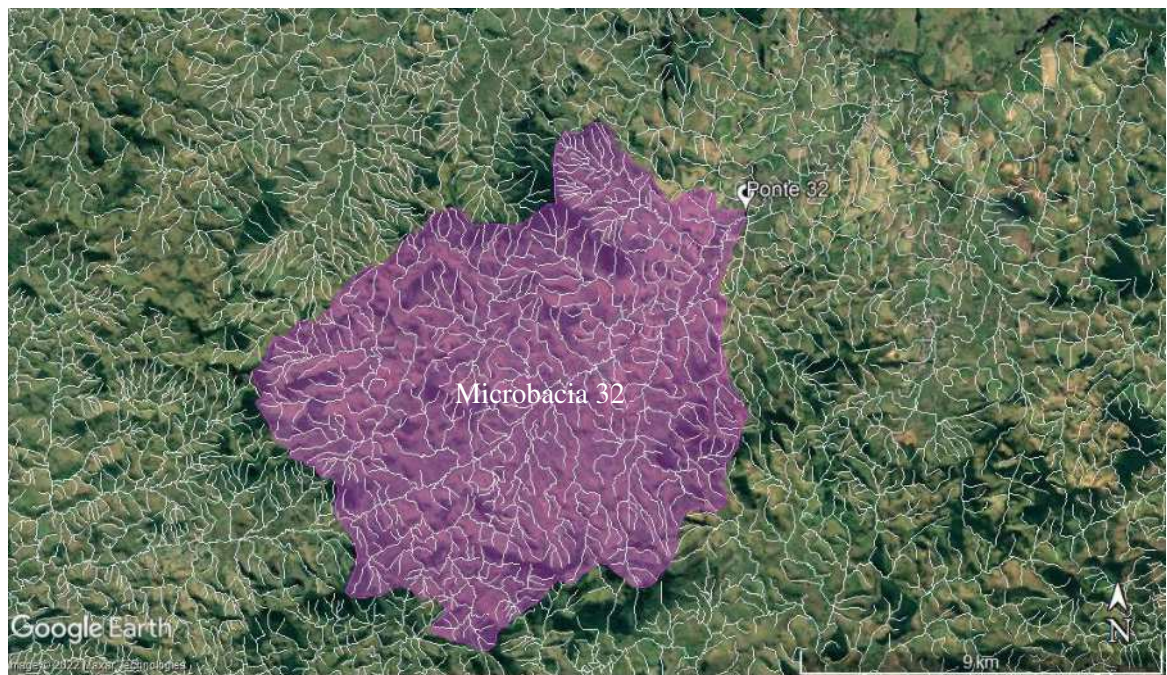


Figura 4.2 – Microbacia da ponte Usina de Sta Maria.

4.3 Intensidade de Chuva

A intensidade pluviométrica i , em mm/h, pode ser definida pela seguinte equação:

$$i = \frac{k (TR^a)}{(t+b)^c}$$

sendo: TR = tempo de recorrência; t = duração da precipitação; k, a, b, c = parâmetros ajustados com base nos dados pluviométricos da localidade.

A intensidade pluviométrica é a chuva precipitada por unidade de área, e é descrita pela Equação de Intensidade, Duração e Frequência da Precipitação (IDF), também conhecida como Equação de Chuvas Intensas.

Os dados pluviométricos foram obtidos na plataforma *Plúvio 2.1* (GPRH, 2006) (Figura 4.3), elaborado pelo Grupo de Pesquisas em Recursos Hídricos do Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Viçosa.

Segundo Pruski *et al.* (2006), na interpolação que permite obter os parâmetros de ajuste da equação de IDF da precipitação a partir de informações disponíveis são consideradas apenas as informações inerentes às equações de chuvas intensas disponíveis, não sendo feita a análise do efeito da altitude do local e da presença de qualquer outro fator que possa ser condicionador da precipitação. Sendo assim, o fator de ponderação empregado na consideração de cada localidade corresponde ao inverso da quinta potência da distância entre as localidades em que os parâmetros são conhecidos e o local (latitude e longitude) para o qual a equação é pretendida.

Neste procedimento de interpolação o valor atribuído à célula interpolada é obtido pela média ponderada que utiliza o peso dos postos de controle mais próximos (Cecílio e Pruski, 2003).

Destaca-se que as localidades de Equação IDF conhecida, através de trabalhos publicados, e utilizadas no *software*, são os estados da Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Paraná, Rio de Janeiro, Tocantins e São Paulo.



LOCALIZAÇÃO:

Localidade: Não definida **Estado:** Rio de Janeiro

Latitude: 21°14'36"

Longitude: 41°29'33"

PARÂMETROS DA EQUAÇÃO:

K: 4183,863

a: 0,206

b: 31,096

c: 0,953



Figura 4.3 – Relatório do programa Plúvio 2.1 para o local da ponte Usina de Sta Maria.

5 Estudo hidráulico

5.1.1 Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Racional

O Método Racional, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área até 2 km², apresentado pelo IPR (2005), é um método amplamente utilizado em todo o mundo e consiste no cálculo da descarga máxima de uma enchente de projeto por uma equação que relaciona o valor da descarga com a área da bacia e a intensidade da chuva. Este método exige a definição de um único parâmetro, conhecido como coeficiente de deflúvio, que expressa o comportamento da área na formação do deflúvio, reunindo neste parâmetro todas as incertezas dos diversos fatores.

O coeficiente de deflúvio representa essencialmente a relação entre a vazão e a precipitação que lhe deu origem, o que envolve além do volume da precipitação vertida, a avaliação do efeito da variação da intensidade da chuva e das perdas por retenção e infiltração do solo durante a tempestade de projeto.

No estabelecimento do valor da descarga pelo Método Racional, admite-se que a precipitação sobre a área é constante e uniformemente distribuída sobre a superfície da bacia. Para considerar que todos os pontos da bacia contribuem na formação do deflúvio é estabelecido que a duração de chuva deve ser igual ou maior que o seu tempo de concentração e, como a intensidade da chuva decresce com o aumento da duração, a descarga máxima resulta de uma chuva com duração igual ao tempo de concentração da bacia.

Desta forma, a descarga máxima Q é dada pelo produto da área da bacia A , pela intensidade da precipitação, com duração igual ao tempo de concentração, t_c , multiplicado pelo coeficiente de deflúvio.

Tem-se, dessa forma:

$$Q = \frac{ciA}{3,6} = \frac{cPA}{3,6t_c}$$

sendo Q a descarga máxima, em m^3/s ; c o coeficiente de deflúvio ou coeficiente de escoamento superficial; i a intensidade da chuva definida, em mm/h ; e A a área da bacia hidrográfica, em km^2 .

O tempo de concentração (t_c) adotado neste estudo utiliza a equação do DNOS, e considera a área da bacia (A) em ha , o comprimento do curso d'água (L) em m , a declividade (I) em %, e o coeficiente de absorção da bacia (K_a), apresentada a seguir:

$$t_c \text{ (min)} = \frac{10A^{0,3}L^{0,2}}{K_a I^{0,4}}$$

onde, K_a depende da capacidade de absorção da bacia e é definido conforme a Tabela 5.1.

Tabela 5.1 - Valores do coeficiente K para cada tipo e cobertura de terreno

Absorção da bacia	Tipo e cobertura do terreno	K
Elevada	Terreno areno-argiloso, coberto de vegetação intensa	2
Apreciável	Terreno comum, coberto de vegetação	3
Média	Terreno argiloso, coberto de vegetação	4
Pouca	Terreno de vegetação média	4,5
Baixa	Terreno com rocha e escassa vegetação	5
Reduzida	Terreno rochoso	5,5

O coeficiente de deflúvio representa basicamente a relação entre o deflúvio e a precipitação que lhe deu origem, além do efeito da variação de intensidade da chuva e das perdas por retenção e infiltração do solo durante a tempestade de projeto.

Para a aplicação em drenagem urbana e chuva de 5 a 10 anos de tempo de decorrência, são utilizadas as seguintes tabelas (Tabela 5.2 e Tabela 5.3) que representam os coeficientes de escoamento superficial.

A tabela a seguir fornece os coeficientes de deflúvio para algumas superfícies típicas. Pode-se obter o coeficiente de deflúvio de uma bacia pela média ponderada dos coeficientes das diferentes superfícies que a compõem, sendo os pesos proporcionais às áreas dessas superfícies.

Tabela 5.2 – Coeficiente de deflúvio conforme localização da bacia

DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DAS BACIAS TRIBUTÁRIAS	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO “c”
Comércio:	
Áreas Centrais	0,70 a 0,95
Áreas da periferia do centro	0,50 a 0,70
Residencial:	
Áreas de uma única família	0,30 a 0,50
Multi-unidades, isoladas	0,40 a 0,60
Multi-unidades, ligadas	0,60 a 0,75
Residencial (suburbana)	0,25 a 0,40
Área de apartamentos	0,50 a 0,70
Industrial:	
Áreas leves	0,50 a 0,80
Áreas densas	0,60 a 0,90
Parques, cemitérios	0,10 a 0,25
Playgrounds	0,20 a 0,35
Pátio e espaço de serviços de estrada de ferro	0,20 a 0,40
Terrenos baldios	0,10 a 0,30

Tabela 5.3 – Coeficiente de deflúvio conforme superfície da bacia

TIPO DE SUPERFÍCIE	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO “c”
Ruas:	
Asfalto	0,70 a 0,95
Concreto	0,80 a 0,95
Tijolos	0,70 a 0,85
Trajetos de acesso a calçadas	0,75 a 0,85
Telhados	0,75 a 0,95
Gramados; solos arenosos:	
Plano, 2%	0,05 a 0,10
Médio, 2 a 7%	0,10 a 0,15
Íngreme, 7%	0,15 a 0,20
Gramados; solo compacto:	
Plano, 2%	0,13 a 0,17
Médio, 2 a 7%	0,18 a 0,22
Íngreme, 7%	0,15 a 0,35

5.1.2 Determinação da vazão de projeto pelo Método I-Pai-Wu

O método I-Pai-Wu, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área entre 2 e 200 km², é um aperfeiçoamento do Método Racional, considerando alguns fatores adicionais referentes ao armazenamento na bacia, à distribuição de chuva e à forma da bacia. Este método é baseado no hidrograma ilustrado na Figura 5.1.

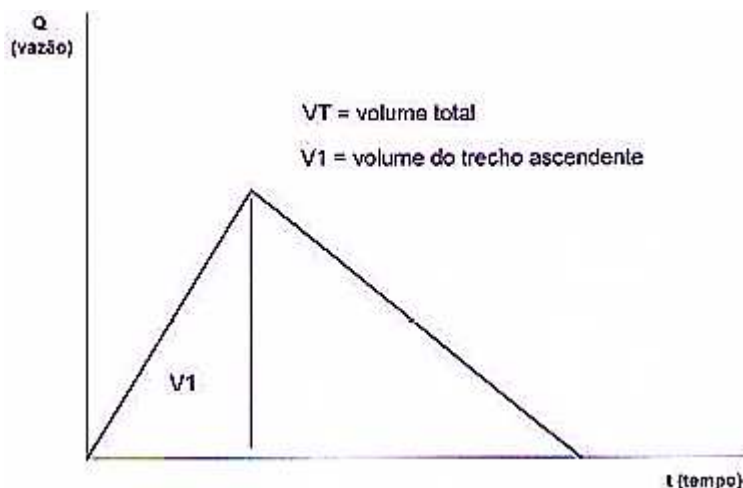


Figura 5.1 – Hidrograma admitido no método I-Pai-Wu (SVP-SP, 1999)

A equação do cálculo da vazão é a mesma do Método Racional e os principais fatores intervenientes considerados neste método são:

- forma, área e declividade da bacia hidrográfica
- intensidade e distribuição da chuva crítica
- características da superfície da bacia hidrográfica (provável utilização futura dos terrenos, grau de impermeabilização do solo, existência de depressões ou bacias de acumulação que diminuam os picos de cheias
- tempo de escoamento superficial
- tempo de concentração (t_c)
- tempo de pico (t_p)

O efeito da forma da bacia no tempo de concentração da chuva crítica é dado pelo coeficiente de forma (C_1), que considera que a chuva que cai na bacia no ponto mais distante da seção analisada chegará tarde demais a esta seção para contribuir para a vazão máxima. O coeficiente de forma é calculado pela razão entre o tempo de concentração (t_c) e o tempo de pico (t_p), ou pela relação com o fator de forma (F), conforme a equação a seguir:

$$C_1 = \frac{t_p}{t_c} = \frac{4}{2 + F}$$

F é o fator de forma e relaciona a forma da bacia com um círculo de mesma área e mede a taxa de alongamento da bacia. Para uma bacia perfeitamente circular o coeficiente de forma (F)

seria igual a 1. F é a relação entre o comprimento do canal (L) e a área da bacia (A) e é definida pela seguinte equação:

$$F = \frac{L}{2 \left(\frac{A}{\pi}\right)^{0,5}}$$

O coeficiente volumétrico de escoamento (C_2) ocorre em função do grau de impermeabilidade da superfície, os valores indicados pelo DAEE (1994) são apresentados na Tabela 5.4.

Tabela 5.4 – Valores recomendados para o coeficiente C_2 (DAEE, 1994)

Uso do solo ou grau de urbanização	Valores de C_2	
	mín	máx
Área totalmente urbanizada	0,50	1,00
Área parcialmente urbanizada	0,35	0,50
Área predominantemente de plantações, pastos, etc.	0,20	0,35

O coeficiente de escoamento (c) da equação da vazão do método racional é calculado com a seguinte equação:

$$c = \frac{2C_2}{(1 + F)C_1}$$

Para a determinação da altura de chuva uniforme na bacia, é considerado um coeficiente de distribuição espacial (K), que corrige o volume de chuva, a partir dos valores de t_c e da área da bacia, considerando que a chuva que cai em um ponto da bacia não representa necessariamente a chuva que cai em toda sua área. Sendo assim, é usado o gráfico do US Weather Bureau (ASCE, 1997), apresentado na Figura 5.2.

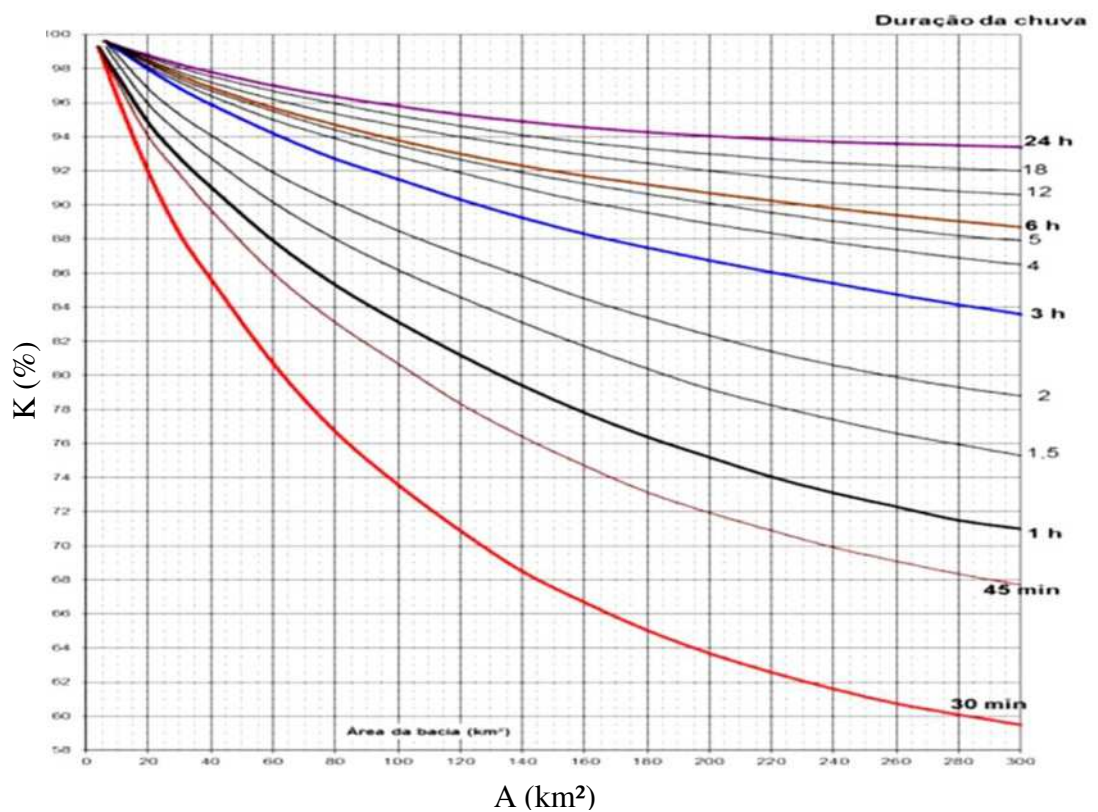


Figura 5.2 – Ábaco para definição do coeficiente de distribuição espacial (K)

Tendo definido o valor de K, a estimativa da vazão de cheia (Q_c) é calculada com a seguinte equação:

$$Q_c = \frac{ciA^{0,9}K}{3,6}$$

A vazão de projeto é a soma da vazão de base e vazão de cheia, sendo a vazão de base igual a 10% da vazão de cheia.

5.1.3 Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Kokei Uehara

O Método de Kokei Uehara, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área entre 200 e 600 km², é um método baseado em um hidrograma sintético, conforme ilustrado na Figura 5.3.

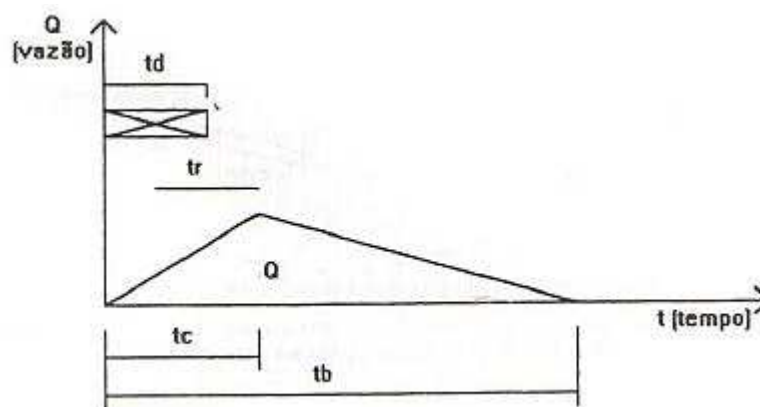


Figura 5.3 – Hidrograma sintético e seus parâmetros (Uehara, 1994)

O Método faz adaptações do Método de Snyder para as condições brasileiras.

São utilizados os seguintes parâmetros:

- área da bacia (A), em km²
- comprimento do talvegue (L), em km
- comprimento até a metade da bacia (L₀), em km
- tempo de retardamento (tr)
- duração da chuva (td)
- coeficiente empírico de armazenamento na bacia (Ct)
- tempo de concentração (tc)
- tempo de base (tb)
- coeficiente de distribuição espacial (K)
- altura de precipitação (hi)
- altura de chuva uniforme na bacia (hu)

No método de Snyder o tempo de retardamento (tr), que é o intervalo de tempo entre o instante correspondente à metade da duração da chuva e o instante do pico do hidrograma, é calculado pela seguinte equação:

$$tr(h) = \frac{Ct(LL_0)^{0,3}}{1,33}$$

Para as condições brasileiras o Método de Kokei Uehara adota:

$$t_d(h) = \frac{tr}{4}$$

O coeficiente empírico de armazenamento na bacia (C_t), adaptado por Kokei Uehara para as condições brasileiras, varia entre 0,8 e 2,0, com uma média de 1,4 para as áreas estudadas.

O tempo de concentração (t_c) é calculado com a seguinte equação:

$$t_c \text{ (min)} = \left(\frac{57L^2}{S} \right)^{0,385}$$

sendo o comprimento do canal (L) em km e a declividade (S) em m/km.

Após definido o valor do coeficiente de distribuição espacial (K), conforme apresentado no método de I-Pai-Wu, a altura de chuva uniforme na bacia é calculada conforme a equação a seguir:

$$h_u \text{ (mm)} = h_i K = i t_d K$$

A altura de chuva excedente (h_{exd}) representa a chuva que não infiltra no terreno da bacia e é calculado com a seguinte equação:

$$h_{exd} \text{ (mm)} = h_u C_2$$

sendo C_2 o coeficiente volumétrico de escoamento, cujos valores indicados pelo DAEE (1994) são apresentados na Tabela 5.4.

Por fim, o volume do escoamento superficial direto (V_{esd}) é calculado a partir da seguinte equação:

$$V_{esd} \text{ (m}^3\text{)} = 1000 A h_{exd}$$

A vazão de cheia é determinada pela seguinte equação:

$$Q \text{ (m}^3\text{/s)} = \frac{2V_{esd}}{3600 t_b}$$

A vazão de projeto é a soma da vazão de base e vazão de cheia, sendo a vazão de base igual a 10% da vazão de cheia.

5.1.4 Ponte Usina de Sta Maria

A microbacia da ponte Usina de Sta Maria (Figura 4.2) tem área de aproximadamente 96,49 km² com superfície plana de solo arenoso com cobertura de vegetação, pasto e agricultura. Os parâmetros utilizados para o cálculo da vazão máxima nesta microbacia são apresentados na Tabela 5.5.

Tabela 5.5 – Parâmetros para o cálculo da vazão máxima da microbacia da ponte Usina de Sta Maria

Área da microbacia (km ²)	96,49
Método de cálculo da vazão	I-Pai-Wu
Comprimento do canal principal (km)	20,76
C ₂	0,25
Cota da crista (m)	524,0
Cota da base (m)	65,9
tc (min)	178,98
Intensidade de chuva (mm/h)	66,12
F	1,87
K (%)	91,75
Vazão de cheia (m ³ /s)	173,64
Vazão de base (m ³ /s)	17,364
Vazão de projeto (m ³ /s)	191,00

5.2 Coeficiente de Rugosidade

O canal analisado apresenta leito com fortes irregularidades e margens não muito alinhadas, com presença de vegetação. Sendo assim, considerando os valores sugeridos de coeficiente de rugosidade apresentados por Azevedo Netto e Fernández (2018) (Tabela 5.6).

Tabela 5.6 – Coeficiente de rugosidade (Azevedo Netto e Fernández, 2018)

Tipo	Natureza das paredes	n
1	Superfícies excepcionalmente lisas, juntas perfeitas, acabamentos vitrificados	0,009
2	Superfícies, juntas e vértices lisos e bem acabados, cimento muito liso tipo forma metálica	0,010
3	Superfície lisa tipo reboco (2 areia e 1 cimento) desempenado no local por meios mecânicos	0,011
4	Superfícies lisas mas com alguma aspereza tipo emboço (3 areia e 1 cimento) e pequenas imperfeições no alinhamento e nas juntas, desempenado no local por meios mecânicos	0,012
5	Superfície de concreto ou argamassa, com pequenas imperfeições no acabamento e no alinhamento, desempenada por meios manuais com régua de madeira	0,013
6	Superfície cimentada (concreto) não muito alisado nem desempenado, pequeno crescimento de algas e depósitos no fundo	0,014
7	Superfícies ásperas, alvenarias de tijolos ou paralelepípedos rejuntados, concreto ciclópico, reboco de argamassa com defeitos ou incompleto, juntas irregulares, cortes lisos a frio em rocha alinhamento tortuoso das superfícies (falta de desempenho)	0,015
8	Superfícies muito ásperas como concreto com a brita aparecendo saliente, superfícies cortadas em terreno tipo arenito, superfícies de alvenaria de tijolos ou pedras, não bem acabadas ou rejuntadas, rebocos ou acabamentos mal feito ou em mal estado. Superfícies cortadas em rocha irregularmente. Canais com depósito no fundo, musgo nas paredes	0,017
9	Superfícies cortadas em terra cobertas com argilo-cimento ou em argilo-betume, ou canais de alvenaria ou concreto em más condições de manutenção e fundo com depósito de pedregulhos; de terra, mas sem vegetação	0,018
10	Superfícies em terreno compactado, ou de gabiões, ou de concreto irregular ou arenito cortado manualmente com alguma erosão e depósitos, além de um pouco de vegetação nas margens	0,020

Tipo	Natureza das paredes	n
11	Canais de terra feitos pelo homem mantido em boas condições, com pouca vegetação, e canais naturais com as mesmas características (margem e fundo razoavelmente alinhados, sem grandes reentrâncias)	0,025
12	Canais de terra, com vegetação média, fundo com irregularidades por erosões e assoreamentos, margens razoavelmente alinhadas	0,028
13	Canais com fortes irregularidades no leito e nas margens, não muito alinhados e com vegetação normal	0,030
14	Canais tipo rios permanentes em terreno aluvial, mas com bastante vegetação e variação da seção transversal moderada	0,033
15	Canais naturais tipo montanhoso, com vegetação, sedimentos (areia, cascalho e pedras grandes), corredeiras seguidas de lagos seguido de corredeiras, com vegetação e variação de seção transversal acentuada	0,035
16	Idem ao anterior, mas em condições mais severas	0,040
17	Idem ao anterior, mas em condições ainda mais severas	0,067
18	Idem ao anterior, mas em condições muito severas	0,080
19	Canais naturais ou não com muita vegetação (árvores)	0,100
20	Condições muito severas de vegetação e irregularidades no leito do canal, como durante um transbordamento	0,220

5.3 Modelagem hidráulica

A fim de se avaliar o escoamento superficial na região da microbacia da ponte Usina de Sta Maria e determinar o nível de cheia do canal, para uma cheia com tempo de recorrência de 100 anos, foi feita a modelagem hidráulica a partir do programa *HEC-RAS* versão 5.0.3. *HEC-RAS* é um *software* desenvolvido pelo *Hydrologic Engineering Center* do *U.S. Army Corps of Engineers* para efetuar cálculos hidráulicos e de livre acesso.

Brunner (2020) descreve o *software* no manual de referência hidráulica, apresentando as possíveis aplicações e metodologias utilizadas pelo programa citadas a seguir.

- iv. O procedimento computacional básico do *software* é baseado na solução da equação de energia unidimensional;
- v. Os perfis da superfície da água são calculados de uma seção transversal para a próxima, resolvendo a equação de energia com um procedimento iterativo chamado método de etapa padrão, conforme a seguinte equação:

$$Z_2 + Y_2 + \frac{a_2 V_2^2}{2g} = Z_1 + Y_1 + \frac{a_1 V_1^2}{2g} + h_e$$

onde, Z_1 e Z_2 são as cotas no fundo do canal; Y_1 e Y_2 são as profundidades da água nas seções transversais; a_1 e a_2 são os coeficientes de ponderação da velocidade; V_1 e V_2 são as velocidades médias, dadas pela relação descarga total/área total; g é a aceleração da gravidade; e h_e é a perda de carga de energia, conforme apresentado na Figura 5.4.

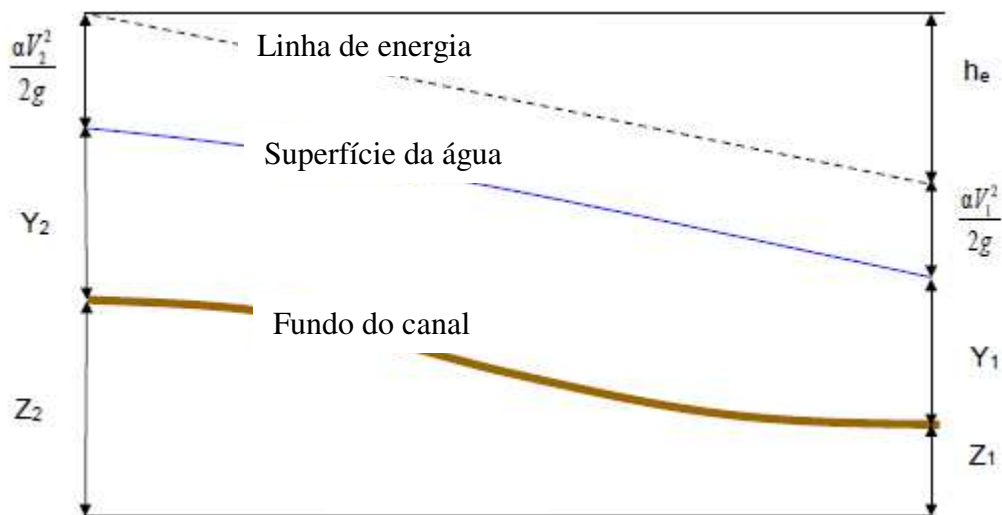


Figura 5.4 – Representação dos termos da Equação de Energia (adaptada de Brunner, 2020)

- vi. As perdas de carga de energia entre duas seções transversais são avaliadas por atrito, usando a Equação de Manning, e contração ou expansão, usando coeficiente multiplicado pela mudança na carga de velocidade, conforme as equações a seguir:

$$S_f = \left(\frac{Q}{K}\right)^2$$

$$h_e = C \left| \frac{a_1 V_1^2}{2g} - \frac{a_2 V_2^2}{2g} \right|$$

onde, S_f é a declividade da linha de energia; Q é a vazão; K é a capacidade de vazão em cada subdivisão onde a velocidade é uniforme; e C é o coeficiente de contração ou expansão, sendo, a_1 , a_2 , h_e , V_1 , V_2 e g os mesmos descritos anteriormente.

- vii. O programa assume que ocorre contração quando a velocidade a jusante é maior que a velocidade a montante e assume que há expansão quando ocorre o oposto;
- viii. Em situações em que o perfil da superfície da água é variado rapidamente é utilizada a equação de momento;
- ix. Podem ser considerados nos cálculos os efeitos de obstruções, como pontes, bueiros, açudes e estruturas na planície de inundação;

O modelo se baseia na resolução das equações de Saint-Venant unidimensionais ou bidimensionais, considerando regimes permanentes ou não permanentes, respectivamente;

A metodologia utilizada no *HEC-RAS* tem como premissa que o escoamento é permanente, gradualmente variado e unidimensional, ou seja, a energia cinética é a mesma para todos os pontos numa seção transversal. Considera ainda que os canais têm pequenos declives, inferiores a 1:10.

O modelo numérico utilizado permite simular e analisar escoamentos em rios e canais abertos com seções transversais variáveis. Por meio deste programa, é possível determinar o tirante crítico de uma seção transversal do canal com determinada declividade e rugosidade.

Os dados geométricos utilizados para cada uma das seções transversais são apresentados na Tabela 3.1 e os espaçamentos (x) e profundidades (y) das seções transversais em relação à margem do canal são apresentados na Tabela 3.2. Vale ressaltar que o modelo numérico considera que o coeficiente de rugosidade é o mesmo em toda a seção transversal e que, a fim de facilitar a visualização, foi considerado que o fundo do canal está na cota 0,0 m.

5.3.1 Resultados

Após inserir todos os dados de entrada e definir as condições de contorno no HEC-RAS, realizou-se as simulações hidráulicas em regime de escoamento crítico. Os resultados obtidos estão sendo apresentados na Tabela 5.7 .

Tabela 5.7 - Resultados obtidos da simulação da seção transversal

Canal	Velocidade do canal (m/s)	Cota de fundo simulação (m)	Elevação do fundo (m)	Tirante supercrítico (m)	Elevação do Nível d'água (m)
Ponte Usina de Sta Maria	1,96	0,00	62,70	7,45	70,15

A coluna “Cota de fundo simulação (m)” representa a cota de fundo do canal utilizada nas simulações no software *HEC-RAS*. Como dito anteriormente, foi considerado a cota 0,0 m em todos os canais. A coluna “Elevação do fundo (m)” é a cota georeferenciada do fundo do canal. Já o “Tirante crítico (m)” é a altura da lâmina d’água nas condições simuladas e a “Elevação do nível d’água (m)” é a cota georeferenciada do nível d’água simulado.

A seção transversal do canal onde está localizada a ponte Usina de Sta Maria é apresentada na Figura 5.5. A linha azul é a altura da lâmina d’água nas condições simuladas (escoamento crítico) e a linha vermelha é altura da lâmina d’água com o escoamento supercrítico.

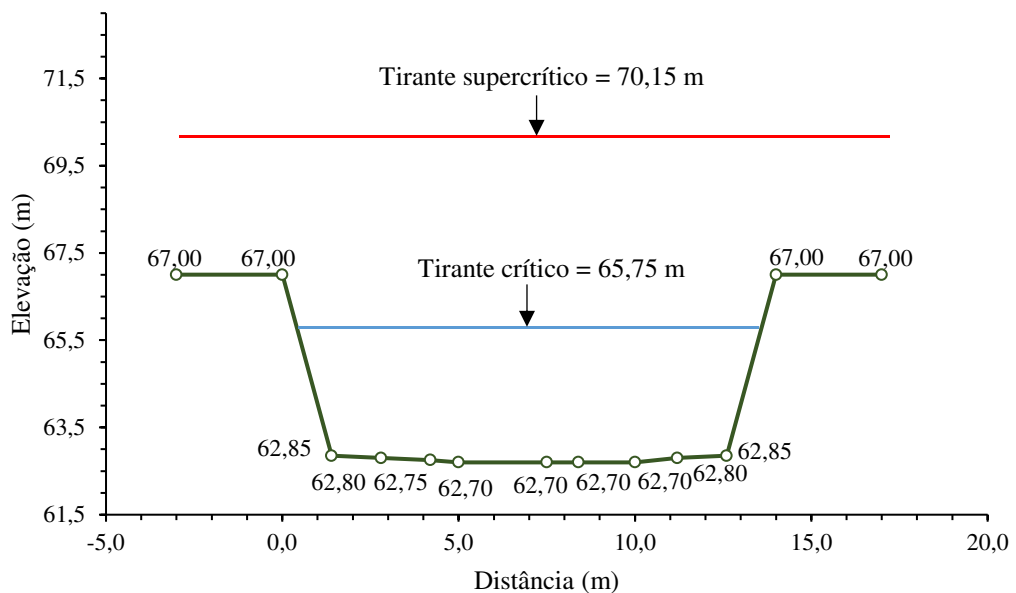


Figura 5.5 – Seção transversal do canal da ponte Usina de Sta Maria

Observado os resultados obtidos, nota-se que o canal existente não comporta a vazão esperada sem transbordamento nas condições simuladas. Na condição supercrítica é esperado um transbordamento de 3,15 m, sendo recomendado construir a ponte acima deste nível.

Entende-se que o fluxo é garantido conforme simulado desde que não ocorram obstruções no canal, como, por exemplo, por vegetação, detritos ou construções irregulares.

6 Bibliografia

- Azevedo Netto, J. M.; Fernández, M. F. (2018). Manual de Hidráulica. 1ª. ed digital. São Paulo: Blücher. 631p.
- Brunner, G. W. (2020). HEC-RAS River Analysis System Hydraulic Reference Manual Version 6.0 Beta. CEIWR-HEC– US Army Corps of Engineers Institute for Water Resources. 520p.
- CBH-BPSI. (2020). Atlas da Bacia Hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana. Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil.
- Cecílio, R. A.; Pruski, F. F. (2003). Interpolação dos parâmetros da equação de chuvas intensas com uso do inverso de potências da distância. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. v. 7, n. 3, p. 5001-504.
- Costa, Aline; Polivanov, Helena; Alves, Maria. (2008). Mapeamento Geológico-Geotécnico Preliminar, Utilizando Geoprocessamento, no Município de Campos dos Goytacazes, Estado do Rio de Janeiro. Anuário do Instituto de Geociências. 31p.
- CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. (2001) . Ministério das Minas e Energia / Secretaria de Minas e Metalurgia / Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. In: Projeto Rio de Janeiro. CDROM. Brasília. 36p.

- DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica (2006). Guia Prático para Projetos de Pequenas Obras Hidráulicas. Diretoria de Procedimentos de Outorga e Fiscalização. 2ª. Ed. São Paulo. Disponível em < <http://www.dae.sp.gov.br/site/guiapraticootorgas/>> Acesso em 18 de maio de 2022.
- Grupo de Pesquisa em Recursos Hídricos – GPRH (2006). Pluvio 2.1. Programa de Computador Copyright 2006 @ GPRH – livre. Disponível em: <<http://www.gprh.ufv.br/index.php?area=softwares>> Acesso em: 2010.
- Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR. (2005). Manual de hidrologia básica para estruturas de drenagem. (IPR. Publ., 715). 2 ed. Rio de Janeiro. 133p.
- Maia, P. C. A. (2021). Estudo geológico/geotécnico de maciços de fundação de pontes no Município de Campos dos Goytacazes. Relatório técnico RE CCT/LECIV/PCAM 122/2021.
- Lazaretti, A. F.; Pinho, D.; Dantas, M. E.; Pôssa, J. T. (2017). Carta geomorfológica – Município de Campos dos Goytacazes – RJ. CPRM. Disponível em: <<https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/17478>> Acesso em: 14 de abril de 2022.
- Pruski, F. F.; Silva, D. D.; Teixeira, A. F.; Cecílio, R. A.; Silva, J. M. A.; Griebeler, N. P. (2006). Hidros: Dimensionamento de sistemas hidroagrícolas. Viçosa: Editora UFV. 259 p.
- Secretaria de vias públicas de São Paulo – SVP-SP (1999). DP-H06 – Diretrizes de projeto para estudos hidrológicos – Método de “I-Pai-Wu”. Superintendência de Projetos e de Obras. Prefeitura de São Paulo. p.106-120. Disponível em <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/infraestrutura/arquivos/SMSO%202018/DRENAGEM%20URBANA/dh-h06_diretrizes_de_projeto_para_estudos_hidrologicos_metodo_de_i_pai_wu.pdf> Acesso em 19 de maio de 2022.
- UEHARA, Kokei (1994). Métodos de cálculos de vazões máximas, médias e mínimas em bacias hidrográficas no Estado de São Paulo. DAEE.
- U.S. Army Corps of Engineers - USACE (2018). HEC-RAS 5.0.3. Software Copyright 2018 @ USACE – livre. Disponível em: <<https://www.hec.usace.army.mil/software/hecras/download.aspx>> Acesso em: 2018



***PROGRAMA ESTRADAS DO PRODUTOR
RECONSTRUÇÃO DE PONTES EM CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ
ESTUDO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO
Reconstrução da Ponte do Sucupira
Localidade de Seis Maria***

Título:

**ESTUDO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO PARA RECONSTRUÇÃO DE
PONTES LOCALIZADAS EM ESTRADAS MUNICIPAIS DE CAMPOS
DOS GOYTACAZES DENTRO DO PROGRAMA ESTRADAS DO
PRODUTOR – PONTE DO SUCUPIRA**

Coordenador Geral do Projeto:

Prof. Almy Junior Cordeiro de Carvalho
Secretário de Agricultura, Pecuária e Pesca
Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes – Estado do Rio de Janeiro

Objetivo do documento:

Apresentação de estudo hidrológico e hidráulico da **Ponte do Sucupira**

Responsáveis Técnicos pela elaboração do projeto:

<i>Profissional</i>	<i>Título e Especialidade</i>	<i>Registro (CREA-RJ)</i>
Lorena da Silva Leite	Eng ^a . Civil, M.Sc., Geotecnia	2019114363
Nathani Zampirolli	Eng ^a . Civil, M.Sc., Geotecnia	2019113308
Laura da Silva Santos Klein	Eng ^a . Civil	2019107191

Revisões:

<i>Ver.</i>	<i>Data</i>	<i>Modificação</i>	<i>Verificação</i>	<i>Aprovação</i>
0	01/06/2022	Emissão inicial		

Sumário

1	Introdução.....	6
2	Metodologia.....	6
3	Levantamento de dados	6
3.1	GEOLOGIA DO MUNÍCIPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.....	6
3.2	USO E COBERTURA DO SOLO DO MUNÍCIPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.....	9
3.3	DADOS LEVANTADOS NO CAMPO	9
3.4	ALTIMETRIA.....	11
4	Estudo hidrológico.....	12
4.1	HIDROLOGIA DA REGIÃO	12
4.2	MICROBACIA	13
4.3	INTENSIDADE DE CHUVA	14
5	Estudo hidráulico.....	15
5.1.1	<i>Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Racional.....</i>	15
5.1.2	<i>Determinação da vazão de projeto pelo Método I-Pai-Wu.....</i>	18
5.1.3	<i>Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Kokei Uehara.....</i>	20
5.1.4	<i>Ponte Sucupira</i>	22
5.2	COEFICIENTE DE RUGOSIDADE.....	23
5.3	MODELAGEM HIDRÁULICA	24
5.3.1	<i>Resultados</i>	26
6	Bibliografia.....	27

Lista de Figuras

FIGURA 3.1 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE SUCUPIRA (28) NO MAPA GEOLÓGICO SIMPLIFICADO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES	7
FIGURA 3.2 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE SUCUPIRA NO MAPA DE UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS (ADAPTADO DE LAZARETTI <i>ET AL.</i> , 2017).....	8
FIGURA 3.3 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE SUCUPIRA NO MAPA DE USO E COBERTURA DO SOLO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES (ADAPTADO DE CBH-BPSI, 2020).....	9
FIGURA 3.4 – MARCOS UTILIZADOS PARA VALIDAÇÃO DOS DADOS DE GPS (MAIA, 2021)	10
FIGURA 3.5 – PERFIL DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL AO LONGO DO EIXO DA PONTE SUCUPIRA.	11
FIGURA 3.6 – ALTIMETRIA DO CURSO D’ÁGUA AO LONGO DO LEITO DO CANAL DA PONTE SUCUPIRA.....	12
FIGURA 4.1 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE SUCUPIRA NA REGIÃO HIDROGRÁFICA IX – BAIXO PARAÍBA DO SUL E ITABAPOANA.	13
FIGURA 4.2 – MICROBACIA DA PONTE SUCUPIRA.	14
FIGURA 4.3 – RELATÓRIO DO PROGRAMA PLÚVIO 2.1 PARA O LOCAL DA PONTE SUCUPIRA.....	15
FIGURA 5.1 – HIDROGRAMA ADMITIDO NO MÉTODO I-PAI-WU (SVP-SP, 1999).....	18
FIGURA 5.2 – ÁBACO PARA DEFINIÇÃO DO COEFICIENTE DE DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL (K)	20
FIGURA 5.3 – HIDROGRAMA SINTÉTICO E SEUS PARÂMETROS (UEHARA, 1994).....	21
FIGURA 5.4 – REPRESENTAÇÃO DOS TERMOS DA EQUAÇÃO DE ENERGIA (ADAPTADA DE BRUNNER, 2020).....	25
FIGURA 5.5 – SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL DA PONTE SUCUPIRA.....	27

Lista de Tabelas

TABELA 1.1 – IDENTIFICAÇÃO DA PONTE, CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS BÁSICAS, COORDENADAS E CANAL	6
TABELA 3.1 – DADOS GEOMÉTRICOS DE ENTRADA NO MODELO	10
TABELA 3.2 – GEOMETRIA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL NA LOCALIDADE DA PONTE SUCUPIRA, INDICADA PELA DISTÂNCIA E COTAS DE PONTOS EM RELAÇÃO À MARGEM ESQUERDA E RESPECTIVAS ELEVAÇÕES.	11
TABELA 5.1 - VALORES DO COEFICIENTE K PARA CADA TIPO E COBERTURA DE TERRENO	16
TABELA 5.2 – COEFICIENTE DE DEFLÚVIO CONFORME LOCALIZAÇÃO DA BACIA	17
TABELA 5.3 – COEFICIENTE DE DEFLÚVIO CONFORME SUPERFÍCIE DA BACIA	17
TABELA 5.4 – VALORES RECOMENDADOS PARA O COEFICIENTE C_2 (DAEE, 1994)	19
TABELA 5.5 – PARÂMETROS PARA O CÁLCULO DA VAZÃO MÁXIMA DA MICROBACIA DA PONTE SUCUPIRA	23
TABELA 5.6 – COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (AZEVEDO NETTO E FERANÁNDEZ, 2018).....	23
TABELA 5.7 - RESULTADOS OBTIDOS DA SIMULAÇÃO DA SEÇÃO TRANSVERSAL.....	26

1 Introdução

O presente relatório apresenta o estudo Hidráulico de uma ponte, localizada no interior do Município de Campos dos Goytacazes, integrante do Programa Estradas do Produtor a ser reconstruída - Ponte Sucupira. A Tabela 1.1 apresenta a identificação da ponte, as características geométricas básicas (comprimento, largura, profundidade máxima e área de projeção do tabuleiro existente), as coordenadas geográficas e o canal onde estão localizadas.

Tabela 1.1 – Identificação da ponte, características geométricas básicas, coordenadas e canal

Ponte municipal	Comprimento (m)	Largura (m)	Prof. (m)	Área total (m ²)	Coordenadas	Canal
Ponte Sucupira	12,00	2,60	2,40	31,20	21°28'07.2"S 41°19'03.1"W	-----

Importante destacar que a ponte objeto do presente estudo hidrológico e hidráulico é existente. Esse estudo tem por objetivo subsidiar informações para a substituição dessa ponte, não envolvendo mudanças do posicionamento da ponte existente ou mudanças de traçado da rodovia. Como se verá adiante, a seção transversal do curso d'água comporta a vazão crítica sem transbordamento, o que não gerará qualquer impacto ambiental.

2 Metodologia

A metodologia adotada para a determinação das cotas de coroamento dos canais consistiu nas seguintes etapas:

- i. Levantamento de campo para definição da geometria das pontes e seção transversal dos leitos dos cursos d'água; altimetria da seção longitudinal do leito dos cursos d'água;
- ii. Estudo hidrológico: determinação da área da microbacia do curso d'água à montante da ponte a partir de imagens de satélite (Google Earth), considerando o traçado dos canais da região; cálculo da intensidade de chuva da região utilizando o programa *Plúvio 2.1* (GPRH, 2006);
- iii. Estudo hidráulico: Cálculo da vazão máxima de cada canal, considerando o coeficiente de deflúvio conforme a superfície e cobertura da região; elaboração dos modelos numéricos de simulação hidráulica a partir do programa *HEC-RAS* versão 5.0.3 (USACE, 2018), considerando as características geométricas de cada canal, o coeficiente de rugosidade uniforme para todo o canal e a declividade do canal com base em imagens de satélite (Google Earth).

3 Levantamento de dados

3.1 Geologia do Município de Campos dos Goytacazes

A Figura 3.1 destaca a localização da ponte Sucupira sobre o mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes. Percebe-se que as diversas pontes incluídas no Programa Estradas do

Produtor estão localizadas em diversas feições geológicas. Porém, as unidades características se resumem especificamente a planícies e colinas. Mesmo em colinas, esses pontos se encontram normalmente encaixados em vales ou gargantas e, eventualmente, nos limites de áreas de deposição ao longo de cursos d'água, nos sopés das colinas.

Os estudos de Costa et al. (2008) e (CPRM, 2001), descrevem as unidades geomorfológicas do Município. O trabalho de Costa et al. (2008), particularmente, que trata do mapeamento geológico-geotécnico do Município, divide essas unidades, genericamente, em baixadas e elevadas.

A ponte Sucupira está localizada em região composta de arenito conglomerático com matriz caolínica, com lentes e lençóis de conglomerado e brecha, e intercalações de argilito caolínico e arenito caolínico (Figura 3.1).

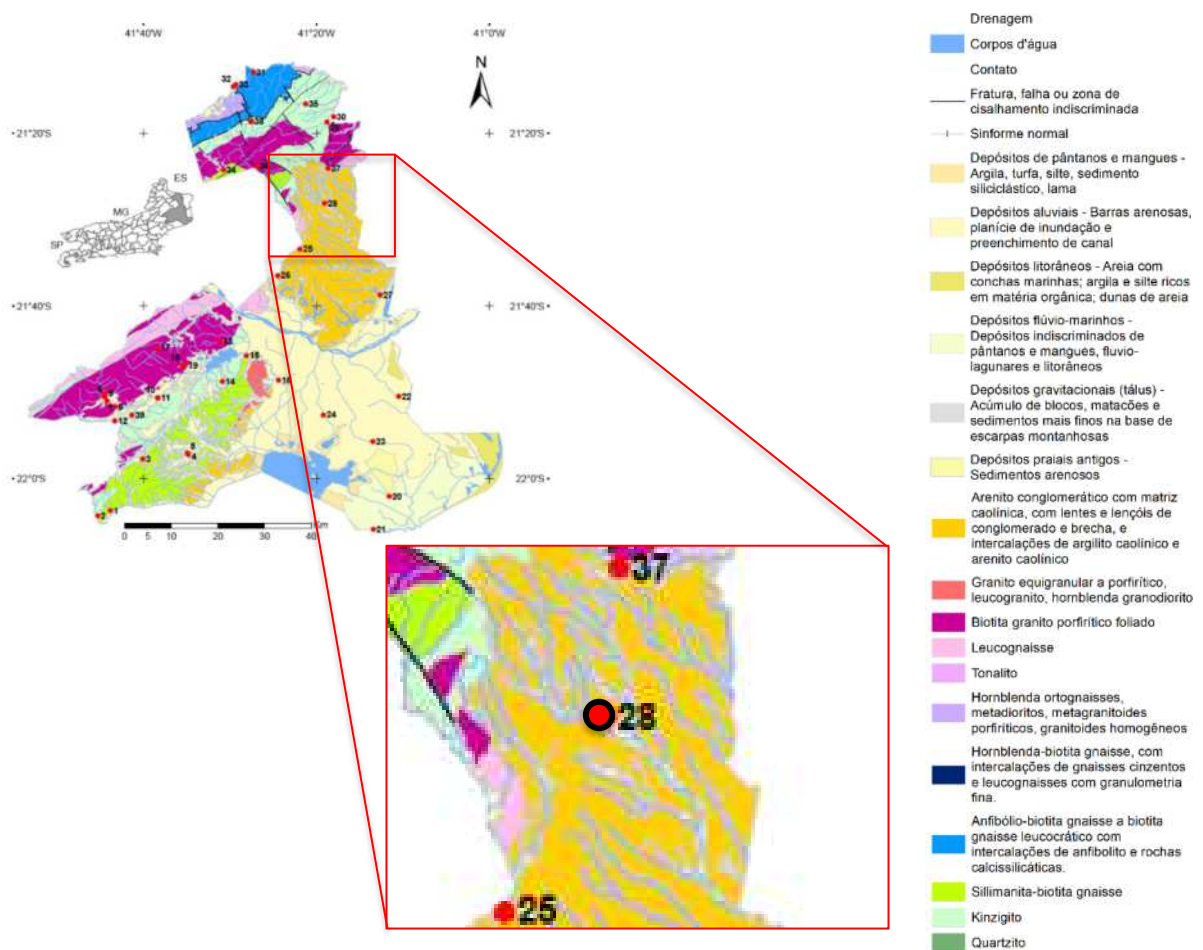


Figura 3.1 – Localização da ponte Sucupira (28) no Mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes

A ponte Sucupira está localizada especificamente em região de planícies de inundação. Porém, pode ser visto no mapa de unidades geomorfológicas (Figura 3.2) que a região também apresenta tabuleiros, tabuleiros dissecados e morros baixos.

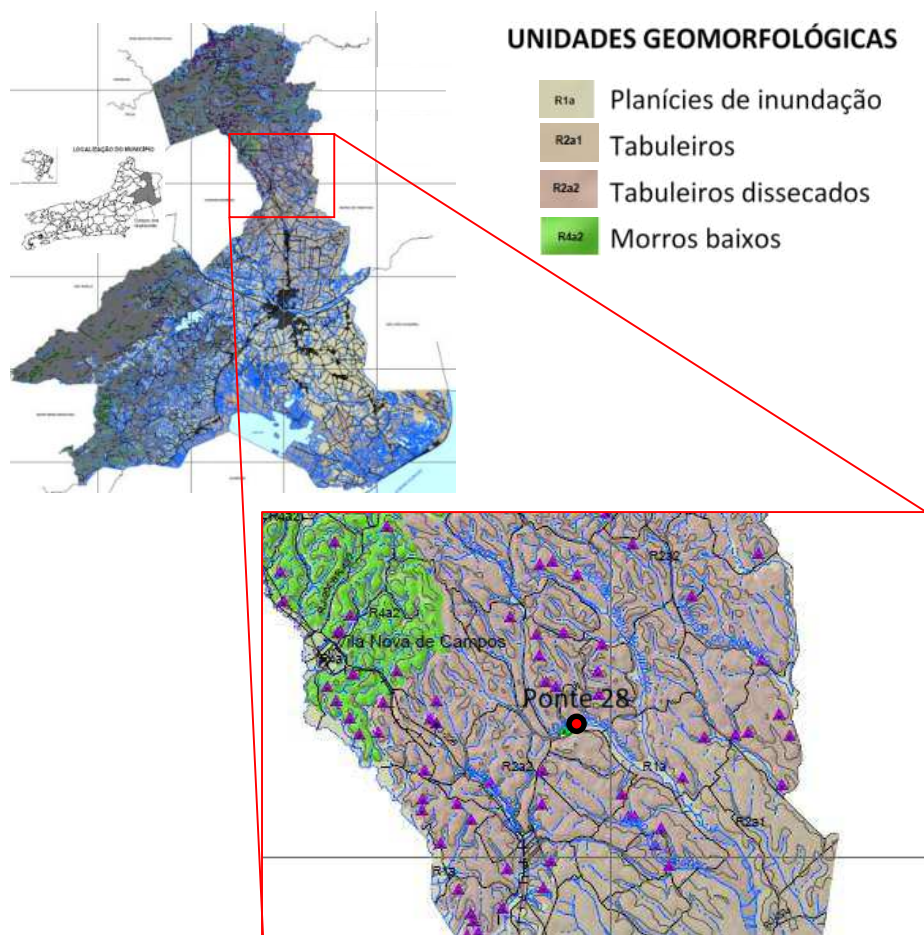


Figura 3.2 – Localização da ponte Sucupira no mapa de unidades geomorfológicas (adaptado de Lazaretti *et al.*, 2017)

Segundo Lazaretti *et al.* (2017), as características predominantes destas regiões são:

- i. planícies de inundação: superfícies sub-horizontais constituídas de depósitos arenosos ou arenoargilosos a argilosos, bem selecionados, situados nos fundos de vales, com gradientes extremamente suaves e convergentes em direção aos cursos d'água principais, os terrenos são imperfeitamente drenados, sendo periodicamente inundados e apresentam declividade variando de 0 a 5%;
- ii. tabuleiro: formas de relevo suavemente dissecadas, com extensas superfícies de gradientes extremamente suaves, com topos planos e alongados e vertentes retilíneas nos vales encaixados em forma de "U" resultantes de dissecação fluvial recente em rochas sedimentares pouco litificadas, com declividade variando de 0 a 5%;
- iii. tabuleiro dissecado: formas de relevo tabulares, dissecadas por uma rede de canais com alta densidade de drenagem, apresentando relevo movimentado de colinas com topos tabulares ou alongados e vertentes retilíneas e declivosas nos vales encaixados, resultantes da dissecação fluvial recente, com declividade variando de 0 a 5%;

- iv. morros baixos: relevo típico do domínio de “mares-de-morros”, constituído de colinas dissecadas, com vertentes convexo-côncava e topos arredondados, com vertentes de gradiente suave a moderado, apresentando moderada densidade de drenagem com padrão dendrítico ou subdendrítico, com declividade variando de 9 a 36%.

3.2 Uso e cobertura do Solo do Município de Campos dos Goytacazes

Conforme ilustrado na Figura 3.3, a ponte Sucupira está localizada em região de cobertura de vegetação de campo.

Segundo CBH-BPSI (2020), a sub-bacia Campelo, onde está localizada a ponte Sucupira, apresenta grande parte da superfície com cobertura de agricultura (45,92%), pasto (35,46%), terreno sujeito à inundação (13,03%) e vegetação (2,02%).

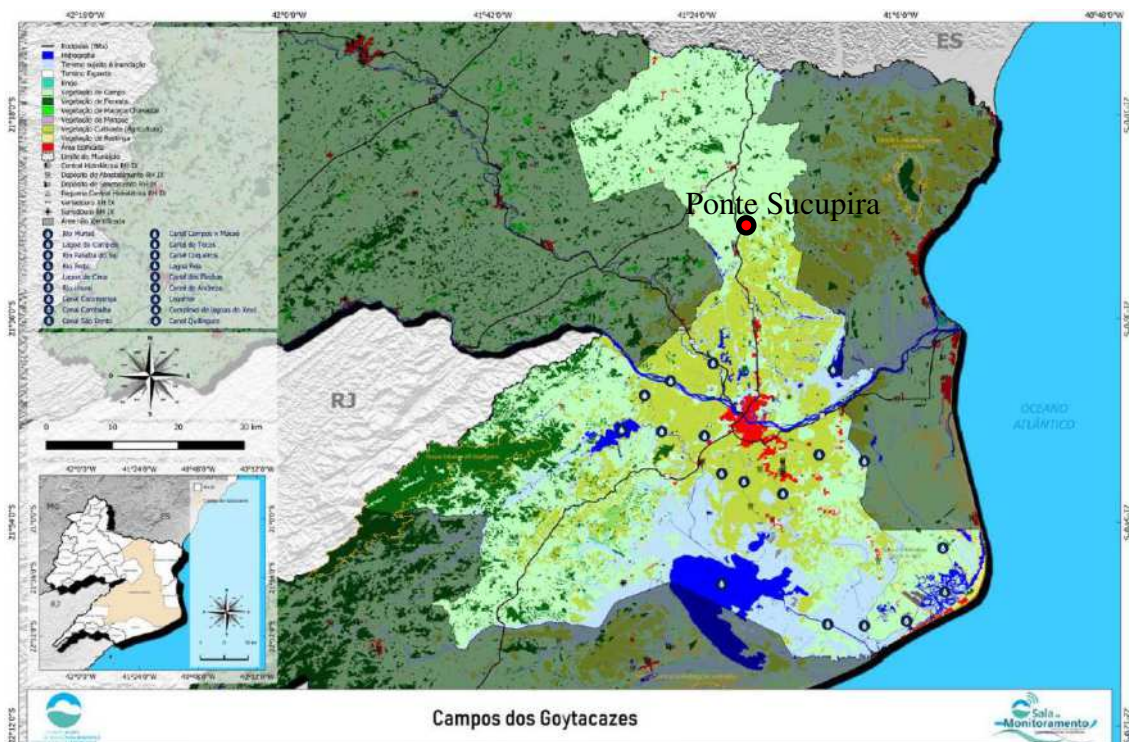


Figura 3.3 – Localização da ponte Sucupira no mapa de Uso e cobertura do solo do município de Campos dos Goytacazes (adaptado de CBH-BPSI, 2020)

3.3 Dados levantados no campo

A coleta de dados no campo teve como objetivo gerar informações sobre a geometria da ponte existente e o vão livre da nova ponte; para georreferenciamento das localidades; identificação da geologia e geomorfologia; identificação dos perfis de solo nas imediações das pontes (taludes, margens cabeceiras e leito; verificação de afloramentos e região de tálus; e caracterização tátil-visual dos solos e rochas presentes.

A caracterização do terreno no local permitiu a aferição da geomorfologia da localidade de cada ponte com as unidades indicadas no mapa apresentado na Figura 3.1 e das características geométricas das pontes. Notou-se um perfeito ajuste entre as características geomorfológicas e os dados bibliográficos.

Foram registradas as características geométricas de cada ponte, bem como o levantamento dos níveis do leito do curso por medida direta.

O georreferenciamento foi realizado em vários pontos em cada ponte e nas áreas adjacentes às cabeceiras. Para isso foram tomadas as coordenadas e altitude com auxílio de GPS (Garmin 76). Destaca-se que foi realizada a validação das medidas tiradas pelo GPS em marcos de referência encontrados em pontos próximos de algumas pontes (Figura 3.4).



(a) Marco localizado próximo da ponte Cinquenta e Oito

(b) Estação de coleta de dados Rio Macabuzinho (marco1)

(c) Estação de coleta de dados Rio Macabuzinho (marco 2)

Figura 3.4 – Marcos utilizados para validação dos dados de GPS (Maia, 2021)

Os dados geométricos utilizados nos modelos numéricos das simulações hidráulicas são apresentados na Tabela 3.1 e Tabela 3.2.

Tabela 3.1 – Dados geométricos de entrada no modelo

	Canal ponte Sucupira
Declividade (m/m)	0,0020
Coefficiente de rugosidade	0,03
Largura do canal (m)	12,0
Lâmina d'água (m)	1,10

Tabela 3.2 – Geometria da seção transversal do canal na localidade da ponte Sucupira, indicada pela distância e cotas de pontos em relação à margem esquerda e respectivas elevações.

Ponto	Canal ponte Sucupira		
	x* (m)	y** (m)	Elevação (m)
1	0,00	2,40	29,50
2	1,20	0,20	27,30
3	2,40	0,10	27,20
4	3,00	0,00	27,10
5	4,80	0,10	27,20
6	6,00	0,20	27,30
7	7,20	0,40	27,50
8	8,40	0,60	27,70
9	9,00	0,80	27,90
10	10,80	0,90	28,00
11	12,00	2,40	29,50

* é o espaçamento das seções transversais em relação à margem do canal;
 ** é a cota que representa a profundidade do terreno ao longo da seção transversal em relação à margem do canal, considerando o fundo do canal como cota zero.

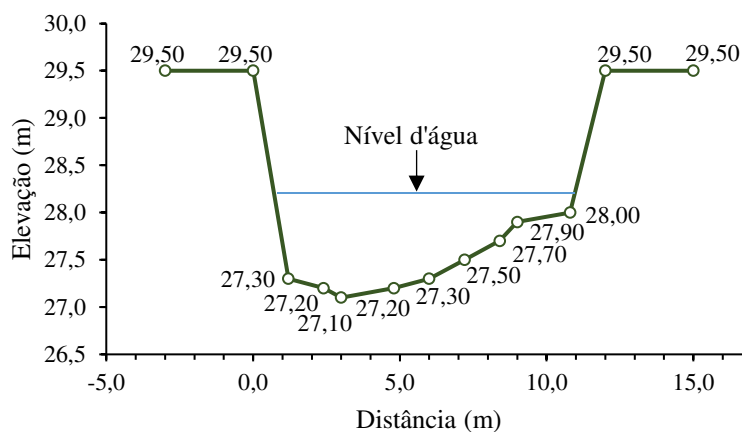


Figura 3.5 – Perfil da seção transversal do canal ao longo do eixo da ponte Sucupira.

3.4 Altimetria

Para levantamento da altimetria da região da localidade da ponte foi feita a partir de fotos de satélite georeferenciadas obtidas em bancos de dados disponíveis na internet (*Google Maps, Google Earth Pro, Opeen Street Map, GPS Visualizer e Earth Data – NASA*) e cartas do IBGE. Após os trabalhos de construção da curvas de nível, fez-se a validação das cotas obtidas no campo por GPS (Garmin GPS 79). A partir disso, foi possível fazer o levantamento da altimetria do curso d'água para definição da inclinação do leito (Figura 3.6).

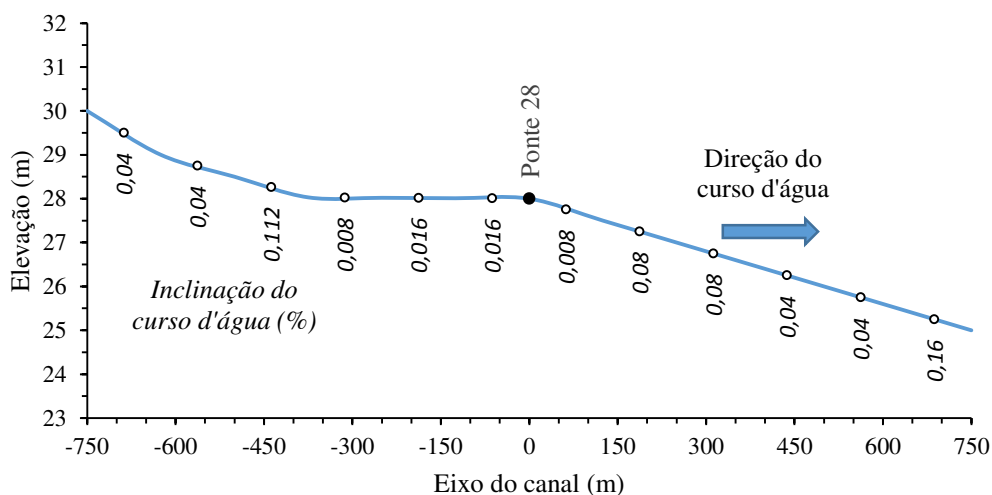


Figura 3.6 – Altimetria do curso d'água ao longo do leito do canal da ponte Sucupira.

4 Estudo hidrológico

4.1 Hidrologia da região

Segundo o CBH-BPSI (2020), a bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul abrange uma área de aproximadamente 57.000 km², divididos entre os estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais. A bacia do Paraíba do Sul é considerada uma das bacias mais importantes da região sudeste e a mais importante para o Rio de Janeiro.

A região hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana (RH IX) compreende 22 municípios do Norte e Noroeste Fluminense e Região Serrana, e se divide nas seguintes Sub-bacias: Itabapoana, Guaxindiba, Baixa do Arroz, Imbé, Macabu, Carapebus, Feia, Preto, Campelo, Muriaé, Paraíba do Sul, Pirapetinga e Pomba. A Figura 4.1 apresenta a localização da ponte Sucupira na RH-IX.

A sub-bacia Campelo, onde se localiza a ponte Sucupira, possui área de contribuição de 814,15 km² e está localizada nos municípios de Campos dos Goytacazes e São Francisco de Itabapoana. Os principais corpos hídricos dessa sub-bacia são: Lagoa do Campelo, Lagoa São Gregório, Lagoa Santa Maria, Brejo Lagoinha, Canal Vigário, Canal Antônio Resende, Córrego Sucupira, Córrego Floresta e Valão do Estreito. A Lagoa do Campelo é a principal área de retenção hídrica da sub-bacia, é abastecida pelo Canal Vigário que aduz água do Rio Paraíba do Sul. As águas seguem a montante da Lagoa do Campelo por meio do Canal Antônio Resende até a sua foz no Oceano Atlântico. As Lagoas Santa Maria e São Gregório drenam as águas dos morros de tabuleiro para a Lagoa do Campelo. O Brejo Lagoinha, Córrego Sucupira, Córrego Floresta e Valão do Estreito drenam as águas do tabuleiro para o Canal Antônio Resende.



Figura 4.1 – Localização da ponte Sucupira na Região Hidrográfica IX – Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana.

4.2 Microbacia

A microbacia foi determinada observando a hidrografia da região em imagens de satélite, observando o sentido do curso d'água nos canais e considerando os divisores de águas para a delimitação das superfícies de escoamento para os canais nas regiões montanhosas e considerando a distância média entre canais vizinhos nas regiões planas. A região foi delimitada considerando a contribuição de todos os canais que alimentam a ponte. A microbacia da ponte Sucupira (Figura 4.2) tem área de aproximadamente 21,61 km².

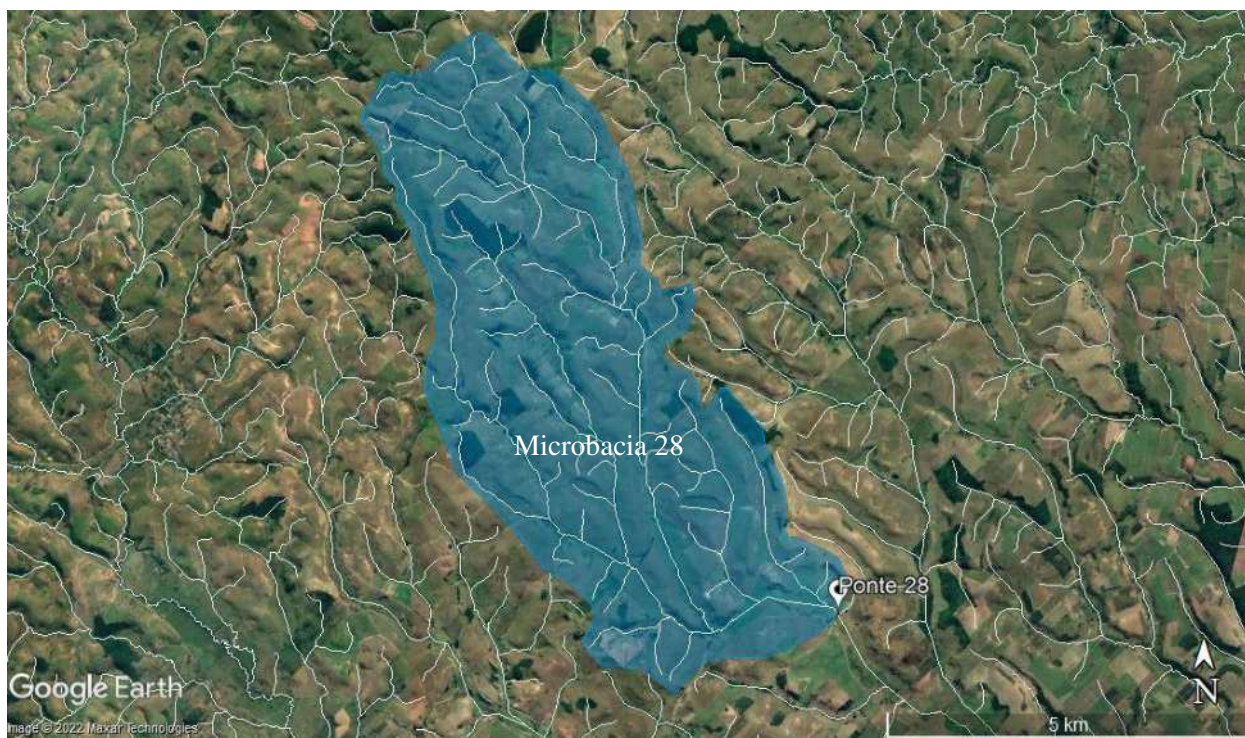


Figura 4.2 – Microbacia da ponte Sucupira.

4.3 Intensidade de Chuva

A intensidade pluviométrica i , em mm/h, pode ser definida pela seguinte equação:

$$i = \frac{k (TR^a)}{(t+b)^c}$$

sendo: TR = tempo de recorrência; t = duração da precipitação; k, a, b, c = parâmetros ajustados com base nos dados pluviométricos da localidade.

A intensidade pluviométrica é a chuva precipitada por unidade de área, e é descrita pela Equação de Intensidade, Duração e Frequência da Precipitação (IDF), também conhecida como Equação de Chuvas Intensas.

Os dados pluviométricos foram obtidos na plataforma *Plúvio 2.1* (GPRH, 2006) (Figura 4.3), elaborado pelo Grupo de Pesquisas em Recursos Hídricos do Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Viçosa.

Segundo Pruski *et al.* (2006), na interpolação que permite obter os parâmetros de ajuste da equação de IDF da precipitação a partir de informações disponíveis são consideradas apenas as informações inerentes às equações de chuvas intensas disponíveis, não sendo feita a análise do efeito da altitude do local e da presença de qualquer outro fator que possa ser condicionador da precipitação. Sendo assim, o fator de ponderação empregado na consideração de cada localidade

corresponde ao inverso da quinta potência da distância entre as localidades em que os parâmetros são conhecidos e o local (latitude e longitude) para o qual a equação é pretendida.

Neste procedimento de interpolação o valor atribuído à célula interpolada é obtido pela média ponderada que utiliza o peso dos postos de controle mais próximos (Cecílio e Pruski, 2003).

Destaca-se que as localidades de Equação IDF conhecida, através de trabalhos publicados, e utilizadas no *software*, são os estados da Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Paraná, Rio de Janeiro, Tocantins e São Paulo.

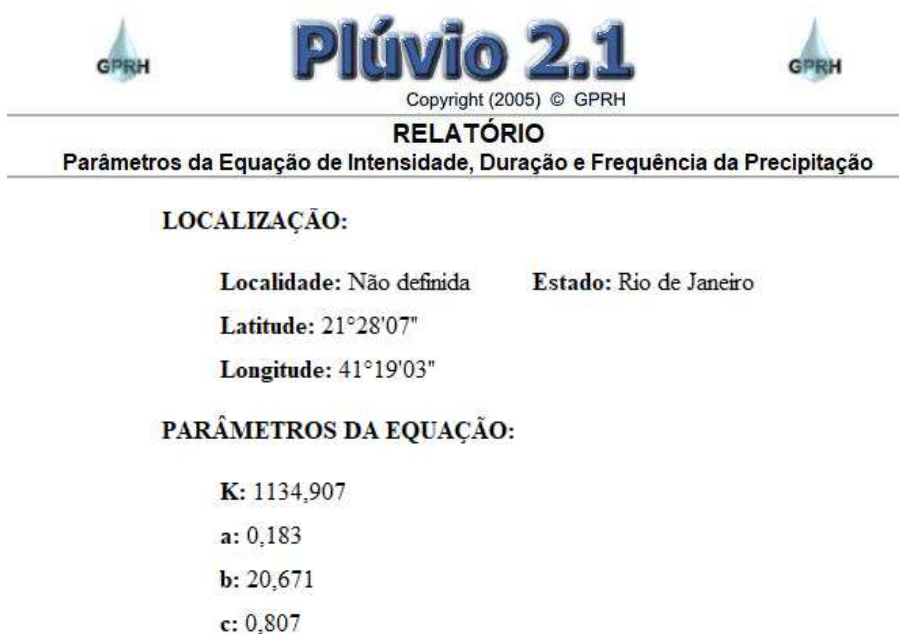


Figura 4.3 – Relatório do programa Plúvio 2.1 para o local da ponte Sucupira.

5 Estudo hidráulico

5.1.1 Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Racional

O Método Racional, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área até 2 km², apresentado pelo IPR (2005), é um método amplamente utilizado em todo o mundo e consiste no cálculo da descarga máxima de uma enchente de projeto por uma equação que relaciona o valor

da descarga com a área da bacia e a intensidade da chuva. Este método exige a definição de um único parâmetro, conhecido como coeficiente de deflúvio, que expressa o comportamento da área na formação do deflúvio, reunindo neste parâmetro todas as incertezas dos diversos fatores.

O coeficiente de deflúvio representa essencialmente a relação entre a vazão e a precipitação que lhe deu origem, o que envolve além do volume da precipitação vertida, a avaliação do efeito da variação da intensidade da chuva e das perdas por retenção e infiltração do solo durante a tempestade de projeto.

No estabelecimento do valor da descarga pelo Método Racional, admite-se que a precipitação sobre a área é constante e uniformemente distribuída sobre a superfície da bacia. Para considerar que todos os pontos da bacia contribuem na formação do deflúvio é estabelecido que a duração de chuva deve ser igual ou maior que o seu tempo de concentração e, como a intensidade da chuva decresce com o aumento da duração, a descarga máxima resulta de uma chuva com duração igual ao tempo de concentração da bacia.

Desta forma, a descarga máxima Q é dada pelo produto da área da bacia A , pela intensidade da precipitação, com duração igual ao tempo de concentração, t_c , multiplicado pelo coeficiente de deflúvio.

Tem-se, dessa forma:

$$Q = \frac{ciA}{3,6} = \frac{cPA}{3,6t_c}$$

sendo Q a descarga máxima, em m^3/s ; c o coeficiente de deflúvio ou coeficiente de escoamento superficial; i a intensidade da chuva definida, em mm/h ; e A a área da bacia hidrográfica, em km^2 .

O tempo de concentração (t_c) adotado neste estudo utiliza a equação do DNOS, e considera a área da bacia (A) em ha , o comprimento do curso d'água (L) em m , a declividade (I) em %, e o coeficiente de absorção da bacia (K_a), apresentada a seguir:

$$t_c \text{ (min)} = \frac{10A^{0,3}L^{0,2}}{K_a I^{0,4}}$$

onde, K_a depende da capacidade de absorção da bacia e é definido conforme a Tabela 5.1.

Tabela 5.1 - Valores do coeficiente K para cada tipo e cobertura de terreno

Absorção da bacia	Tipo e cobertura do terreno	K
Elevada	Terreno areno-argiloso, coberto de vegetação intensa	2
Apreciável	Terreno comum, coberto de vegetação	3
Média	Terreno argiloso, coberto de vegetação	4
Pouca	Terreno de vegetação média	4,5
Baixa	Terreno com rocha e escassa vegetação	5
Reduzida	Terreno rochoso	5,5

O coeficiente de deflúvio representa basicamente a relação entre o deflúvio e a precipitação que lhe deu origem, além do efeito da variação de intensidade da chuva e das perdas por retenção e infiltração do solo durante a tempestade de projeto.

Para a aplicação em drenagem urbana e chuva de 5 a 10 anos de tempo de decorrência, são utilizadas as seguintes tabelas (Tabela 5.2 e Tabela 5.3) que representam os coeficientes de escoamento superficial.

A tabela a seguir fornece os coeficientes de deflúvio para algumas superfícies típicas. Pode-se obter o coeficiente de deflúvio de uma bacia pela média ponderada dos coeficientes das diferentes superfícies que a compõem, sendo os pesos proporcionais às áreas dessas superfícies.

Tabela 5.2 – Coeficiente de deflúvio conforme localização da bacia

DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DAS BACIAS TRIBUTÁRIAS	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO “c”
Comércio:	
Áreas Centrais	0,70 a 0,95
Áreas da periferia do centro	0,50 a 0,70
Residencial:	
Áreas de uma única família	0,30 a 0,50
Multi-unidades, isoladas	0,40 a 0,60
Multi-unidades, ligadas	0,60 a 0,75
Residencial (suburbana)	0,25 a 0,40
Área de apartamentos	0,50 a 0,70
Industrial:	
Áreas leves	0,50 a 0,80
Áreas densas	0,60 a 0,90
Parques, cemitérios	0,10 a 0,25
Playgrounds	0,20 a 0,35
Pátio e espaço de serviços de estrada de ferro	0,20 a 0,40
Terrenos baldios	0,10 a 0,30

Tabela 5.3 – Coeficiente de deflúvio conforme superfície da bacia

TIPO DE SUPERFÍCIE	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO “c”
Ruas:	
Asfalto	0,70 a 0,95
Concreto	0,80 a 0,95
Tijolos	0,70 a 0,85
Trajetos de acesso a calçadas	0,75 a 0,85
Telhados	0,75 a 0,95
Gramados; solos arenosos:	
Plano, 2%	0,05 a 0,10
Médio, 2 a 7%	0,10 a 0,15
Íngreme, 7%	0,15 a 0,20
Gramados; solo compacto:	
Plano, 2%	0,13 a 0,17
Médio, 2 a 7%	0,18 a 0,22
Íngreme, 7%	0,15 a 0,35

5.1.2 Determinação da vazão de projeto pelo Método I-Pai-Wu

O método I-Pai-Wu, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área entre 2 e 200 km², é um aperfeiçoamento do Método Racional, considerando alguns fatores adicionais referentes ao armazenamento na bacia, à distribuição de chuva e à forma da bacia. Este método é baseado no hidrograma ilustrado na Figura 5.1.

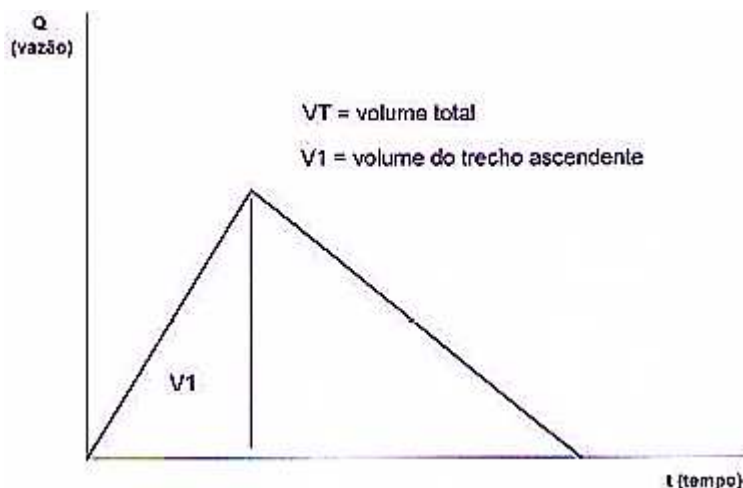


Figura 5.1 – Hidrograma admitido no método I-Pai-Wu (SVP-SP, 1999)

A equação do cálculo da vazão é a mesma do Método Racional e os principais fatores intervenientes considerados neste método são:

- forma, área e declividade da bacia hidrográfica
- intensidade e distribuição da chuva crítica
- características da superfície da bacia hidrográfica (provável utilização futura dos terrenos, grau de impermeabilização do solo, existência de depressões ou bacias de acumulação que diminuam os picos de cheias
- tempo de escoamento superficial
- tempo de concentração (t_c)
- tempo de pico (t_p)

O efeito da forma da bacia no tempo de concentração da chuva crítica é dado pelo coeficiente de forma (C_1), que considera que a chuva que cai na bacia no ponto mais distante da seção analisada chegará tarde demais a esta seção para contribuir para a vazão máxima. O coeficiente de forma é calculado pela razão entre o tempo de concentração (t_c) e o tempo de pico (t_p), ou pela relação com o fator de forma (F), conforme a equação a seguir:

$$C_1 = \frac{t_p}{t_c} = \frac{4}{2 + F}$$

F é o fator de forma e relaciona a forma da bacia com um círculo de mesma área e mede a taxa de alongamento da bacia. Para uma bacia perfeitamente circular o coeficiente de forma (F)

seria igual a 1. F é a relação entre o comprimento do canal (L) e a área da bacia (A) e é definida pela seguinte equação:

$$F = \frac{L}{2 \left(\frac{A}{\pi}\right)^{0,5}}$$

O coeficiente volumétrico de escoamento (C_2) ocorre em função do grau de impermeabilidade da superfície, os valores indicados pelo DAEE (1994) são apresentados na Tabela 5.4.

Tabela 5.4 – Valores recomendados para o coeficiente C_2 (DAEE, 1994)

Uso do solo ou grau de urbanização	Valores de C_2	
	mín	máx
Área totalmente urbanizada	0,50	1,00
Área parcialmente urbanizada	0,35	0,50
Área predominantemente de plantações, pastos, etc.	0,20	0,35

O coeficiente de escoamento (c) da equação da vazão do método racional é calculado com a seguinte equação:

$$c = \frac{2C_2}{(1 + F)C_1}$$

Para a determinação da altura de chuva uniforme na bacia, é considerado um coeficiente de distribuição espacial (K), que corrige o volume de chuva, a partir dos valores de t_c e da área da bacia, considerando que a chuva que cai em um ponto da bacia não representa necessariamente a chuva que cai em toda sua área. Sendo assim, é usado o gráfico do US Weather Bureau (ASCE, 1997), apresentado na Figura 5.2.

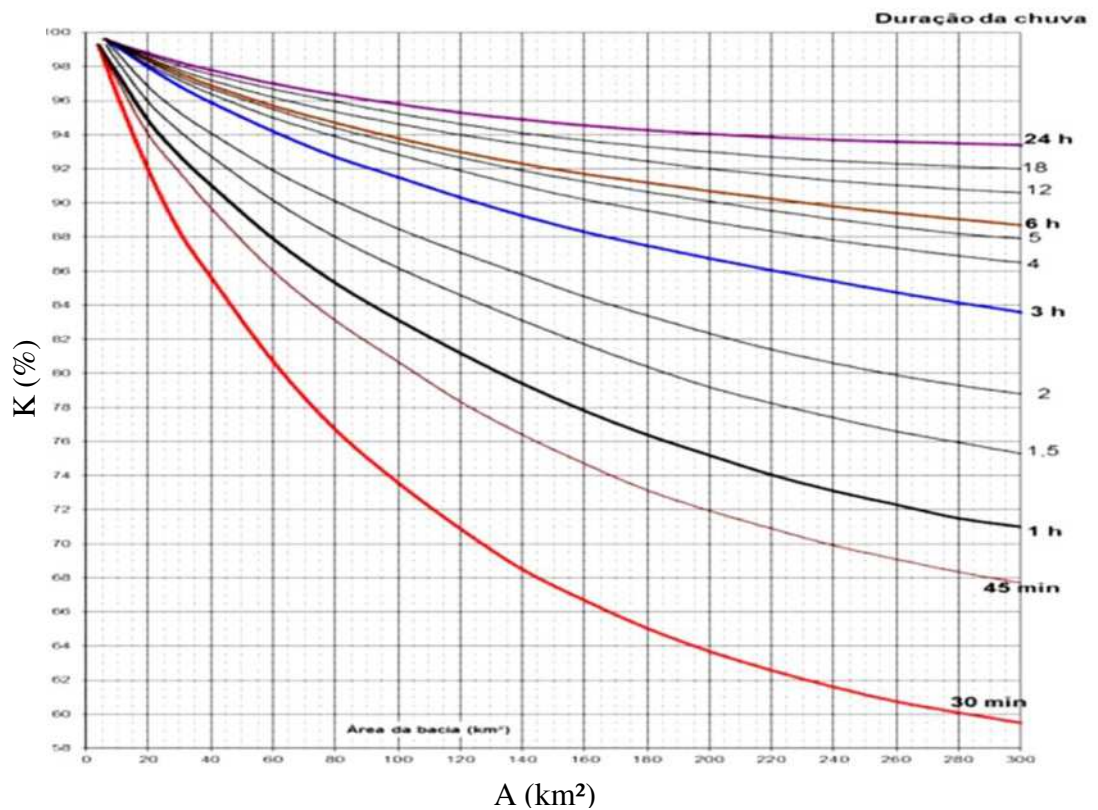


Figura 5.2 – Ábaco para definição do coeficiente de distribuição espacial (K)

Tendo definido o valor de K, a estimativa da vazão de cheia (Q_c) é calculada com a seguinte equação:

$$Q_c = \frac{ciA^{0,9}K}{3,6}$$

A vazão de projeto é a soma da vazão de base e vazão de cheia, sendo a vazão de base igual a 10% da vazão de cheia.

5.1.3 Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Kokei Uehara

O Método de Kokei Uehara, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área entre 200 e 600 km², é um método baseado em um hidrograma sintético, conforme ilustrado na Figura 5.3.

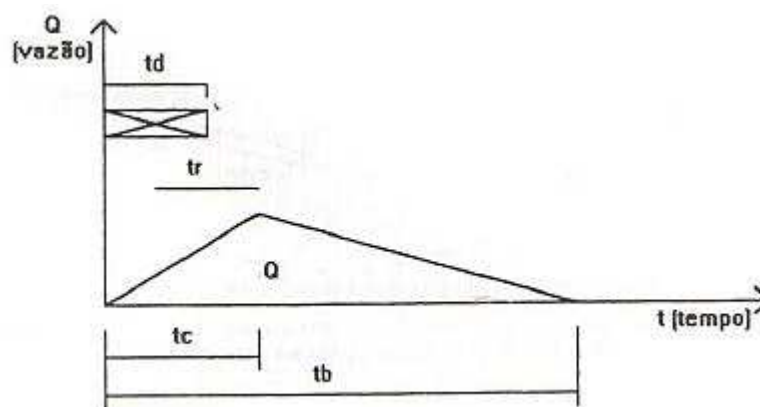


Figura 5.3 – Hidrograma sintético e seus parâmetros (Uehara, 1994)

O Método faz adaptações do Método de Snyder para as condições brasileiras.

São utilizados os seguintes parâmetros:

- área da bacia (A), em km²
- comprimento do talvegue (L), em km
- comprimento até a metade da bacia (L₀), em km
- tempo de retardamento (tr)
- duração da chuva (td)
- coeficiente empírico de armazenamento na bacia (Ct)
- tempo de concentração (tc)
- tempo de base (tb)
- coeficiente de distribuição espacial (K)
- altura de precipitação (hi)
- altura de chuva uniforme na bacia (hu)

No método de Snyder o tempo de retardamento (tr), que é o intervalo de tempo entre o instante correspondente à metade da duração da chuva e o instante do pico do hidrograma, é calculado pela seguinte equação:

$$tr(h) = \frac{Ct(LL_0)^{0,3}}{1,33}$$

Para as condições brasileiras o Método de Kokei Uehara adota:

$$t_d(h) = \frac{tr}{4}$$

O coeficiente empírico de armazenamento na bacia (C_t), adaptado por Kokei Uehara para as condições brasileiras, varia entre 0,8 e 2,0, com uma média de 1,4 para as áreas estudadas.

O tempo de concentração (t_c) é calculado com a seguinte equação:

$$t_c (min) = \left(\frac{57L^2}{S} \right)^{0,385}$$

sendo o comprimento do canal (L) em km e a declividade (S) em m/km.

Após definido o valor do coeficiente de distribuição espacial (K), conforme apresentado no método de I-Pai-Wu, a altura de chuva uniforme na bacia é calculada conforme a equação a seguir:

$$h_u (mm) = h_i K = i t_d K$$

A altura de chuva excedente (h_{exd}) representa a chuva que não infiltra no terreno da bacia e é calculado com a seguinte equação:

$$h_{exd} (mm) = h_u C_2$$

sendo C_2 o coeficiente volumétrico de escoamento, cujos valores indicados pelo DAEE (1994) são apresentados na Tabela 5.4.

Por fim, o volume do escoamento superficial direto (V_{esd}) é calculado a partir da seguinte equação:

$$V_{esd} (m^3) = 1000 A h_{exd}$$

A vazão de cheia é determinada pela seguinte equação:

$$Q (m^3/s) = \frac{2V_{esd}}{3600 t_b}$$

A vazão de projeto é a soma da vazão de base e vazão de cheia, sendo a vazão de base igual a 10% da vazão de cheia.

5.1.4 Ponte Sucupira

A microbacia da ponte Sucupira (Figura 4.2) tem área de aproximadamente 21,61 km² com superfície plana de solo arenoso coberta de vegetação e pasto. Os parâmetros utilizados para o cálculo da vazão máxima nesta microbacia são apresentados na Tabela 5.5.

Tabela 5.5 – Parâmetros para o cálculo da vazão máxima da microbacia da ponte Sucupira

Área da microbacia (km ²)	21,61
Método de cálculo da vazão	I-Pai-Wu
Comprimento do canal principal (km)	12,29
C ₂	0,25
Cota da crista (m)	139,0
Cota da base (m)	28,0
tc (min)	168,6
Intensidade de chuva (mm/h)	38,3
F	2,34
K (%)	97
Vazão de cheia (m ³ /s)	26,64
Vazão de base (m ³ /s)	2,664
Vazão de projeto (m ³ /s)	29,30

5.2 Coeficiente de Rugosidade

O canal analisado apresenta leito com fortes irregularidades e margens não muito alinhadas, com presença de vegetação. Sendo assim, considerando os valores sugeridos de coeficiente de rugosidade apresentados por Azevedo Netto e Fernández (2018) (Tabela 5.6).

Tabela 5.6 – Coeficiente de rugosidade (Azevedo Netto e Fernández, 2018)

Tipo	Natureza das paredes	n
1	Superfícies excepcionalmente lisas, juntas perfeitas, acabamentos vitrificados	0,009
2	Superfícies, juntas e vértices lisos e bem acabados, cimento muito liso tipo forma metálica	0,010
3	Superfície lisa tipo reboco (2 areia e 1 cimento) desempenado no local por meios mecânicos	0,011
4	Superfícies lisas mas com alguma aspereza tipo emboço (3 areia e 1 cimento) e pequenas imperfeições no alinhamento e nas juntas, desempenado no local por meios mecânicos	0,012
5	Superfície de concreto ou argamassa, com pequenas imperfeições no acabamento e no alinhamento, desempenada por meios manuais com régua de madeira	0,013
6	Superfície cimentada (concreto) não muito alisado nem desempenado, pequeno crescimento de algas e depósitos no fundo	0,014
7	Superfícies ásperas, alvenarias de tijolos ou paralelepípedos rejuntados, concreto ciclópico, reboco de argamassa com defeitos ou incompleto, juntas irregulares, cortes lisos a frio em rocha alinhamento tortuoso das superfícies (falta de desempenho)	0,015
8	Superfícies muito ásperas como concreto com a brita aparecendo saliente, superfícies cortadas em terreno tipo arenito, superfícies de alvenaria de tijolos ou pedras, não bem acabadas ou rejuntadas, rebocos ou acabamentos mal feito ou em mal estado. Superfícies cortadas em rocha irregularmente. Canais com depósito no fundo, musgo nas paredes	0,017
9	Superfícies cortadas em terra cobertas com argilo-cimento ou em argilo-betume, ou canais de alvenaria ou concreto em más condições de manutenção e fundo com depósito de pedregulhos; de terra, mas sem vegetação	0,018

Tipo	Natureza das paredes	n
10	Superfícies em terreno compactado, ou de gabiões, ou de concreto irregular ou arenito cortado manualmente com alguma erosão e depósitos, além de um pouco de vegetação nas margens	0,020
11	Canais de terra feitos pelo homem mantido em boas condições, com pouca vegetação, e canais naturais com as mesmas características (margem e fundo razoavelmente alinhados, sem grandes reentrâncias)	0,025
12	Canais de terra, com vegetação média, fundo com irregularidades por erosões e assoreamentos, margens razoavelmente alinhadas	0,028
13	Canais com fortes irregularidades no leito e nas margens, não muito alinhados e com vegetação normal	0,030
14	Canais tipo rios permanentes em terreno aluvial, mas com bastante vegetação e variação da seção transversal moderada	0,033
15	Canais naturais tipo montanhoso, com vegetação, sedimentos (areia, cascalho e pedras grandes), corredeiras seguidas de lagos seguido de corredeiras, com vegetação e variação de seção transversal acentuada	0,035
16	Idem ao anterior, mas em condições mais severas	0,040
17	Idem ao anterior, mas em condições ainda mais severas	0,067
18	Idem ao anterior, mas em condições muito severas	0,080
19	Canais naturais ou não com muita vegetação (árvores)	0,100
20	Condições muito severas de vegetação e irregularidades no leito do canal, como durante um transbordamento	0,220

5.3 Modelagem hidráulica

A fim de se avaliar o escoamento superficial na região da microbacia da ponte Sucupira e determinar o nível de cheia do canal, para uma cheia com tempo de recorrência de 100 anos, foi feita a modelagem hidráulica a partir do programa *HEC-RAS* versão 5.0.3. *HEC-RAS* é um *software* desenvolvido pelo *Hydrologic Engineering Center* do *U.S. Army Corps of Engineers* para efetuar cálculos hidráulicos e de livre acesso.

Brunner (2020) descreve o *software* no manual de referência hidráulica, apresentando as possíveis aplicações e metodologias utilizadas pelo programa citadas a seguir.

- iv. O procedimento computacional básico do software é baseado na solução da equação de energia unidimensional;
- v. Os perfis da superfície da água são calculados de uma seção transversal para a próxima, resolvendo a equação de energia com um procedimento iterativo chamado método de etapa padrão, conforme a seguinte equação:

$$Z_2 + Y_2 + \frac{a_2 V_2^2}{2g} = Z_1 + Y_1 + \frac{a_1 V_1^2}{2g} + h_e$$

onde, Z_1 e Z_2 são as cotas no fundo do canal; Y_1 e Y_2 são as profundidades da água nas seções transversais; a_1 e a_2 são os coeficientes de ponderação da velocidade; V_1 e V_2 são as velocidades médias, dadas pela relação descarga total/área total; g é a aceleração da gravidade; e h_e é a perda de carga de energia, conforme apresentado na Figura 5.4.

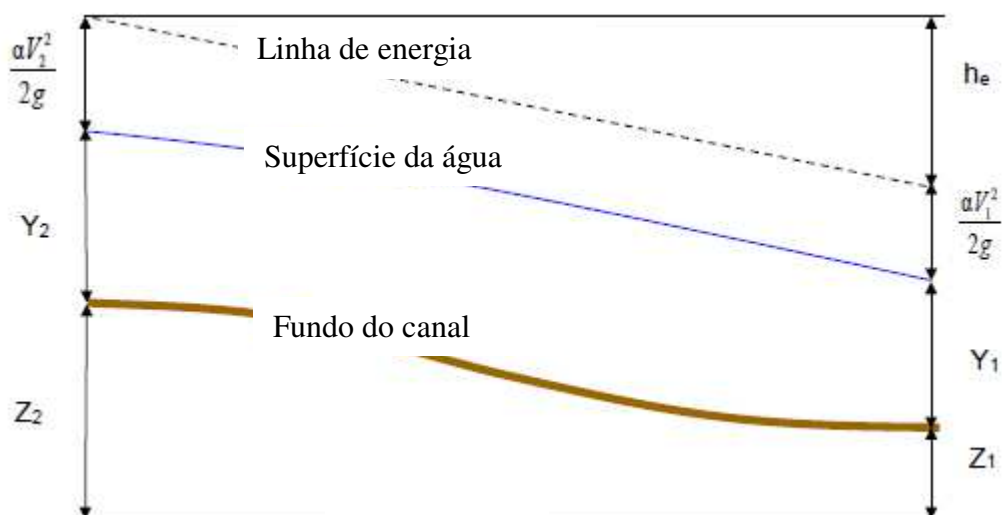


Figura 5.4 – Representação dos termos da Equação de Energia (adaptada de Brunner, 2020)

- vi. As perdas de carga de energia entre duas seções transversais são avaliadas por atrito, usando a Equação de Manning, e contração ou expansão, usando coeficiente multiplicado pela mudança na carga de velocidade, conforme as equações a seguir:

$$S_f = \left(\frac{Q}{K}\right)^2$$

$$h_e = C \left| \frac{a_1 V_1^2}{2g} - \frac{a_2 V_2^2}{2g} \right|$$

onde, S_f é a declividade da linha de energia; Q é a vazão; K é a capacidade de vazão em cada subdivisão onde a velocidade é uniforme; e C é o coeficiente de contração ou expansão, sendo, a_1 , a_2 , h_e , V_1 , V_2 e g os mesmos descritos anteriormente.

- vii. O programa assume que ocorre contração quando a velocidade a jusante é maior que a velocidade a montante e assume que há expansão quando ocorre o oposto;
- viii. Em situações em que o perfil da superfície da água é variado rapidamente é utilizada a equação de momento;
- ix. Podem ser considerados nos cálculos os efeitos de obstruções, como pontes, bueiros, açudes e estruturas na planície de inundação;

O modelo se baseia na resolução das equações de Saint-Venant unidimensionais ou bidimensionais, considerando regimes permanentes ou não permanentes, respectivamente;

A metodologia utilizada no *HEC-RAS* tem como premissa que o escoamento é permanente, gradualmente variado e unidimensional, ou seja, a energia cinética é a mesma para todos os pontos numa seção transversal. Considera ainda que os canais têm pequenos declives, inferiores a 1:10.

O modelo numérico utilizado permite simular e analisar escoamentos em rios e canais abertos com seções transversais variáveis. Por meio deste programa, é possível determinar o tirante crítico de uma seção transversal do canal com determinada declividade e rugosidade.

Os dados geométricos utilizados para cada uma das seções transversais são apresentados na Tabela 3.1 e os espaçamentos (x) e profundidades (y) das seções transversais em relação à margem do canal são apresentados na Tabela 3.2. Vale ressaltar que o modelo numérico considera que o coeficiente de rugosidade é o mesmo em toda a seção transversal e que, a fim de facilitar a visualização, foi considerado que o fundo do canal está na cota 0,0 m.

5.3.1 Resultados

Após inserir todos os dados de entrada e definir as condições de contorno no HEC-RAS, realizou-se as simulações hidráulicas em regime de escoamento crítico. Os resultados obtidos estão sendo apresentados na Tabela 5.7 .

Tabela 5.7 - Resultados obtidos da simulação da seção transversal

Canal	Velocidade do canal (m/s)	Cota de fundo simulação (m)	Elevação do fundo (m)	Tirante crítico (m)	Elevação do Nível d'água (m)
Ponte Sucupira	1,76	0,00	27,10	1,96	29,06

A coluna “Cota de fundo simulação (m)” representa a cota de fundo do canal utilizada nas simulações no software *HEC-RAS*. Como dito anteriormente, foi considerado a cota 0,0 m em todos os canais. A coluna “Elevação do fundo (m)” é a cota georeferenciada do fundo do canal. Já o “Tirante crítico (m)” é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas e a “Elevação do nível d'água (m)” é a cota georeferenciada do nível d'água simulado.

A seção transversal do canal onde está localizada a ponte Sucupira é apresentada na Figura 5.5. A linha azul é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas (escoamento crítico) e a linha vermelha é altura da lâmina d'água com o escoamento supercrítico.

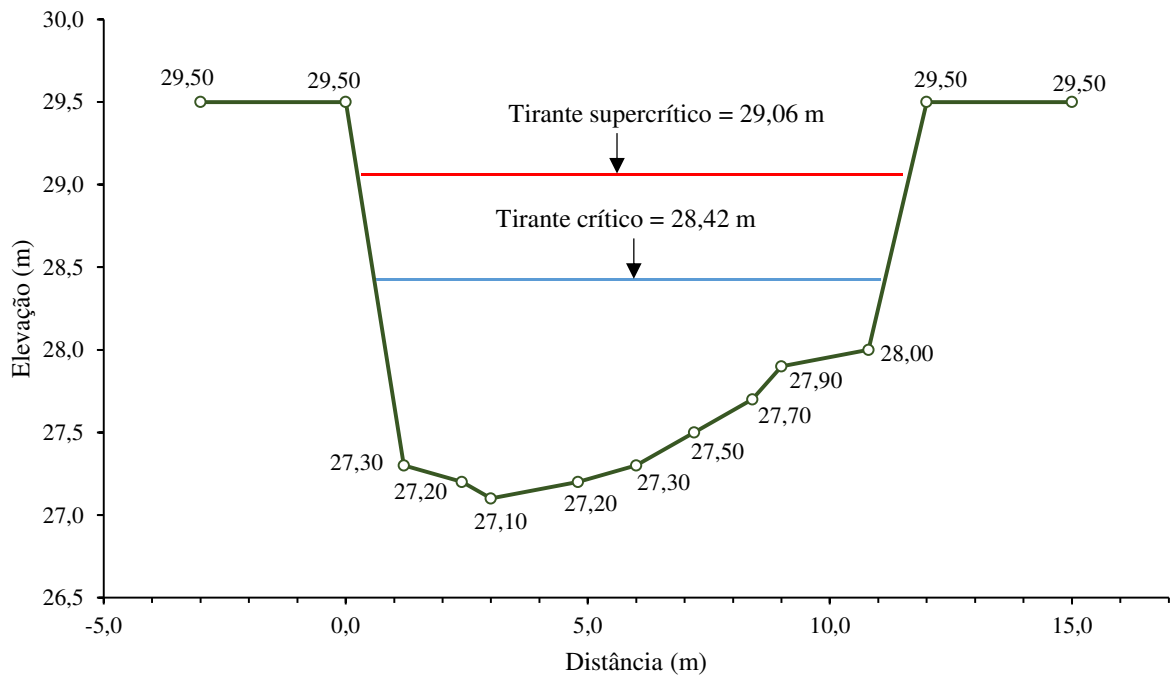


Figura 5.5 – Seção transversal do canal da ponte Sucupira.

Observado os resultados obtidos, nota-se que o canal existente comporta a vazão esperada sem transbordamento nas condições simuladas.

Entende-se que o fluxo é garantido conforme simulado desde que não ocorram obstruções no canal, como, por exemplo, por vegetação, detritos ou construções irregulares.

6 Bibliografia

- Azevedo Netto, J. M.; Fernández, M. F. (2018). Manual de Hidráulica. 1ª. ed digital. São Paulo: Blücher. 631p.
- Brunner, G. W. (2020). HEC-RAS River Analysis System Hydraulic Reference Manual Version 6.0 Beta. CEIWR-HEC– US Army Corps of Engineers Institute for Water Resources. 520p.
- CBH-BPSI. (2020). Atlas da Bacia Hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana. Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil.
- Cecílio, R. A.; Pruski, F. F. (2003). Interpolação dos parâmetros da equação de chuvas intensas com uso do inverso de potências da distância. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. v. 7, n. 3, p. 5001-504.
- Costa, Aline; Polivanov, Helena; Alves, Maria. (2008). Mapeamento Geológico-Geotécnico Preliminar, Utilizando Geoprocessamento, no Município de Campos dos Goytacazes, Estado do Rio de Janeiro. Anuário do Instituto de Geociências. 31p.
- CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. (2001) . Ministério das Minas e Energia / Secretaria de Minas e Metalurgia / Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. In: Projeto Rio de Janeiro. CDROM. Brasília. 36p.

- DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica (2006). Guia Prático para Projetos de Pequenas Obras Hidráulicas. Diretoria de Procedimentos de Outorga e Fiscalização. 2ª. Ed. São Paulo. Disponível em < <http://www.dae.sp.gov.br/site/guiapraticootorgas/>> Acesso em 18 de maio de 2022.
- Grupo de Pesquisa em Recursos Hídricos – GPRH (2006). Pluvio 2.1. Programa de Computador Copyright 2006 @ GPRH – livre. Disponível em: <<http://www.gprh.ufv.br/index.php?area=softwares>> Acesso em: 2010.
- Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR. (2005). Manual de hidrologia básica para estruturas de drenagem. (IPR. Publ., 715). 2 ed. Rio de Janeiro. 133p.
- Maia, P. C. A. (2021). Estudo geológico/geotécnico de maciços de fundação de pontes no Município de Campos dos Goytacazes. Relatório técnico RE CCT/LECIV/PCAM 122/2021.
- Lazaretti, A. F.; Pinho, D.; Dantas, M. E.; Pôssa, J. T. (2017). Carta geomorfológica – Município de Campos dos Goytacazes – RJ. CPRM. Disponível em: <<https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/17478>> Acesso em: 14 de abril de 2022.
- Pruski, F. F.; Silva, D. D.; Teixeira, A. F.; Cecílio, R. A.; Silva, J. M. A.; Griebeler, N. P. (2006). Hidros: Dimensionamento de sistemas hidroagrícolas. Viçosa: Editora UFV. 259 p.
- Secretaria de vias públicas de São Paulo – SVP-SP (1999). DP-H06 – Diretrizes de projeto para estudos hidrológicos – Método de “I-Pai-Wu”. Superintendência de Projetos e de Obras. Prefeitura de São Paulo. p.106-120. Disponível em <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/infraestrutura/arquivos/SMSO%202018/DRENAGEM%20URBANA/dh-h06_diretrizes_de_projeto_para_estudos_hidrologicos_metodo_de_i_pai_wu.pdf> Acesso em 19 de maio de 2022.
- UEHARA, Kokei (1994). Métodos de cálculos de vazões máximas, médias e mínimas em bacias hidrográficas no Estado de São Paulo. DAEE.
- U.S. Army Corps of Engineers - USACE (2018). HEC-RAS 5.0.3. Software Copyright 2018 @ USACE – livre. Disponível em: <<https://www.hec.usace.army.mil/software/hecras/download.aspx>> Acesso em: 2018



***PROGRAMA ESTRADAS DO PRODUTOR – PONTES
HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO
CAMPOS DOS GOYTACAZES-RJ***

Título:

Estudo Hidrológico e Hidráulico de Pontes Localizadas em Estradas Municipais de Campos dos Goytacazes Dentro do Programa Estradas do Produtor

Coordenador Geral do Projeto:

Prof. Paulo César de Almeida Maia – CREA-GO 6367/D

Objetivo do documento:

Apresentação de estudo hidrológico e hidráulico da ponte Viana

Elaborador do Projeto:

Número do Documento:

Projectto

RE-HI.CAM.RJ-Secr Agr Pes-Pref Campos-0013-0/2022

Equipe Técnica:

<i>Profissional</i>	<i>Título e Especialidade</i>	<i>Registro (CREA-RJ)</i>
Prof. Paulo César de Almeida Maia	Eng. Civil, D.Sc., Geotecnia	2007148534
Lorena da Silva Leite	Eng ^a . Civil, M.Sc., Geotecnia	2019114363
Caroline Zanette Macedo	Eng ^a . Civil, Graduanda., Geotecnia	-----

Revisões:

<i>Ver.</i>	<i>Data</i>	<i>Modificação</i>	<i>Verificação</i>	<i>Aprovação</i>
0	23/05/2022	Emissão inicial		

Sumário

1	Introdução.....	6
2	Metodologia.....	6
3	Levantamento de dados	7
3.1	GEOLOGIA DO MUNÍCIPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.....	7
3.2	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E DECLIVIDADE.....	9
3.3	DADOS LEVANTADOS NO CAMPO.....	10
3.4	ALTIMETRIA.....	12
4	Estudo hidrológico.....	12
4.1	HIDROLOGIA DA REGIÃO	12
4.2	MICROBACIA	14
4.3	INTENSIDADE DE CHUVA.....	14
5	Estudo hidráulico.....	16
5.1.1	<i>Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Racional.....</i>	16
5.1.2	<i>Determinação da vazão de projeto pelo Método I-Pai-Wu.....</i>	18
5.1.3	<i>Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Kokei Uehara</i>	20
5.1.4	<i>Ponte Viana.....</i>	22
5.2	COEFICIENTE DE RUGOSIDADE	23
5.3	MODELAGEM HIDRÁULICA.....	24
5.3.1	<i>Resultados.....</i>	26
6	Bibliografia.....	27

Lista de Figuras

FIGURA 3.1 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE VIANA (8) NO MAPA GEOLÓGICO SIMPLIFICADO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.	7
FIGURA 3.2 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE VIANA NO MAPA DE UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS (ADAPTADO DE LAZARETTI <i>ET AL.</i> , 2017).	8
FIGURA 3.3 – USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E DECLIVIDADE DA SUB-BACIA IMBÉ (CBH-BPSI, 2020)	10
FIGURA 3.4 – MARCOS UTILIZADOS PARA VALIDAÇÃO DOS DADOS DE GPS (MAIA, 2021)	11
FIGURA 3.5 – PERFIL DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL AO LONGO DO EIXO DA PONTE VIANA.	12
FIGURA 3.6 – ALTIMETRIA DO CURSO D'ÁGUA AO LONGO DO LEITO DO CANAL DA PONTE VIANA.	12
FIGURA 4.1 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE VIANA NA REGIÃO HIDROGRÁFICA IX – BAIXO PARAÍBA DO SUL E ITABAPOANA.	13
FIGURA 4.2 – MICROBACIA DA PONTE VIANA.	14
FIGURA 4.3 – RELATÓRIO DO PROGRAMA PLÚVIO 2.1 PARA O LOCAL DA PONTE VIANA.	15
FIGURA 5.1 – HIDROGRAMA ADMITIDO NO MÉTODO I-PAI-WU (SVP-SP, 1999)	18
FIGURA 5.2 – ÁBACO PARA DEFINIÇÃO DO COEFICIENTE DE DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL (K)	20
FIGURA 5.3 – HIDROGRAMA SINTÉTICO E SEUS PARÂMETROS (UEHARA, 1994)	21
FIGURA 5.4 – REPRESENTAÇÃO DOS TERMOS DA EQUAÇÃO DE ENERGIA (ADAPTADA DE BRUNNER, 2020)	25
FIGURA 5.5 – SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL DA PONTE VIANA.	27

Lista de Tabelas

TABELA 1.1 – IDENTIFICAÇÃO DA PONTE, CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS BÁSICAS, COORDENADAS E CANAL.....	6
TABELA 3.1 – DADOS GEOMÉTRICOS DE ENTRADA NO MODELO.....	11
TABELA 3.2 – GEOMETRIA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL NA LOCALIDADE DA PONTE VIANA, INDICADA PELA DISTÂNCIA E COTAS DE PONTOS EM RELAÇÃO À MARGEM ESQUERDA E RESPECTIVAS ELEVAÇÕES.....	11
TABELA 5.1 - VALORES DO COEFICIENTE K PARA CADA TIPO E COBERTURA DE TERRENO	17
TABELA 5.2 – COEFICIENTE DE DEFLÚVIO CONFORME LOCALIZAÇÃO DA BACIA.....	17
TABELA 5.3 – COEFICIENTE DE DEFLÚVIO CONFORME SUPERFÍCIE DA BACIA.....	18
TABELA 5.4 – VALORES RECOMENDADOS PARA O COEFICIENTE C_2 (DAEE, 1994).....	19
TABELA 5.5 – PARÂMETROS PARA O CÁLCULO DA VAZÃO MÁXIMA DA MICROBACIA DA PONTE VIANA.....	23
TABELA 5.6 – COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (AZEVEDO NETTO E FERANÁNDEZ, 2018).....	23
TABELA 5.7 - RESULTADOS OBTIDOS DA SIMULAÇÃO DA SEÇÃO TRANSVERSAL	26

1 Introdução

O presente relatório apresenta o estudo Hidráulico de uma ponte, localizada no interior do Município de Campos dos Goytacazes, integrante do Programa Estradas do Produtor a ser reconstruída - Ponte Viana. A Tabela 1.1 apresenta a identificação da ponte, as características geométricas básicas (comprimento, largura, profundidade máxima e área de projeção do tabuleiro existente), as coordenadas geográficas e o canal onde estão localizadas.

Tabela 1.1 – Identificação da ponte, características geométricas básicas, coordenadas e canal

Ponte municipal	Comprimento (m)	Largura (m)	Prof. (m)	Área total (m ²)	Coordenadas	Canal
Ponte Viana	8,50	4,50	3,20	38,25	21°51'38.9"S 41°43'14.7"W	Rio Imbé

Importante destacar que a ponte objeto do presente estudo hidrológico e hidráulico é existente. Esse estudo tem por objetivo subsidiar informações para a substituição dessa ponte, não envolvendo mudanças do posicionamento da ponte existente ou mudanças de traçado da rodovia. Como se verá adiante, a seção transversal do curso d'água comporta a vazão crítica sem transbordamento, o que não gerará qualquer impacto ambiental.

2 Metodologia

A metodologia adotada para a determinação das cotas de coroamento dos canais consistiu nas seguintes etapas:

- i. Levantamento de campo para definição da geometria das pontes e seção transversal dos leitos dos cursos d'água; altimetria da seção longitudinal do leito dos cursos d'água;
- ii. Estudo hidrológico: determinação da área da microbacia do curso d'água à montante da ponte a partir de imagens de satélite (Google Earth), considerando o traçado dos canais da região; cálculo da intensidade de chuva da região utilizando o programa *Plúvio 2.1* (GPRH, 2006);
- iii. Estudo hidráulico: Cálculo da vazão máxima de cada canal, considerando o coeficiente de deflúvio conforme a superfície e cobertura da região; elaboração dos modelos numéricos de simulação hidráulica a partir do programa *HEC-RAS* versão 5.0.3 (USACE, 2018), considerando as características geométricas de cada canal, o coeficiente de rugosidade uniforme para todo o canal e a declividade do canal com base em imagens de satélite (Google Earth).

3 Levantamento de dados

3.1 Geologia do Município de Campos dos Goytacazes

A Figura 3.1 destaca a localização da ponte Viana sobre o mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes. Percebe-se que as diversas pontes incluídas no Programa Estradas do Produtor estão localizadas em diversas feições geológicas. Porém, as unidades características se resumem especificamente a planícies e colinas. Mesmo em colinas, esses pontos se encontram normalmente encaixados em vales ou gargantas e, eventualmente, nos limites de áreas de deposição ao longo de cursos d'água, nos sopés das colinas.

Os estudos de Costa et al. (2008) e (CPRM, 2001), descrevem as unidades geomorfológicas do Município. O trabalho de Costa et al. (2008), particularmente, que trata do mapeamento geológico-geotécnico do Município, divide essas unidades, genericamente, em baixadas e elevadas.

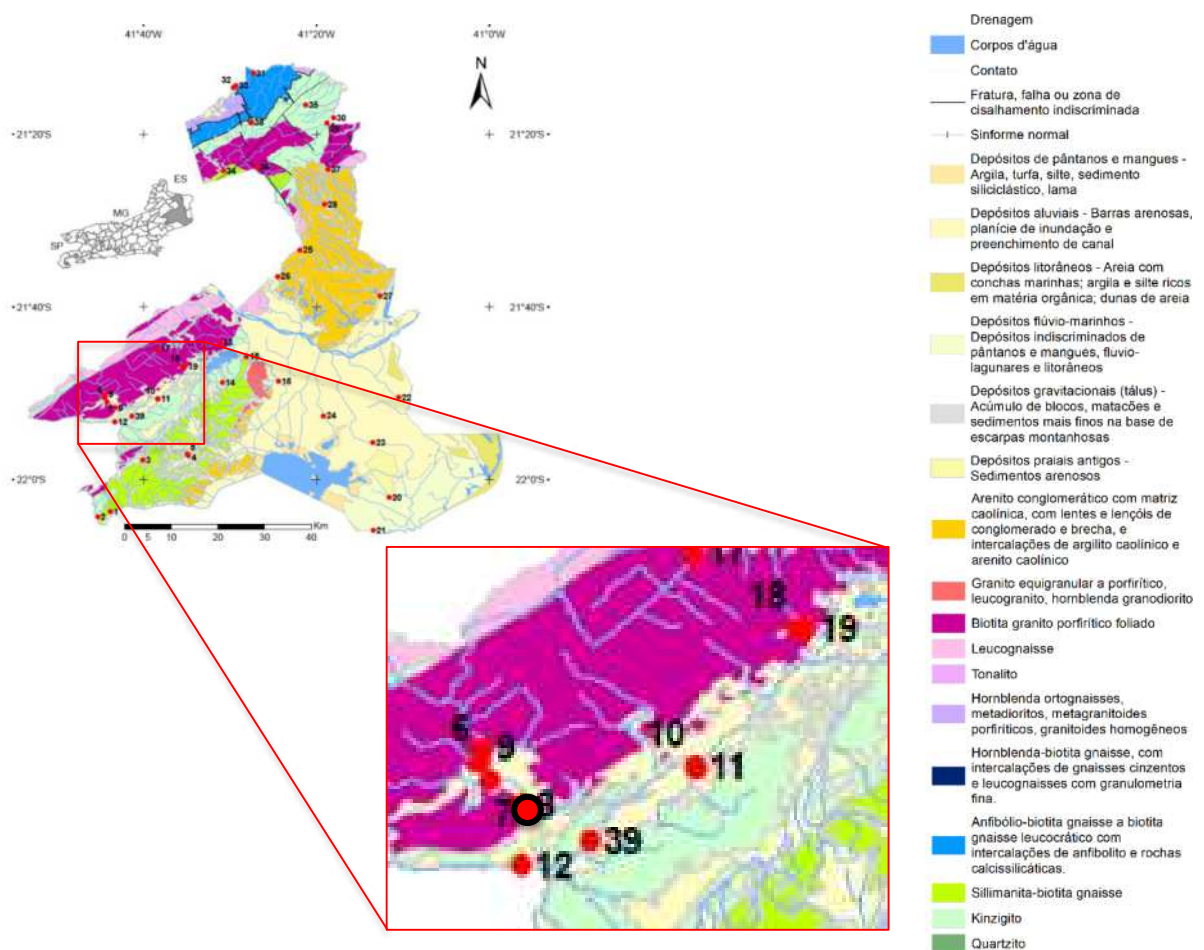


Figura 3.1 – Localização da ponte Viana (8) no Mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes.

A ponte Viana está localizada em região composta de depósitos aluviais de barras arenosas, planícies de inundação e preenchimento de canal (Figura 3.1), porém na região também são observadas formações de biotita granito porfirítico foliado, kinzigito e depósitos gravitacionais de acúmulo de blocos, matações e sedimentos mais finos na base de escarpas montanhosas.

A localização da ponte Viana no mapa de unidades geomorfológicas é apresentada na Figura 3.2, onde pode-se observar a presença de planícies de inundação, rampas de colúvio e depósitos de tálus, planícies fluviomarinhas, colinas e morros baixos e altos.

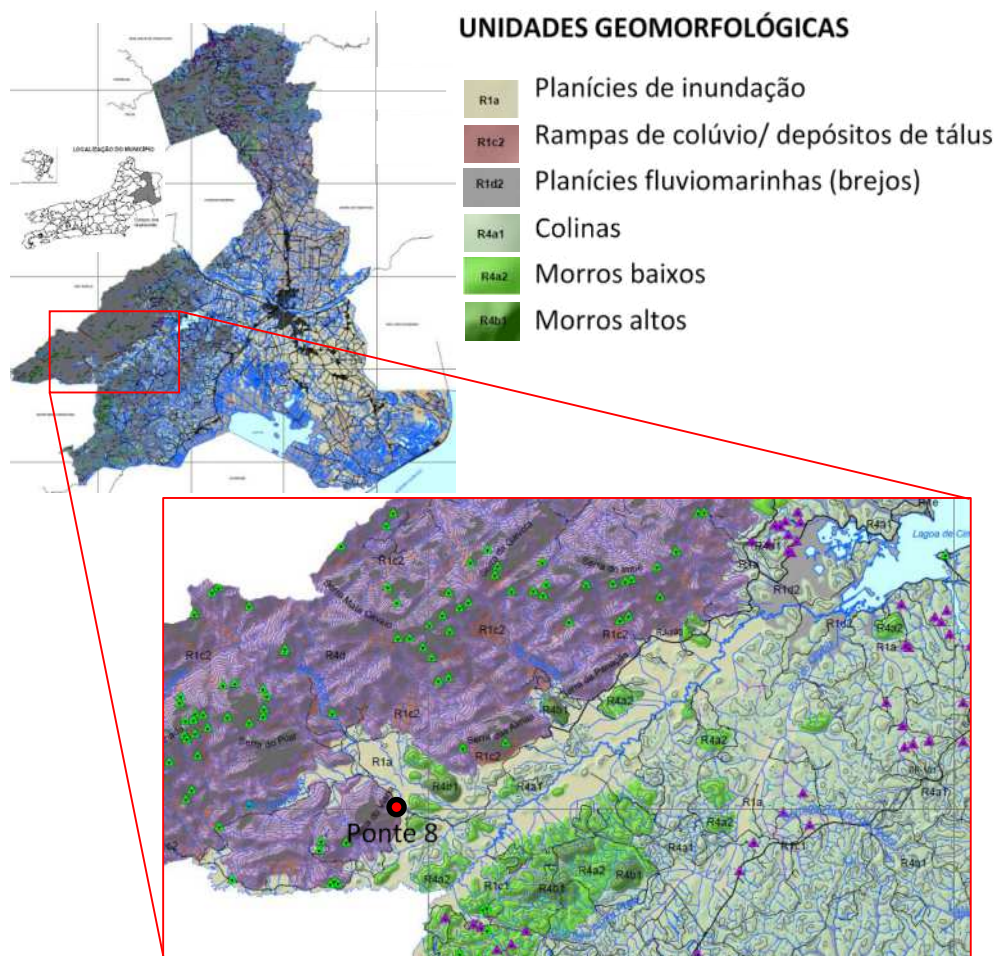


Figura 3.2 – Localização da ponte Viana no mapa de unidades geomorfológicas (adaptado de Lazaretti *et al.*, 2017).

Segundo Lazaretti *et al.* (2017), as características predominantes destas regiões são:

- i. planícies de inundação: superfícies sub-horizontais constituídas de depósitos arenosos ou arenoargilosos a argilosos, bem selecionados, situados nos fundos de vales, com gradientes extremamente suaves e convergentes em direção aos cursos d'água principais, os terrenos são imperfeitamente drenados, sendo periodicamente inundados e apresentam declividade variando de 0 a 5%;

- ii. rampas de colúvio/ depósitos de tálus: superfícies deposicionais fortemente inclinadas constituídas por depósitos de encosta, de matriz areno-argilosa a argilo-arenosa, rica em blocos, muito mal selecionados, em interdigitação com depósitos suavemente inclinados das rampas de alúvio-colúvio, ocorrendo de forma disseminada, nos sopés das vertentes íngremes das serras e escarpas, apresentando declividade de 9 a 18%;
- iii. planícies fluviomarinhas (brejos): superfícies planas, constituídas de depósitos argiloarenosos a argilosos, com terrenos muito mal drenados, prolongadamente inundáveis, com padrão de canais meandantes e divagantes, presente nas baixadas litorâneas, em baixos vales dos principais rios que convergem para a linha da costa ou resultantes da colmatação de paleolagunas, com baixa capacidade de suporte dos terrenos e declividade 0 (zero)%;
- iv. colinas: relevo constituído de colinas pouco dissecadas, com vertentes convexas ou convexo-côncavas e topos amplos, de morfologia alongada ou arredondada, com vertentes de gradiente suave e baixas amplitudes de relevo, com baixa densidade de drenagem com padrão dendrítico e declividade variando de 5 a 18%;
- v. morros baixos: relevo típico do domínio de “mares-demorros”, constituído de colinas dissecadas, com vertentes convexo-côncavas e topos arredondados, com vertentes de gradiente suave a moderado, apresentando moderada densidade de drenagem com padrão dendrítico ou subdendrítico e declividade variando de 9 a 36%;
- vi. morros altos: relevo de morros de geometria convexo-côncava, francamente dissecados, com relevo movimentado com vertentes de gradientes médios a elevados e topos arredondados a aguçados e densidade de drenagem moderada a alta com padrão subdendrítico a treliça, apresentando declividade de 18 a 70%.

3.2 Uso e Ocupação do Solo e Declividade

Conforme ilustrado na Figura 3.3, a Sub-bacia Imbé, onde se localiza a ponte Viana, apresenta grandes áreas de formação florestal, porém é composta em grande parte por áreas utilizadas para pastagens e agricultura e a declividade apresenta grande variação, com declividades acima de 75% nas áreas de colinas e morros na região da Serra do Mar até regiões suave-ondulado a planas, com declividade abaixo de 3%, em outras áreas da sub-bacia.

Segundo CBH-BPSI (2020), a sub-bacia Imbé possui a maior parte de sua superfície coberta de pasto (43,42%), vegetação (41,16), terreno sujeito à inundação (6,76%) e agricultura (6,30%).

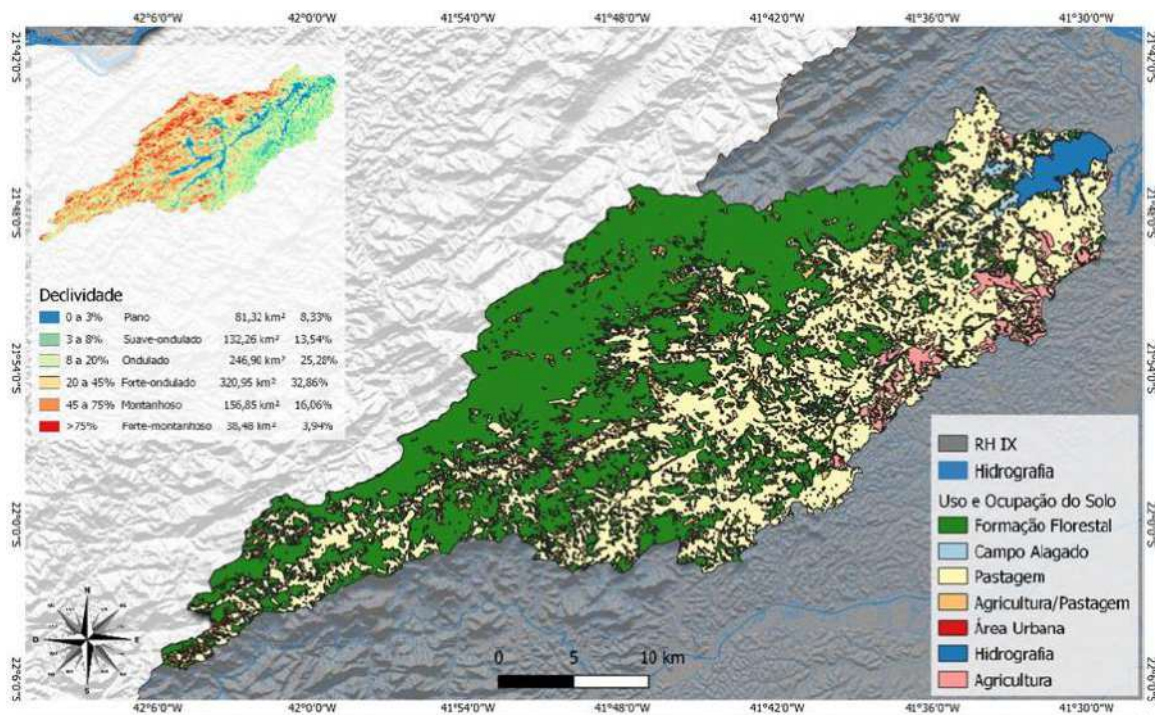


Figura 3.3 – Uso e ocupação do solo e declividade da Sub-bacia Imbé (CBH-BPSI, 2020)

3.3 Dados levantados no campo

A coleta de dados no campo teve como objetivo gerar informações sobre a geometria da ponte existente e o vão livre da nova ponte; para georreferenciamento das localidades; identificação da geologia e geomorfologia; identificação dos perfis de solo nas imediações das pontes (taludes, margens cabeceiras e leito; verificação de afloramentos e região de tálus; e caracterização tátil-visual dos solos e rochas presentes.

A caracterização do terreno no local permitiu a aferição da geomorfologia da localidade de cada ponte com as unidades indicadas no mapa apresentado na Figura 3.1 e das características geométricas das pontes. Notou-se um perfeito ajuste entre as características geomorfológicas e os dados bibliográficos.

Foram registradas as características geométricas de cada ponte, bem como o levantamento dos níveis do leito do curso por medida direta.

O georreferenciamento foi realizado em vários pontos em cada ponte e nas áreas adjacentes às cabeceiras. Para isso foram tomadas as coordenadas e altitude com auxílio de GPS (Garmin 76). Destaca-se que foi realizada a validação das medidas tiradas pelo GPS em marcos de referência encontrados em pontos próximos de algumas pontes (Figura 3.4).



(a) Marco localizado próximo da ponte Cinquenta e Oito

(b) Estação de coleta de dados Rio Macabuzinho (marco1)

(c) Estação de coleta de dados Rio Macabuzinho (marco 2)

Figura 3.4 – Marcos utilizados para validação dos dados de GPS (Maia, 2021)

Os dados geométricos utilizados nos modelos numéricos das simulações hidráulicas são apresentados na Tabela 3.1 e Tabela 3.2.

Tabela 3.1 – Dados geométricos de entrada no modelo

	Canal ponte Viana
Declividade (m/m)	0,0800
Coefficiente de rugosidade	0,03
Largura do canal (m)	8,50
Lâmina d'água (m)	0,10

Tabela 3.2 – Geometria da seção transversal do canal na localidade da ponte Viana, indicada pela distância e cotas de pontos em relação à margem esquerda e respectivas elevações.

Ponto	Canal ponte Viana		
	x* (m)	y** (m)	Elevação (m)
1	0,00	3,20	23,00
2	0,85	1,60	21,40
3	1,70	1,55	21,35
4	2,55	1,50	21,30
5	3,40	0,20	20,00
6	4,25	0,10	19,90
7	5,50	0,00	19,80
8	6,00	0,10	19,90
9	6,80	0,20	20,00
10	8,20	0,28	20,08
11	8,50	3,20	23,00

* é o espaçamento das seções transversais em relação à margem do canal;
** é a cota que representa a profundidade do terreno ao longo da seção transversal em relação à margem do canal, considerando o fundo do canal como cota zero.

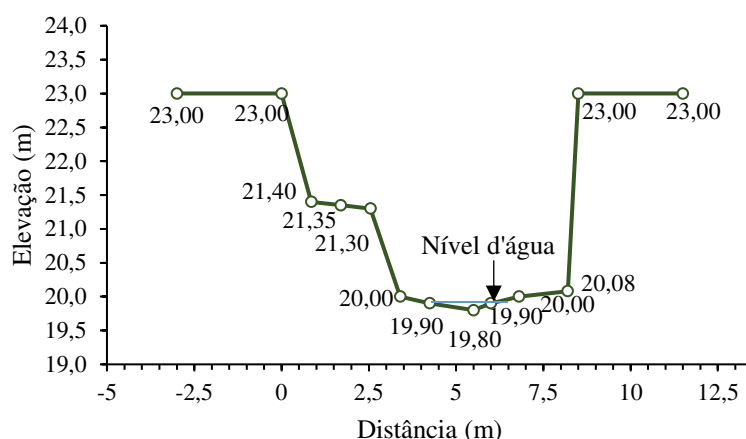


Figura 3.5 – Perfil da seção transversal do canal ao longo do eixo da ponte Viana.

3.4 Altimetria

Para levantamento da altimetria da região da localidade da ponte foi feita a partir de fotos de satélite georeferenciadas obtidas em bancos de dados disponíveis na internet (*Google Maps, Google Earth Pro, Opeen Street Map, GPS Visualizer e Earth Data – NASA*) e cartas do IBGE. Após os trabalhos de construção da curvas de nível, fez-se a validação das cotas obtidas no campo por GPS (Garmin GPS 79). A partir disso, foi possível fazer o levantamento da altimetria do curso d'água para definição da inclinação do leito (Figura 3.6).

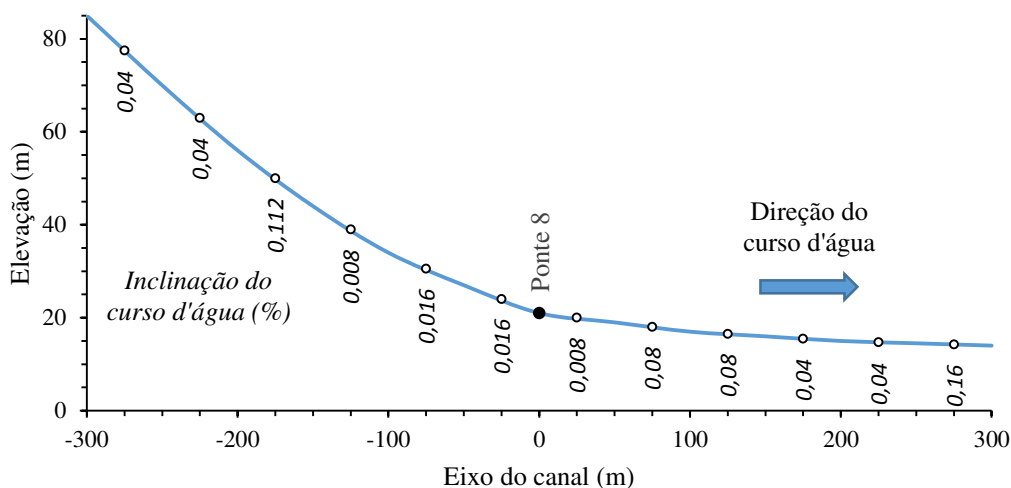


Figura 3.6 – Altimetria do curso d'água ao longo do leito do canal da ponte Viana.

4 Estudo hidrológico

4.1 Hidrologia da região

Segundo o CBH-BPSI (2020), a bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul abrange uma área de aproximadamente 57.000 km², divididos entre os estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas

Gerais. A bacia do Paraíba do Sul é considerada uma das bacias mais importantes da região sudeste e a mais importante para o Rio de Janeiro.

A região hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana (RH IX) compreende 22 municípios do Norte e Noroeste Fluminense e Região Serrana, e se divide nas seguintes Sub-bacias: Itabapoana, Guaxindiba, Baixa do Arroz, Imbé, Macabu, Carapebus, Feia, Preto, Campelo, Muriaé, Paraíba do Sul, Pirapetinga e Pomba. A Figura 4.1 apresenta a localização da ponte Viana na RH-IX.

A Sub-bacia Imbé, onde se localiza a ponte Viana, possui área de contribuição de 987,52 km² e está localizada nos municípios de Campos dos Goytacazes, Santa Maria Madalena e Trajano de Moraes. Os principais corpos hídricos dessa sub-bacia são o Rio Imbé e a Lagoa de Cima. A Lagoa de Cima é a foz desta sub-bacia. O Rio Imbé recebe pequenos rios que descem da zona montanhosa, corre ao pé direito da Serra do Mar (localmente denominada Serra do Imbé ou Serra do Desengano) e desagua na Lagoa de Cima.

A Sub-bacia Imbé exibe uma grande assimetria morfológica, sendo que os tributários da margem esquerda do Rio Imbé drenam uma paisagem montanhosa da escarpa da Serra do Mar, enquanto os tributários da margem direita drenam, em geral, uma paisagem colinosa, por vezes interrompida por alinhamentos serranos isolados (Nacif et al., 2021).

Conforme a pesquisa apresentada por Nacif et al. (2021), o sistema hídrico da Sub-bacia Imbé não está sujeito a enchentes em condições normais de precipitação, devido ao seu formato irregular, estreito e longo, porém, o sistema apresenta baixa densidade de drenagem, indicando um eficiente escoamento de fluxo de água e boa infiltração para o lençol freático, sugerindo haver associação com a presença de solos e rochas mais permeáveis.



Figura 4.1 – Localização da ponte Viana na Região Hidrográfica IX – Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana.

4.2 Microbacia

A microbacia foi determinada observando a hidrografia da região em imagens de satélite, observando o sentido do curso d'água nos canais e considerando os divisores de águas para a delimitação das superfícies de escoamento para os canais nas regiões montanhosas e considerando a distância média entre canais vizinhos nas regiões planas. A região foi delimitada considerando a contribuição de todos os canais que alimentam a ponte. A microbacia da ponte Viana (Figura 4.2) tem área de aproximadamente 1,03 km².

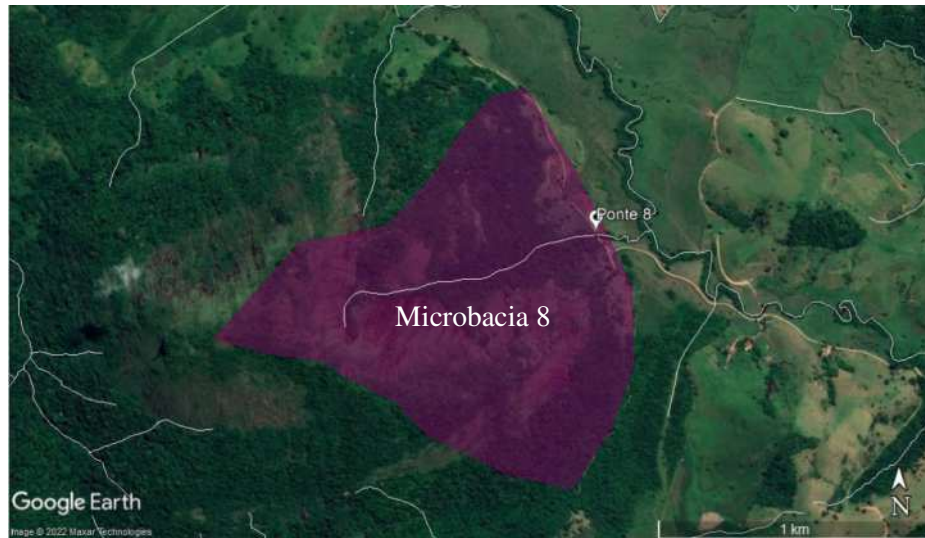


Figura 4.2 – Microbacia da ponte Viana.

4.3 Intensidade de Chuva

A intensidade pluviométrica i , em mm/h, pode ser definida pela seguinte equação:

$$i = \frac{k (TR)^a}{(t+b)^c}$$

sendo: TR = tempo de recorrência; t = duração da precipitação; k, a, b, c = parâmetros ajustados com base nos dados pluviométricos da localidade.

A intensidade pluviométrica é a chuva precipitada por unidade de área, e é descrita pela Equação de Intensidade, Duração e Frequência da Precipitação (IDF), também conhecida como Equação de Chuvas Intensas.

Os dados pluviométricos foram obtidos na plataforma *Plúvio 2.1* (GPRH, 2006) (Figura 4.3), elaborado pelo Grupo de Pesquisas em Recursos Hídricos do Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Viçosa.

Segundo Pruski *et al.* (2006), na interpolação que permite obter os parâmetros de ajuste da equação de IDF da precipitação a partir de informações disponíveis são consideradas apenas as informações inerentes às equações de chuvas intensas disponíveis, não sendo feita a análise do

efeito da altitude do local e da presença de qualquer outro fator que possa ser condicionador da precipitação. Sendo assim, o fator de ponderação empregado na consideração de cada localidade corresponde ao inverso da quinta potência da distância entre as localidades em que os parâmetros são conhecidos e o local (latitude e longitude) para o qual a equação é pretendida.

Neste procedimento de interpolação o valor atribuído à célula interpolada é obtido pela média ponderada que utiliza o peso dos postos de controle mais próximos (Cecílio e Pruski, 2003).

Destaca-se que as localidades de Equação IDF conhecida, através de trabalhos publicados, e utilizadas no *software*, são os estados da Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Paraná, Rio de Janeiro, Tocantins e São Paulo.

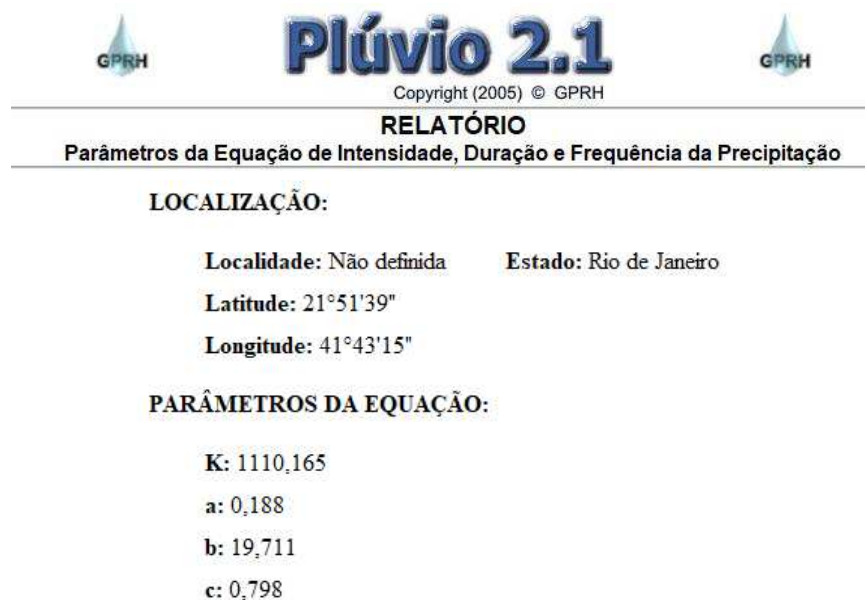


Figura 4.3 – Relatório do programa Plúvio 2.1 para o local da ponte Viana.

5 Estudo hidráulico

5.1.1 Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Racional

O Método Racional, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área até 2 km², apresentado pelo IPR (2005), é um método amplamente utilizado em todo o mundo e consiste no cálculo da descarga máxima de uma enchente de projeto por uma equação que relaciona o valor da descarga com a área da bacia e a intensidade da chuva. Este método exige a definição de um único parâmetro, conhecido como coeficiente de deflúvio, que expressa o comportamento da área na formação do deflúvio, reunindo neste parâmetro todas as incertezas dos diversos fatores.

O coeficiente de deflúvio representa essencialmente a relação entre a vazão e a precipitação que lhe deu origem, o que envolve além do volume da precipitação vertida, a avaliação do efeito da variação da intensidade da chuva e das perdas por retenção e infiltração do solo durante a tempestade de projeto.

No estabelecimento do valor da descarga pelo Método Racional, admite-se que a precipitação sobre a área é constante e uniformemente distribuída sobre a superfície da bacia. Para considerar que todos os pontos da bacia contribuem na formação do deflúvio é estabelecido que a duração de chuva deve ser igual ou maior que o seu tempo de concentração e, como a intensidade da chuva decresce com o aumento da duração, a descarga máxima resulta de uma chuva com duração igual ao tempo de concentração da bacia.

Desta forma, a descarga máxima Q é dada pelo produto da área da bacia A , pela intensidade da precipitação, com duração igual ao tempo de concentração, t_c , multiplicado pelo coeficiente de deflúvio.

Tem-se, dessa forma:

$$Q = \frac{ciA}{3,6} = \frac{cPA}{3,6t_c}$$

sendo Q a descarga máxima, em m³/s; c o coeficiente de deflúvio ou coeficiente de escoamento superficial; i a intensidade da chuva definida, em mm/h; e A a área da bacia hidrográfica, em km².

O tempo de concentração (t_c) adotado neste estudo utiliza a equação do DNOS, e considera a área da bacia (A) em ha, o comprimento do curso d'água (L) em m, a declividade (I) em %, e o coeficiente de absorção da bacia (K_a), apresentada a seguir:

$$t_c \text{ (min)} = \frac{10A^{0,3}L^{0,2}}{K_a I^{0,4}}$$

onde, K_a depende da capacidade de absorção da bacia e é definido conforme a Tabela 5.1.

Tabela 5.1 - Valores do coeficiente K para cada tipo e cobertura de terreno

Absorção da bacia	Tipo e cobertura do terreno	K
Elevada	Terreno areno-argiloso, coberto de vegetação intensa	2
Apreciável	Terreno comum, coberto de vegetação	3
Média	Terreno argiloso, coberto de vegetação	4
Pouca	Terreno de vegetação média	4,5
Baixa	Terreno com rocha e escassa vegetação	5
Reduzida	Terreno rochoso	5,5

O coeficiente de deflúvio representa basicamente a relação entre o deflúvio e a precipitação que lhe deu origem, além do efeito da variação de intensidade da chuva e das perdas por retenção e infiltração do solo durante a tempestade de projeto.

Para a aplicação em drenagem urbana e chuva de 5 a 10 anos de tempo de recorrência, são utilizadas as seguintes tabelas (Tabela 5.2 e Tabela 5.3) que representam os coeficientes de escoamento superficial.

A tabela a seguir fornece os coeficientes de deflúvio para algumas superfícies típicas. Pode-se obter o coeficiente de deflúvio de uma bacia pela média ponderada dos coeficientes das diferentes superfícies que a compõem, sendo os pesos proporcionais às áreas dessas superfícies.

Tabela 5.2 – Coeficiente de deflúvio conforme localização da bacia

DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DAS BACIAS TRIBUTÁRIAS	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO “c”
Comércio:	
Áreas Centrais	0,70 a 0,95
Áreas da periferia do centro	0,50 a 0,70
Residencial:	
Áreas de uma única família	0,30 a 0,50
Multi-unidades, isoladas	0,40 a 0,60
Multi-unidades, ligadas	0,60 a 0,75
Residencial (suburbana)	0,25 a 0,40
Área de apartamentos	0,50 a 0,70
Industrial:	
Áreas leves	0,50 a 0,80
Áreas densas	0,60 a 0,90
Parques, cemitérios	0,10 a 0,25
Playgrounds	0,20 a 0,35
Pátio e espaço de serviços de estrada de ferro	0,20 a 0,40
Terrenos baldios	0,10 a 0,30

Tabela 5.3 – Coeficiente de deflúvio conforme superfície da bacia

TIPO DE SUPERFÍCIE	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO “c”
Ruas:	
Asfalto	0,70 a 0,95
Concreto	0,80 a 0,95
Tijolos	0,70 a 0,85
Trajetos de acesso a calçadas	0,75 a 0,85
Telhados	0,75 a 0,95
Gramados; solos arenosos:	
Plano, 2%	0,05 a 0,10
Médio, 2 a 7%	0,10 a 0,15
Íngreme, 7%	0,15 a 0,20
Gramados; solo compacto:	
Plano, 2%	0,13 a 0,17
Médio, 2 a 7%	0,18 a 0,22
Íngreme, 7%	0,15 a 0,35

5.1.2 Determinação da vazão de projeto pelo Método I-Pai-Wu

O método I-Pai-Wu, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área entre 2 e 200 km², é um aperfeiçoamento do Método Racional, considerando alguns fatores adicionais referentes ao armazenamento na bacia, à distribuição de chuva e à forma da bacia. Este método é baseado no hidrograma ilustrado na Figura 5.1.

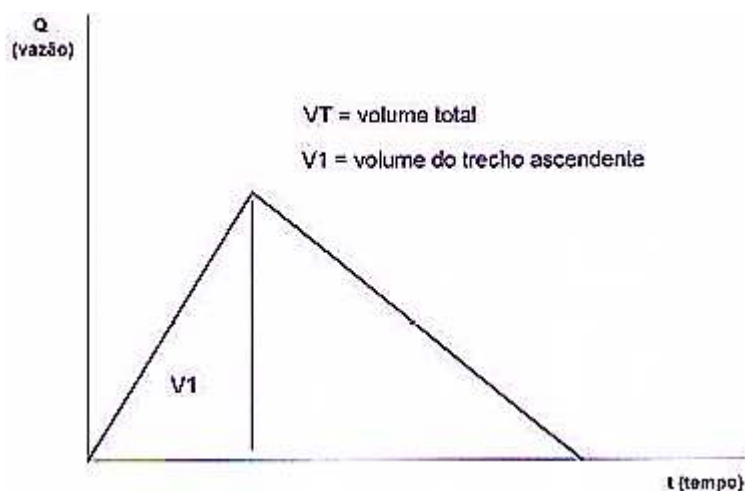


Figura 5.1 – Hidrograma admitido no método I-Pai-Wu (SVP-SP, 1999)

A equação do cálculo da vazão é a mesma do Método Racional e os principais fatores intervenientes considerados neste método são:

- forma, área e declividade da bacia hidrográfica
- intensidade e distribuição da chuva crítica

- características da superfície da bacia hidrográfica (provável utilização futura dos terrenos, grau de impermeabilização do solo, existência de depressões ou bacias de acumulação que diminuam os picos de cheias)
- tempo de escoamento superficial
- tempo de concentração (t_c)
- tempo de pico (t_p)

O efeito da forma da bacia no tempo de concentração da chuva crítica é dado pelo coeficiente de forma (C_1), que considera que a chuva que cai na bacia no ponto mais distante da seção analisada chegará tarde demais a esta seção para contribuir para a vazão máxima. O coeficiente de forma é calculado pela razão entre o tempo de concentração (t_c) e o tempo de pico (t_p), ou pela relação com o fator de forma (F), conforme a equação a seguir:

$$C_1 = \frac{t_p}{t_c} = \frac{4}{2 + F}$$

F é o fator de forma e relaciona a forma da bacia com um círculo de mesma área e mede a taxa de alongamento da bacia. Para uma bacia perfeitamente circular o coeficiente de forma (F) seria igual a 1. F é a relação entre o comprimento do canal (L) e a área da bacia (A) e é definida pela seguinte equação:

$$F = \frac{L}{2 \left(\frac{A}{\pi}\right)^{0,5}}$$

O coeficiente volumétrico de escoamento (C_2) ocorre em função do grau de impermeabilidade da superfície, os valores indicados pelo DAEE (1994) são apresentados na Tabela 5.4.

Tabela 5.4 – Valores recomendados para o coeficiente C_2 (DAEE, 1994)

Uso do solo ou grau de urbanização	Valores de C_2	
	mín	máx
Área totalmente urbanizada	0,50	1,00
Área parcialmente urbanizada	0,35	0,50
Área predominantemente de plantações, pastos, etc.	0,20	0,35

O coeficiente de escoamento (c) da equação da vazão do método racional é calculado com a seguinte equação:

$$c = \frac{2C_2}{(1 + F)C_1}$$

Para a determinação da altura de chuva uniforme na bacia, é considerado um coeficiente de distribuição espacial (K), que corrige o volume de chuva, a partir dos valores de t_c e da área da bacia, considerando que a chuva que cai em um ponto da bacia não representa necessariamente a

chuva que cai em toda sua área. Sendo assim, é usado o gráfico do US Weather Bureau (ASCE, 1997), apresentado na Figura 5.2.

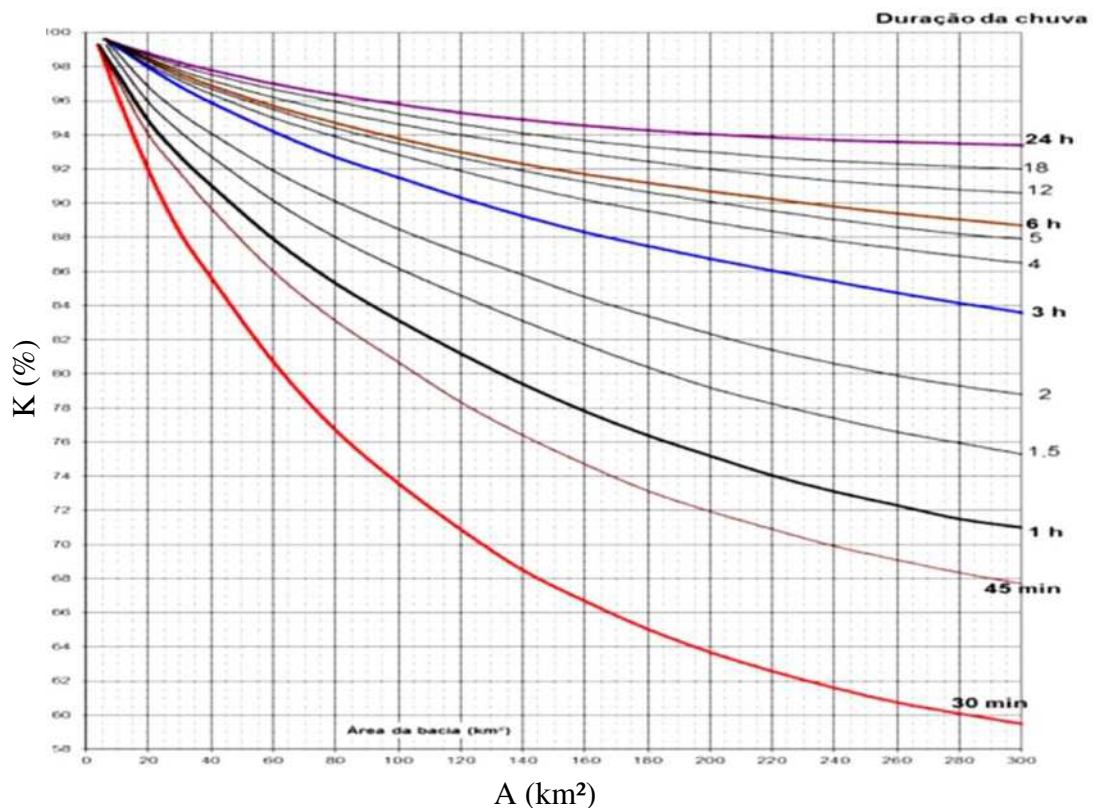


Figura 5.2 – Ábaco para definição do coeficiente de distribuição espacial (K)

Tendo definido o valor de K, a estimativa da vazão de cheia (Q_c) é calculada com a seguinte equação:

$$Q_c = \frac{c_i A^{0,9} K}{3,6}$$

A vazão de projeto é a soma da vazão de base e vazão de cheia, sendo a vazão de base igual a 10% da vazão de cheia.

5.1.3 Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Kokei Uehara

O Método de Kokei Uehara, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área entre 200 e 600 km², é um método baseado em um hidrograma sintético, conforme ilustrado na Figura 5.3.

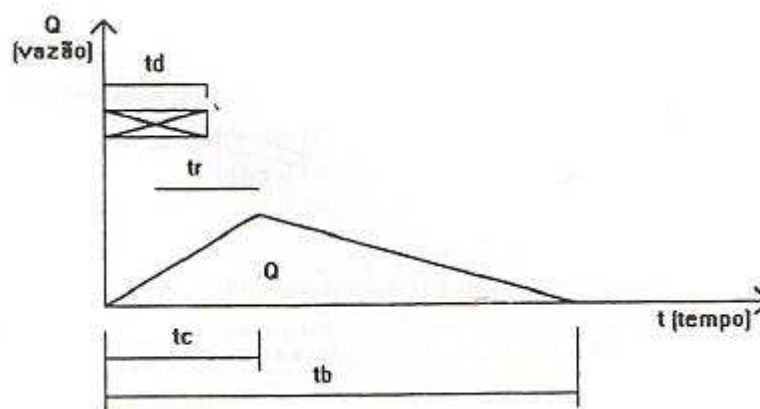


Figura 5.3 – Hidrograma sintético e seus parâmetros (Uehara, 1994)

O Método faz adaptações do Método de Snyder para as condições brasileiras.

São utilizados os seguintes parâmetros:

- área da bacia (A), em km²
- comprimento do talvegue (L), em km
- comprimento até a metade da bacia (L₀), em km
- tempo de retardamento (tr)
- duração da chuva (td)
- coeficiente empírico de armazenamento na bacia (Ct)
- tempo de concentração (tc)
- tempo de base (tb)
- coeficiente de distribuição espacial (K)
- altura de precipitação (hi)
- altura de chuva uniforme na bacia (hu)

No método de Snyder o tempo de retardamento (tr), que é o intervalo de tempo entre o instante correspondente à metade da duração da chuva e o instante do pico do hidrograma, é calculado pela seguinte equação:

$$tr(h) = \frac{Ct(LL_0)^{0,3}}{1,33}$$

Para as condições brasileiras o Método de Kokei Uehara adota:

$$t_d(h) = \frac{tr}{4}$$

O coeficiente empírico de armazenamento na bacia (C_t), adaptado por Kokei Uehara para as condições brasileiras, varia entre 0,8 e 2,0, com uma média de 1,4 para as áreas estudadas.

O tempo de concentração (t_c) é calculado com a seguinte equação:

$$t_c \text{ (min)} = \left(\frac{57L^2}{S} \right)^{0,385}$$

sendo o comprimento do canal (L) em km e a declividade (S) em m/km.

Após definido o valor do coeficiente de distribuição espacial (K), conforme apresentado no método de I-Pai-Wu, a altura de chuva uniforme na bacia é calculada conforme a equação a seguir:

$$h_u \text{ (mm)} = h_i K = i t_d K$$

A altura de chuva excedente (h_{exd}) representa a chuva que não infiltra no terreno da bacia e é calculado com a seguinte equação:

$$h_{exd} \text{ (mm)} = h_u C_2$$

sendo C_2 o coeficiente volumétrico de escoamento, cujos valores indicados pelo DAEE (1994) são apresentados na Tabela 5.4.

Por fim, o volume do escoamento superficial direto (V_{esd}) é calculado a partir da seguinte equação:

$$V_{esd} \text{ (m}^3\text{)} = 1000 A h_{exd}$$

A vazão de cheia é determinada pela seguinte equação:

$$Q \text{ (m}^3\text{/s)} = \frac{2V_{esd}}{3600 t_b}$$

A vazão de projeto é a soma da vazão de base e vazão de cheia, sendo a vazão de base igual a 10% da vazão de cheia.

5.1.4 Ponte Viana

A microbacia da ponte Viana (Figura 4.2) tem área de aproximadamente 1,03 km² com superfície íngreme de solo arenoso coberta de vegetação e pasto, com solos e rochas permeáveis, eficiente escoamento de fluxo de água e boa infiltração para o lençol freático. Os parâmetros utilizados para o cálculo da vazão máxima nesta microbacia são apresentados na Tabela 5.5.

Tabela 5.5 – Parâmetros para o cálculo da vazão máxima da microbacia da ponte Viana

Área da microbacia (km ²)	1,03
Método de cálculo da vazão	Racional
Comprimento do canal principal (km)	1002,0
c	0,175
Cota da crista (m)	402,0
Cota da base (m)	21,0
tc (min)	10
Intensidade de chuva (mm/h)	176,20
Vazão de cheia (m ³ /s)	8,86
Vazão de base (m ³ /s)	0,886
Vazão de projeto (m ³ /s)	9,75

5.2 Coeficiente de Rugosidade

O canal analisado apresenta leito com fortes irregularidades e margens não muito alinhadas, com presença de vegetação. Sendo assim, considerando os valores sugeridos de coeficiente de rugosidade apresentados por Azevedo Netto e Fernández (2018) (Tabela 5.6).

Tabela 5.6 – Coeficiente de rugosidade (Azevedo Netto e Fernández, 2018)

Tipo	Natureza das paredes	n
1	Superfícies excepcionalmente lisas, juntas perfeitas, acabamentos vitrificados	0,009
2	Superfícies, juntas e vértices lisos e bem acabados, cimento muito liso tipo forma metálica	0,010
3	Superfície lisa tipo reboco (2 areia e 1 cimento) desempenado no local por meios mecânicos	0,011
4	Superfícies lisas mas com alguma aspereza tipo emboço (3 areia e 1 cimento) e pequenas imperfeições no alinhamento e nas juntas, desempenado no local por meios mecânicos	0,012
5	Superfície de concreto ou argamassa, com pequenas imperfeições no acabamento e no alinhamento, desempenada por meios manuais com régua de madeira	0,013
6	Superfície cimentada (concreto) não muito alisado nem desempenado, pequeno crescimento de algas e depósitos no fundo	0,014
7	Superfícies ásperas, alvenarias de tijolos ou paralelepípedos rejuntados, concreto ciclópico, reboco de argamassa com defeitos ou incompleto, juntas irregulares, cortes lisos a frio em rocha alinhamento tortuoso das superfícies (falta de desempenho)	0,015
8	Superfícies muito ásperas como concreto com a brita aparecendo saliente, superfícies cortadas em terreno tipo arenito, superfícies de alvenaria de tijolos ou pedras, não bem acabadas ou rejuntadas, rebocos ou acabamentos mal feito ou em mal estado. Superfícies cortadas em rocha irregularmente. Canais com depósito no fundo, musgo nas paredes	0,017
9	Superfícies cortadas em terra cobertas com argilo-cimento ou em argilo-betume, ou canais de alvenaria ou concreto em más condições de manutenção e fundo com depósito de pedregulhos; de terra, mas sem vegetação	0,018
10	Superfícies em terreno compactado, ou de gabiões, ou de concreto irregular ou arenito cortado manualmente com alguma erosão e depósitos, além de um pouco de vegetação nas margens	0,020
11	Canais de terra feitos pelo homem mantido em boas condições, com pouca vegetação, e canais naturais com as mesmas características (margem e fundo razoavelmente alinhados, sem grandes reentrâncias)	0,025

Tipo	Natureza das paredes	n
12	Canais de terra, com vegetação média, fundo com irregularidades por erosões e assoreamentos, margens razoavelmente alinhadas	0,028
13	Canais com fortes irregularidades no leito e nas margens, não muito alinhados e com vegetação normal	0,030
14	Canais tipo rios permanentes em terreno aluvial, mas com bastante vegetação e variação da seção transversal moderada	0,033
15	Canais naturais tipo montanhoso, com vegetação, sedimentos (areia, cascalho e pedras grandes), corredeiras seguidas de lagos seguido de corredeiras, com vegetação e variação de seção transversal acentuada	0,035
16	Idem ao anterior, mas em condições mais severas	0,040
17	Idem ao anterior, mas em condições ainda mais severas	0,067
18	Idem ao anterior, mas em condições muito severas	0,080
19	Canais naturais ou não com muita vegetação (árvores)	0,100
20	Condições muito severas de vegetação e irregularidades no leito do canal, como durante um transbordamento	0,220

5.3 Modelagem hidráulica

A fim de se avaliar o escoamento superficial na região da microbacia da ponte Viana e determinar o nível de cheia do canal, para uma cheia com tempo de recorrência de 100 anos, foi feita a modelagem hidráulica a partir do programa *HEC-RAS* versão 5.0.3. *HEC-RAS* é um *software* desenvolvido pelo *Hydrologic Engineering Center* do *U.S. Army Corps of Engineers* para efetuar cálculos hidráulicos e de livre acesso.

Brunner (2020) descreve o *software* no manual de referência hidráulica, apresentando as possíveis aplicações e metodologias utilizadas pelo programa citadas a seguir.

- iv. O procedimento computacional básico do *software* é baseado na solução da equação de energia unidimensional;
- v. Os perfis da superfície da água são calculados de uma seção transversal para a próxima, resolvendo a equação de energia com um procedimento iterativo chamado método de etapa padrão, conforme a seguinte equação:

$$Z_2 + Y_2 + \frac{a_2 V_2^2}{2g} = Z_1 + Y_1 + \frac{a_1 V_1^2}{2g} + h_e$$

onde, Z_1 e Z_2 são as cotas no fundo do canal; Y_1 e Y_2 são as profundidades da água nas seções transversais; a_1 e a_2 são os coeficientes de ponderação da velocidade; V_1 e V_2 são as velocidades médias, dadas pela relação descarga total/área total; g é a aceleração da gravidade; e h_e é a perda de carga de energia, conforme apresentado na Figura 5.4.

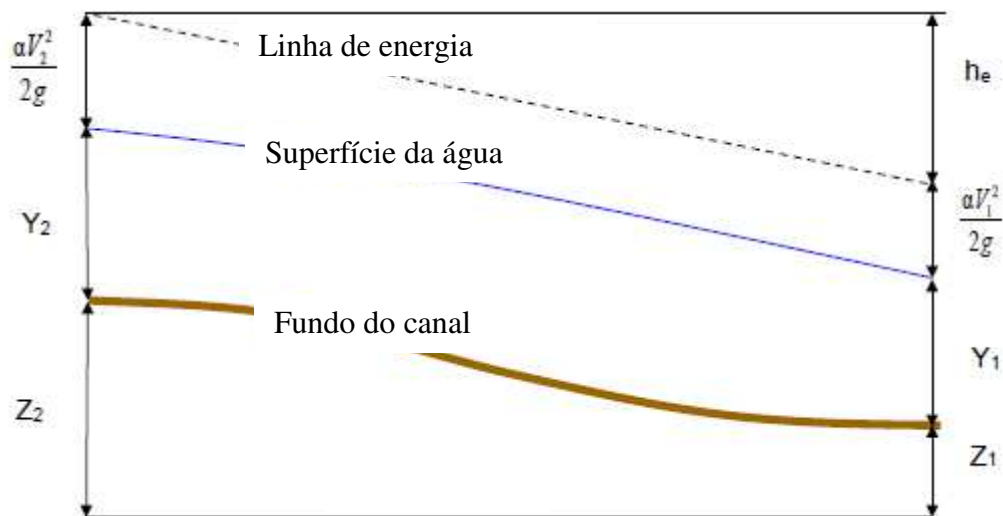


Figura 5.4 – Representação dos termos da Equação de Energia (adaptada de Brunner, 2020)

- vi. As perdas de carga de energia entre duas seções transversais são avaliadas por atrito, usando a Equação de Manning, e contração ou expansão, usando coeficiente multiplicado pela mudança na carga de velocidade, conforme as equações a seguir:

$$S_f = \left(\frac{Q}{K}\right)^2$$

$$h_e = C \left| \frac{\alpha_1 V_1^2}{2g} - \frac{\alpha_2 V_2^2}{2g} \right|$$

onde, S_f é a declividade da linha de energia; Q é a vazão; K é a capacidade de vazão em cada subdivisão onde a velocidade é uniforme; e C é o coeficiente de contração ou expansão, sendo, α_1 , α_2 , h_e , V_1 , V_2 e g os mesmos descritos anteriormente.

- vii. O programa assume que ocorre contração quando a velocidade a jusante é maior que a velocidade a montante e assume que há expansão quando ocorre o oposto;
- viii. Em situações em que o perfil da superfície da água é variado rapidamente é utilizada a equação de momento;
- ix. Podem ser considerados nos cálculos os efeitos de obstruções, como pontes, bueiros, açudes e estruturas na planície de inundação;

O modelo se baseia na resolução das equações de Saint-Venant unidimensionais ou bidimensionais, considerando regimes permanentes ou não permanentes, respectivamente;

A metodologia utilizada no *HEC-RAS* tem como premissa que o escoamento é permanente, gradualmente variado e unidimensional, ou seja, a energia cinética é a mesma para todos os pontos numa seção transversal. Considera ainda que os canais têm pequenos declives, inferiores a 1:10.

O modelo numérico utilizado permite simular e analisar escoamentos em rios e canais abertos com seções transversais variáveis. Por meio deste programa, é possível determinar o tirante crítico de uma seção transversal do canal com determinada declividade e rugosidade.

Os dados geométricos utilizados para cada uma das seções transversais são apresentados na Tabela 3.1 e os espaçamentos (x) e profundidades (y) das seções transversais em relação à margem do canal são apresentados na Tabela 3.2. Vale ressaltar que o modelo numérico considera que o coeficiente de rugosidade é o mesmo em toda a seção transversal e que, a fim de facilitar a visualização, foi considerado que o fundo do canal está na cota 0,0 m.

5.3.1 Resultados

Após inserir todos os dados de entrada e definir as condições de contorno no HEC-RAS, realizou-se as simulações hidráulicas em regime de escoamento crítico. Os resultados obtidos estão sendo apresentados na Tabela 5.7.

Tabela 5.7 - Resultados obtidos da simulação da seção transversal

Canal	Velocidade do canal (m/s)	Cota de fundo simulação (m)	Elevação do fundo (m)	Tirante crítico (m)	Elevação do Nível d'água (m)
Ponte Viana	4,82	0,00	19,80	0,88	20,68

A coluna “Cota de fundo simulação (m)” representa a cota de fundo do canal utilizada nas simulações no software *HEC-RAS*. Como dito anteriormente, foi considerado a cota 0,0 m em todos os canais. A coluna “Elevação do fundo (m)” é a cota georeferenciada do fundo do canal. Já o “Tirante crítico (m)” é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas e a “Elevação do nível d'água (m)” é a cota georeferenciada do nível d'água simulado.

A seção transversal do canal onde está localizada a ponte Viana é apresentada na Figura 5.5. A linha azul é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas (escoamento crítico) e a linha vermelha é altura da lâmina d'água com o escoamento supercrítico.

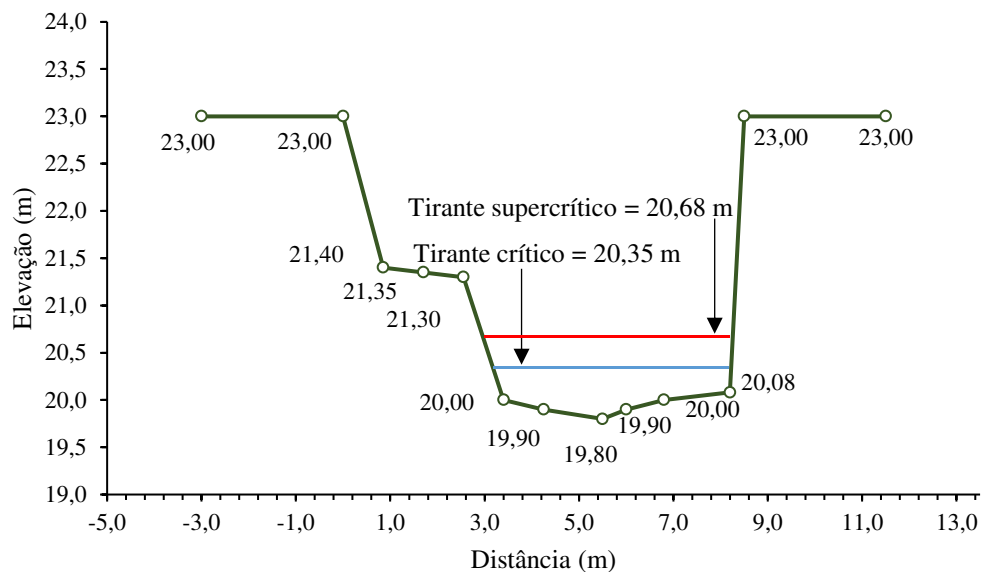


Figura 5.5 – Seção transversal do canal da ponte Viana.

Observado os resultados obtidos, nota-se que o canal existente comporta a vazão esperada sem transbordamento nas condições simuladas.

Entende-se que o fluxo é garantido conforme simulado desde que não ocorram obstruções no canal, como, por exemplo, por vegetação, detritos ou construções irregulares.

6 Bibliografia

- Azevedo Netto, J. M.; Fernández, M. F. (2018). Manual de Hidráulica. 1ª. ed digital. São Paulo: Blücher. 631p.
- Brunner, G. W. (2020). HEC-RAS River Analysis System Hydraulic Reference Manual Version 6.0 Beta. CEIWR-HEC– US Army Corps of Engineers Institute for Water Resources. 520p.
- CBH-BPSI. (2020). Atlas da Bacia Hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana. Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil.
- Cecílio, R. A.; Pruski, F. F. (2003). Interpolação dos parâmetros da equação de chuvas intensas com uso do inverso de potências da distância. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. v. 7, n. 3, p. 5001-504.
- Costa, Aline; Polivanov, Helena; Alves, Maria. (2008). Mapeamento Geológico-Geotécnico Preliminar, Utilizando Geoprocessamento, no Município de Campos dos Goytacazes, Estado do Rio de Janeiro. Anuário do Instituto de Geociências. 31p.
- CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. (2001) . Ministério das Minas e Energia / Secretaria de Minas e Metalurgia / Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. In: Projeto Rio de Janeiro. CDROM. Brasília. 36p.
- DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica (2006). Guia Prático para Projetos de Pequenas Obras Hidráulicas. Diretoria de Procedimentos de Outorga e Fiscalização. 2ª. Ed.

São Paulo. Disponível em < <http://www.dae.sp.gov.br/site/guiapraticooutorgas/>> Acesso em 18 de maio de 2022.

- Grupo de Pesquisa em Recursos Hídricos – GPRH (2006). Pluvio 2.1. Programa de Computador Copyright 2006 @ GPRH – livre. Disponível em: <<http://www.gprh.ufv.br/index.php?area=softwares>> Acesso em: 2010.
- Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR. (2005). Manual de hidrologia básica para estruturas de drenagem. (IPR. Publ., 715). 2 ed. Rio de Janeiro. 133p.
- Maia, P. C. A. (2021). Estudo geológico/geotécnico de maciços de fundação de pontes no Município de Campos dos Goytacazes. Relatório técnico RE CCT/LECIV/PCAM 122/2021.
- Nacif, T.; Viana, D. P. C.; Oliveira, V. P. S.; Ferreira, M. I. P.; Oliveira, D. B. B. (2021). Caracterização fisiográfica do sistema hídrico da Bacia do Rio Imbé – Lagoa de Cima. Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego. In: VII Seminário Regional sobre Gestão de Recursos Hídricos / VI Seminário sobre Ecotoxicologia. Editora: Essentia. v. 15. n.1. p. 75-86.
- Lazaretti, A. F.; Pinho, D.; Dantas, M. E.; Pôssa, J. T. (2017). Carta geomorfológica – Município de Campos dos Goytacazes – RJ. CPRM. Disponível em: <<https://trigeo.cprm.gov.br/handle/doc/17478>> Acesso em: 14 de abril de 2022.
- Pruski, F. F.; Silva, D. D.; Teixeira, A. F.; Cecílio, R. A.; Silva, J. M. A.; Griebeler, N. P. (2006). Hidros: Dimensionamento de sistemas hidroagrícolas. Viçosa: Editora UFV. 259 p.
- Secretaria de vias públicas de São Paulo – SVP-SP (1999). DP-H06 – Diretrizes de projeto para estudos hidrológicos – Método de “I-Pai-Wu”. Superintendência de Projetos e de Obras. Prefeitura de São Paulo. p.106-120. Disponível em <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/infraestrutura/arquivos/SMSO%202018/DRENAGEM%20URBANA/dh-h06_diretrizes_de_projeto_para_estudos_hidrologicos_metodo_de_i_pai_wu.pdf> Acesso em 19 de maio de 2022.
- UEHARA, Kokei (1994). Métodos de cálculos de vazões máximas, médias e mínimas em bacias hidrográficas no Estado de São Paulo. DAEE.
- U.S. Army Corps of Engineers - USACE (2018). HEC-RAS 5.0.3. Software Copyright 2018 @ USACE – livre. Disponível em: <<https://www.hec.usace.army.mil/software/hecras/download.aspx>> Acesso em: 2018



***PROGRAMA ESTRADAS DO PRODUTOR
RECONSTRUÇÃO DE PONTES EM CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ
ESTUDO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO
Reconstrução da Ponte Santa Cecília 1
Localidade de Macabuzinho – Rio Macabú***

Título:

**ESTUDO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO PARA RECONSTRUÇÃO DE
PONTES LOCALIZADAS EM ESTRADAS MUNICIPAIS DE CAMPOS
DOS GOYTACAZES DENTRO DO PROGRAMA ESTRADAS DO
PRODUTOR – PONTE SANTA CECÍLIA 1**

Coordenador Geral do Projeto:

Prof. Almy Junior Cordeiro de Carvalho
Secretário de Agricultura, Pecuária e Pesca
Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes – Estado do Rio de Janeiro

Objetivo do documento:

Apresentação de estudo hidrológico e hidráulico da **Ponte Santa Cecília 1**

Responsáveis Técnicos pela elaboração do projeto:

<i>Profissional</i>	<i>Título e Especialidade</i>	<i>Registro (CREA-RJ)</i>
Lorena da Silva Leite	Eng ^a . Civil, M.Sc., Geotecnia	2019114363
Nathani Zampirolli	Eng ^a . Civil, M.Sc., Geotecnia	2019113308
Laura da Silva Santos Klein	Eng ^a . Civil	2019107191

Revisões:

<i>Ver.</i>	<i>Data</i>	<i>Modificação</i>	<i>Verificação</i>	<i>Aprovação</i>
0	01/06/2022	Emissão inicial		

Sumário

1	Introdução.....	6
2	Metodologia.....	6
3	Levantamento de dados	6
3.1	GEOLOGIA DO MUNÍCIPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.....	6
3.2	USO E COBERTURA DO SOLO DO MUNÍCIPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.....	9
3.3	DADOS LEVANTADOS NO CAMPO	10
3.4	ALTIMETRIA.....	11
4	Estudo hidrológico.....	12
4.1	HIDROLOGIA DA REGIÃO	12
4.2	MICROBACIA	13
4.3	INTENSIDADE DE CHUVA	14
5	Estudo hidráulico.....	15
5.1.1	<i>Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Racional.....</i>	15
5.1.2	<i>Determinação da vazão de projeto pelo Método I-Pai-Wu.....</i>	17
5.1.3	<i>Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Kokei Uehara.....</i>	20
5.1.4	<i>Ponte Santa Cecília 1</i>	22
5.2	COEFICIENTE DE RUGOSIDADE.....	23
5.3	MODELAGEM HIDRÁULICA	24
5.3.1	<i>Resultados</i>	26
6	Bibliografia.....	27

Lista de Figuras

FIGURA 3.1 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE SANTA CECÍLIA 1 (1) NO MAPA GEOLÓGICO SIMPLIFICADO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.	7
FIGURA 3.2 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE SANTA CECÍLIA 1 NO MAPA DE UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS (ADAPTADO DE LAZARETTI <i>ET AL.</i> , 2017).	8
FIGURA 3.3 – MAPA DE USO E COBERTURA DO SOLO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES (CBH-BPSI, 2020)	9
FIGURA 3.4 – MARCOS UTILIZADOS PARA VALIDAÇÃO DOS DADOS DE GPS (MAIA, 2021)	10
FIGURA 3.5 – PERFIL DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL AO LONGO DO EIXO DA PONTE SANTA CECÍLIA 1.....	11
FIGURA 3.6 – ALTIMETRIA DO CURSO D'ÁGUA AO LONGO DO LEITO DO CANAL DA PONTE SANTA CECÍLIA 1.....	12
FIGURA 4.1 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE SANTA CECÍLIA 1 NA REGIÃO HIDROGRÁFICA IX – BAIXO PARAÍBA DO SUL E ITABAPOANA.....	13
FIGURA 4.2 – MICROBACIA DA PONTE SANTA CECÍLIA 1.....	13
FIGURA 4.3 – RELATÓRIO DO PROGRAMA PLÚVIO 2.1 PARA O LOCAL DA PONTE SANTA CECÍLIA 1.....	15
FIGURA 5.1 – HIDROGRAMA ADMITIDO NO MÉTODO I-PAI-WU (SVP-SP, 1999).....	18
FIGURA 5.2 – ÁBACO PARA DEFINIÇÃO DO COEFICIENTE DE DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL (K).....	20
FIGURA 5.3 – HIDROGRAMA SINTÉTICO E SEUS PARÂMETROS (UEHARA, 1994).....	21
FIGURA 5.4 – REPRESENTAÇÃO DOS TERMOS DA EQUAÇÃO DE ENERGIA (ADAPTADA DE BRUNNER, 2020).....	25
FIGURA 5.5 – SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL DA PONTE SANTA CECÍLIA 1.....	27

Lista de Tabelas

TABELA 1.1 – IDENTIFICAÇÃO DA PONTE, CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS BÁSICAS, COORDENADAS E CANAL	6
TABELA 3.1 – DADOS GEOMÉTRICOS DE ENTRADA NO MODELO	10
TABELA 3.2 – GEOMETRIA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL NA LOCALIDADE DA PONTE SANTA CECÍLIA 1, INDICADA PELA DISTÂNCIA E COTAS DE PONTOS EM RELAÇÃO À MARGEM ESQUERDA E RESPECTIVAS ELEVAÇÕES.....	11
TABELA 5.1 - VALORES DO COEFICIENTE K PARA CADA TIPO E COBERTURA DE TERRENO	16
TABELA 5.2 – COEFICIENTE DE DEFLÚVIO CONFORME LOCALIZAÇÃO DA BACIA	17
TABELA 5.3 – COEFICIENTE DE DEFLÚVIO CONFORME SUPERFÍCIE DA BACIA	17
TABELA 5.4 – VALORES RECOMENDADOS PARA O COEFICIENTE C_2 (DAEE, 1994)	19
TABELA 5.5 – PARÂMETROS PARA O CÁLCULO DA VAZÃO MÁXIMA DA MICROBACIA DA PONTE SANTA CECÍLIA 1	23
TABELA 5.6 – COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (AZEVEDO NETTO E FERANÁNDEZ, 2018).....	23
TABELA 5.7 - RESULTADOS OBTIDOS DA SIMULAÇÃO DA SEÇÃO TRANSVERSAL.....	26

1 Introdução

O presente relatório apresenta o estudo Hidráulico de uma ponte, localizada no interior do Município de Campos dos Goytacazes, integrante do Programa Estradas do Produtor a ser reconstruída - Ponte Santa Cecília 1. A Tabela 1.1 apresenta a identificação da ponte, as características geométricas básicas (comprimento, largura, profundidade máxima e área de projeção do tabuleiro existente), as coordenadas geográficas e o canal onde estão localizadas.

Tabela 1.1 – Identificação da ponte, características geométricas básicas, coordenadas e canal

Ponte municipal	Comprimento (m)	Largura (m)	Prof. (m)	Área total (m ²)	Coordenadas	Canal
Ponte Santa Cecília 1	15,00	4,60	4,30	69,00	22°03'42.3"S 41°43'47.9"W	Rio Macabú

Importante destacar que a ponte objeto do presente estudo hidrológico e hidráulico é existente. Esse estudo tem por objetivo subsidiar informações para a substituição dessa ponte, não envolvendo mudanças do posicionamento da ponte existente ou mudanças de traçado da rodovia. Como se verá adiante, a seção transversal do curso d'água comporta a vazão crítica sem transbordamento, o que não gerará qualquer impacto ambiental.

2 Metodologia

A metodologia adotada para a determinação das cotas de coroamento dos canais consistiu nas seguintes etapas:

- i. Levantamento de campo para definição da geometria das pontes e seção transversal dos leitos dos cursos d'água; altimetria da seção longitudinal do leito dos cursos d'água;
- ii. Estudo hidrológico: determinação da área da microbacia do curso d'água à montante da ponte a partir de imagens de satélite (Google Earth), considerando o traçado dos canais da região; cálculo da intensidade de chuva da região utilizando o programa *Plúvio 2.1* (GPRH, 2006);
- iii. Estudo hidráulico: Cálculo da vazão máxima de cada canal, considerando o coeficiente de deflúvio conforme a superfície e cobertura da região; elaboração dos modelos numéricos de simulação hidráulica a partir do programa *HEC-RAS* versão 5.0.3 (USACE, 2018), considerando as características geométricas de cada canal, o coeficiente de rugosidade uniforme para todo o canal e a declividade do canal com base em imagens de satélite (Google Earth).

3 Levantamento de dados

3.1 Geologia do Município de Campos dos Goytacazes

A Figura 3.1 destaca a localização da ponte Santa Cecília 1 sobre o mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes. Percebe-se que as diversas pontes incluídas no Programa

Estradas do Produtor estão localizadas em diversas feições geológicas. Porém, as unidades características se resumem especificamente a planícies e colinas. Mesmo em colinas, esses pontos se encontram normalmente encaixados em vales ou gargantas e, eventualmente, nos limites de áreas de deposição ao longo de cursos d'água, nos sopés das colinas.

Os estudos de Costa et al. (2008) e (CPRM, 2001), descrevem as unidades geomorfológicas do Município. O trabalho de Costa et al. (2008), particularmente, que trata do mapeamento geológico-geotécnico do Município, divide essas unidades, genericamente, em baixadas e elevadas.

A ponte Santa Cecília 1 está localizada especificamente em região composta de silimanita-biotita gnaïsse porém, observa-se também na região próxima à ponte áreas de kinzigito e biotita granito porfirítico follado (Figura 3.1).

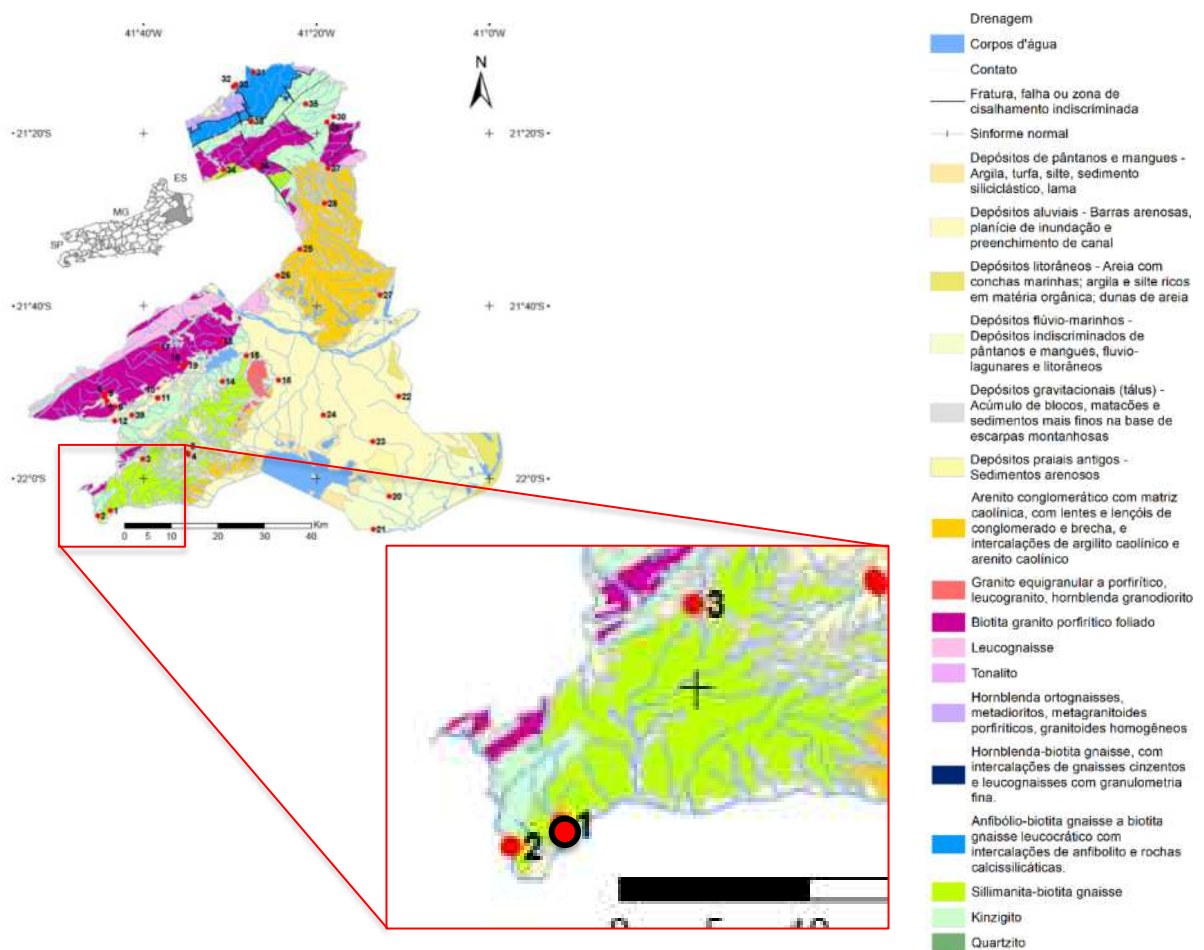


Figura 3.1 – Localização da ponte Santa Cecília 1 (1) no Mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes.

A ponte Santa Cecília 1 está localizada no limite entre regiões de morros baixos e domínio serrano. Porém, pode ser visto no mapa de unidades geomorfológicas (Figura 3.2) que a região também apresenta planícies de inundação, colinas, morros altos, cristas isoladas e serras baixas.

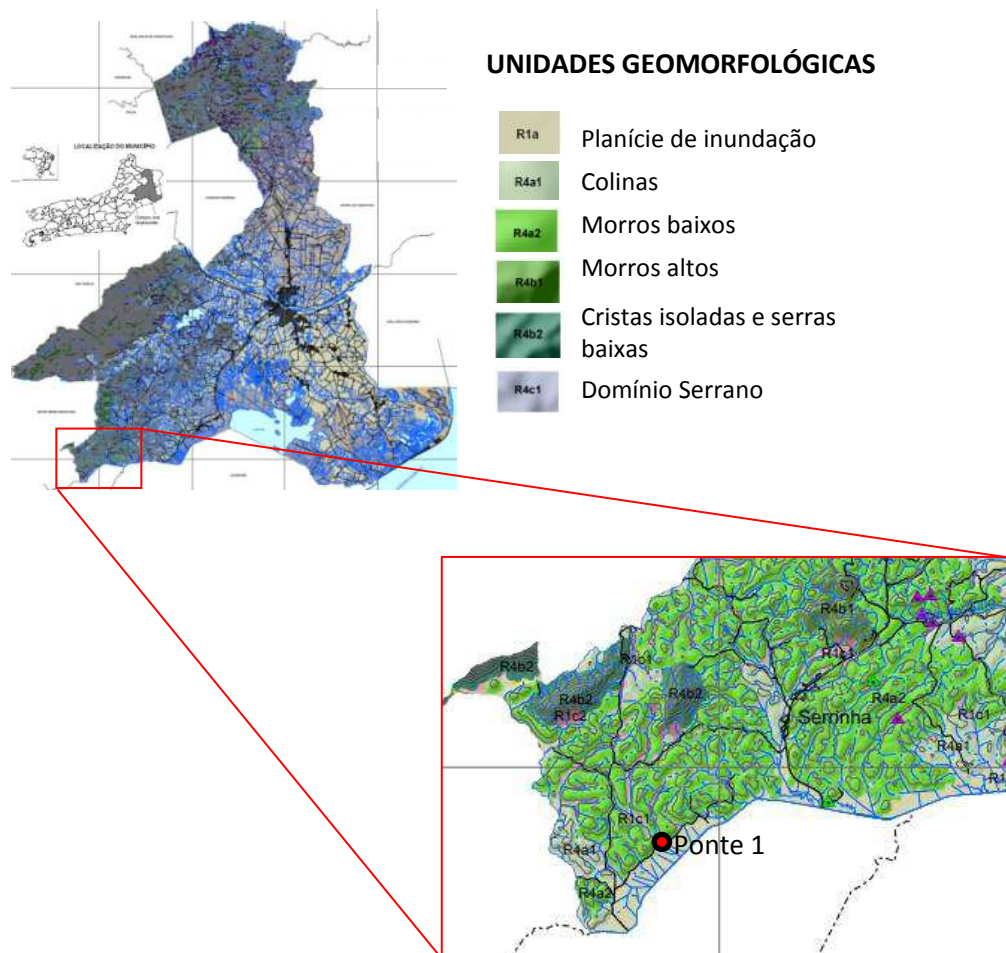


Figura 3.2 – Localização da ponte Santa Cecília 1 no mapa de unidades geomorfológicas (adaptado de Lazaretti *et al.*, 2017).

Segundo Lazaretti *et al.* (2017), as características predominantes destas regiões são:

- i. planícies de inundação: superfícies sub-horizontais constituídas de depósitos arenosos ou areoargilosos a argilosos, bem selecionados, situados nos fundos de vales, com gradientes extremamente suaves e convergentes em direção aos cursos d'água principais, os terrenos são imperfeitamente drenados, sendo periodicamente inundados e apresentam declividade variando de 0 a 5%;
- ii. colinas: relevo constituído de colinas pouco dissecadas, com vertentes convexas ou convexo-côncavas e topos amplos, de morfologia alongada ou arredondada, com vertentes de gradiente suave e baixas amplitudes de relevo. Apresenta, em geral, baixa densidade de drenagem com padrão dendrítico, com declividade variando de 5 a 18 %;
- iii. morros baixos: relevo típico do domínio de “mares-de-morros”, constituído de colinas dissecadas, com vertentes convexo-côncava e topos arredondados, com vertentes de gradiente suave a moderado, apresentando moderada densidade de drenagem com padrão dendrítico ou subdendrítico, com declividade variando de 9 a 36%;

- iv. morros altos: Relevo de morros de geometria convexo-côncava, francamente dissecados. Caracteriza-se por um relevo movimentado com vertentes de gradientes médios a elevados e topos arredondados a aguçados. Densidade de drenagem moderada a alta com padrão subdendrítico treliça, com declividade variando de 18 a 70%;
- v. cristas isoladas e serras baixas: Relevo constituído por serras isoladas, com vertentes retilíneas e topos de cristas alinhadas, aguçados ou levemente arredondados, que se destacam topograficamente relevo circunjacente. Amplitudes de relevo e gradientes elevados (superiores a 45°) e paredões rochosos subverticais (60 a 90°), com declividade variando de 58 a 100%;
- vi. domínio serrano: Relevo de aspecto montanhoso, muito acidentado, apresentando vertentes retilíneas a côncavas e topos de cristas alinhadas, aguçados ou levemente arredondados, com sedimentação de colúvios e tálus. Alta densidade de drenagem. Predominam vertentes de gradientes elevados com ocorrência esporádica de paredões rochosos subverticais e pães-de-açúcar, com declividade variando entre 36 a 100%.

3.2 Uso e cobertura do Solo do Município de Campos dos Goytacazes

Conforme ilustrado na Figura 3.3, a ponte Santa Cecília 1 está localizada em região sujeita à inundação e vegetação de floresta e mangue.

Segundo CBH-BPSI (2020), a sub-bacia Macabu, onde está localizada a ponte Santa Cecília 1, apresenta grande parte da superfície com cobertura de vegetação (39,96%), pasto (37,00%), terreno sujeito a inundação (11,10%) e agricultura (9,38%).

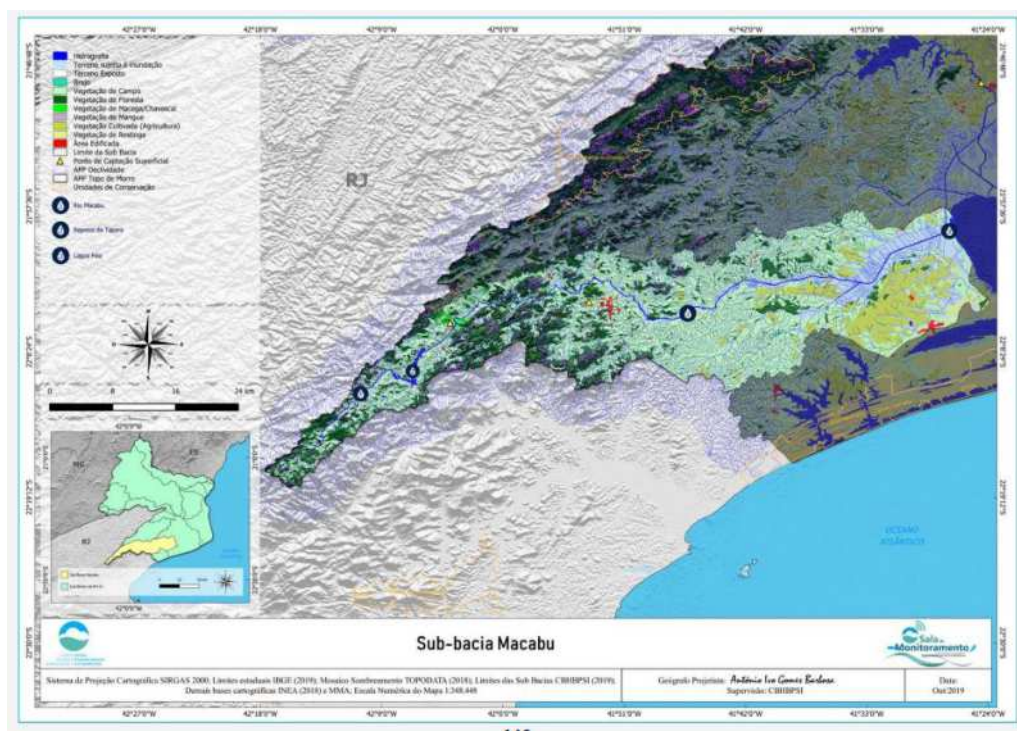


Figura 3.3 –Mapa de Uso e cobertura do solo do município de Campos dos Goytacazes (CBH-BPSI, 2020)

3.3 Dados levantados no campo

A coleta de dados no campo teve como objetivo gerar informações sobre a geometria da ponte existente e o vão livre da nova ponte; para georreferenciamento das localidades; identificação da geologia e geomorfologia; identificação dos perfis de solo nas imediações das pontes (taludes, margens cabeceiras e leito; verificação de afloramentos e região de tálus; e caracterização tátil-visual dos solos e rochas presentes.

A caracterização do terreno no local permitiu a aferição da geomorfologia da localidade de cada ponte com as unidades indicadas no mapa apresentado na Figura 3.1 e das características geométricas das pontes. Notou-se um perfeito ajuste entre as características geomorfológicas e os dados bibliográficos.

Foram registradas as características geométricas de cada ponte, bem como o levantamento dos níveis do leito do curso por medida direta.

O georreferenciamento foi realizado em vários pontos em cada ponte e nas áreas adjacentes às cabeceiras. Para isso foram tomadas as coordenadas e altitude com auxílio de GPS (Garmin 76). Destaca-se que foi realizada a validação das medidas tiradas pelo GPS em marcos de referência encontrados em pontos próximos de algumas pontes (Figura 3.4).



(a) Marco localizado próximo da ponte Cinquenta e Oito

(b) Estação de coleta de dados Rio Macabuzinho (marco1)

(c) Estação de coleta de dados Rio Macabuzinho (marco 2)

Figura 3.4 – Marcos utilizados para validação dos dados de GPS (Maia, 2021)

Os dados geométricos utilizados nos modelos numéricos das simulações hidráulicas são apresentados na Tabela 3.1 e Tabela 3.2.

Tabela 3.1 – Dados geométricos de entrada no modelo

	Canal ponte Santa Cecília 1
Declividade (m/m)	0,008
Coefficiente de rugosidade	0,03
Largura do canal (m)	15,00
Lâmina d'água (m)	0,50

Tabela 3.2 – Geometria da seção transversal do canal na localidade da ponte Santa Cecília 1, indicada pela distância e cotas de pontos em relação à margem esquerda e respectivas elevações.

Ponto	Canal ponte Santa Cecília 1		
	x* (m)	y** (m)	Elevação (m)
1	0,00	4,30	23,00
2	1,50	1,80	20,50
3	2,50	1,70	20,40
4	3,90	0,70	19,40
5	6,10	0,00	18,70
6	8,30	1,60	20,30
7	9,00	1,70	20,40
8	10,10	2,50	21,20
9	12,00	3,30	22,00
10	14,40	3,50	22,20

* é o espaçamento das seções transversais em relação à margem do canal;
 ** é a cota que representa a profundidade do terreno ao longo da seção transversal em relação à margem do canal, considerando o fundo do canal como cota zero.

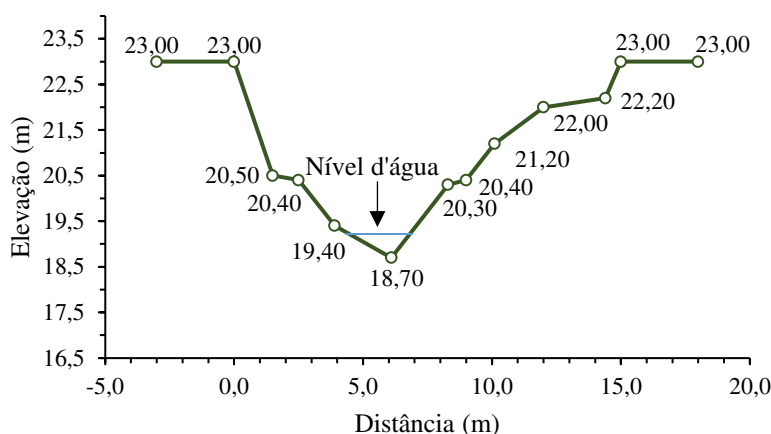


Figura 3.5 – Perfil da seção transversal do canal ao longo do eixo da ponte Santa Cecília 1.

3.4 Altimetria

Para levantamento da altimetria da região da localidade da ponte foi feita a partir de fotos de satélite georeferenciadas obtidas em bancos de dados disponíveis na internet (*Google Maps, Google Earth Pro, Opeen Street Map, GPS Visualizer e Earth Data – NASA*) e cartas do IBGE. Após os trabalhos de construção da curvas de nível, fez-se a validação das cotas obtidas no campo por GPS (Garmin GPS 79). A partir disso, foi possível fazer o levantamento da altimetria do curso d'água para definição da inclinação do leito (Figura 3.6).

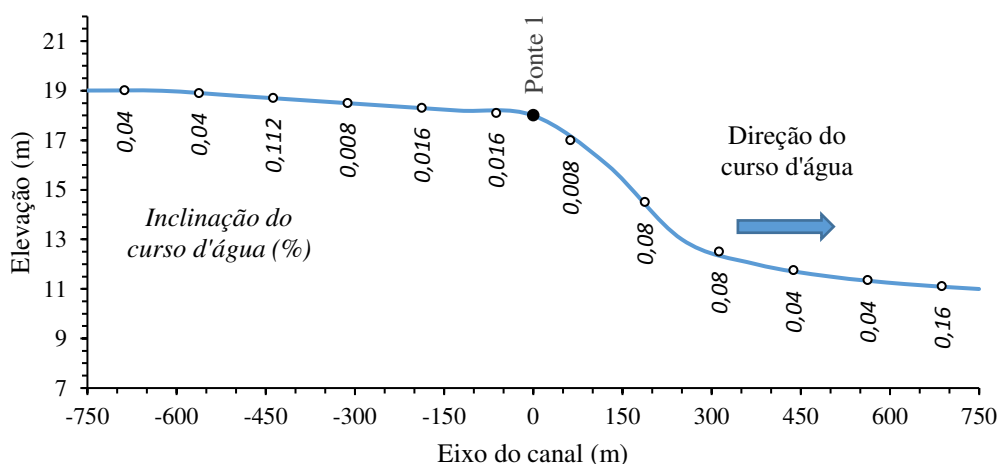


Figura 3.6 – Altimetria do curso d'água ao longo do leito do canal da ponte Santa Cecília 1.

4 Estudo hidrológico

4.1 Hidrologia da região

Segundo o CBH-BPSI (2020), a bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul abrange uma área de aproximadamente 57.000 km², divididos entre os estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais. A bacia do Paraíba do Sul é considerada uma das bacias mais importantes da região sudeste e a mais importante para o Rio de Janeiro.

A região hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana (RH IX) compreende 22 municípios do Norte e Noroeste Fluminense e Região Serrana, e se divide nas seguintes Sub-bacias: Itabapoana, Guaxindiba, Baixa do Arroz, Imbé, Macabu, Carapebus, Feia, Preto, Campelo, Muriaé, Paraíba do Sul, Pirapetinga e Pomba. A Figura 4.1 apresenta a localização da ponte Santa Cecília 1 na RH-IX.

A sub-bacia Macabu, onde se localiza a ponte Santa Cecília 1, possui uma área de contribuição de 1214,45 km² e está localizada nos municípios de Campos dos Goytacazes, Carapebus, Conceição de Macabu, Quissamã, Santa Maria Madalena e Trajano de Moraes. Os principais corpos hídricos dessa Sub-bacia são o Rio Macabu, a Lagoa Feia e a Represa da Tapera.



Figura 4.1 – Localização da ponte Santa Cecília 1 na Região Hidrográfica IX – Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana.

4.2 Microbacia

A microbacia foi determinada observando a hidrografia da região em imagens de satélite, observando o sentido do curso d'água nos canais e considerando os divisores de águas para a delimitação das superfícies de escoamento para os canais nas regiões montanhosas e considerando a distância média entre canais vizinhos nas regiões planas. A região foi delimitada considerando a contribuição de todos os canais que alimentam a ponte. A microbacia da ponte Santa Cecília 1 (Figura 4.2) tem área de aproximadamente 8,08 km².

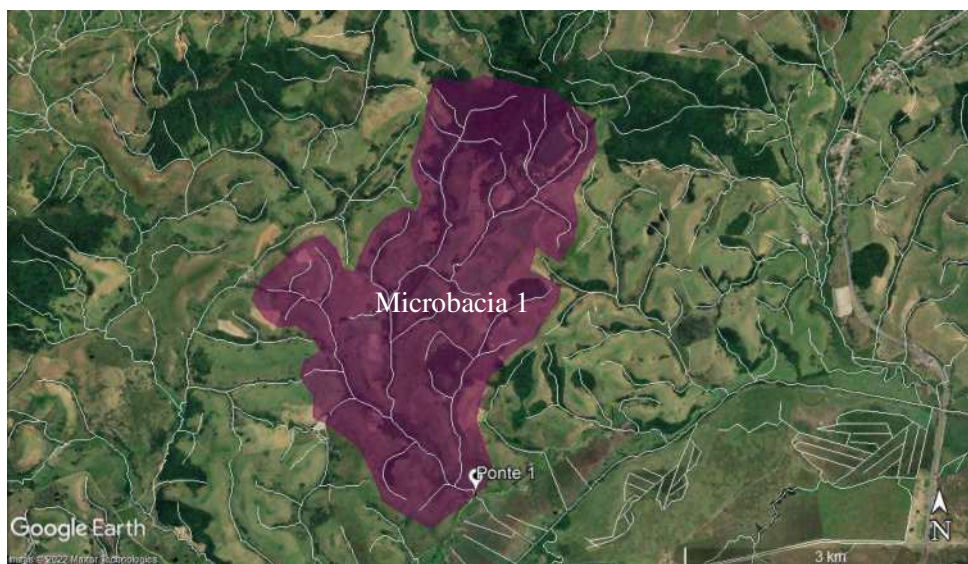


Figura 4.2 – Microbacia da ponte Santa Cecília 1.

4.3 Intensidade de Chuva

A intensidade pluviométrica i , em mm/h, pode ser definida pela seguinte equação:

$$i = \frac{k (TR)^a}{(t+b)^c}$$

sendo: TR = tempo de recorrência; t = duração da precipitação; k, a, b, c = parâmetros ajustados com base nos dados pluviométricos da localidade.

A intensidade pluviométrica é a chuva precipitada por unidade de área, e é descrita pela Equação de Intensidade, Duração e Frequência da Precipitação (IDF), também conhecida como Equação de Chuvas Intensas.

Os dados pluviométricos foram obtidos na plataforma *Plúvio 2.1* (GPRH, 2006) (Figura 4.3), elaborado pelo Grupo de Pesquisas em Recursos Hídricos do Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Viçosa.

Segundo Pruski *et al.* (2006), na interpolação que permite obter os parâmetros de ajuste da equação de IDF da precipitação a partir de informações disponíveis são consideradas apenas as informações inerentes às equações de chuvas intensas disponíveis, não sendo feita a análise do efeito da altitude do local e da presença de qualquer outro fator que possa ser condicionador da precipitação. Sendo assim, o fator de ponderação empregado na consideração de cada localidade corresponde ao inverso da quinta potência da distância entre as localidades em que os parâmetros são conhecidos e o local (latitude e longitude) para o qual a equação é pretendida.

Neste procedimento de interpolação o valor atribuído à célula interpolada é obtido pela média ponderada que utiliza o peso dos postos de controle mais próximos (Cecílio e Pruski, 2003).

Destaca-se que as localidades de Equação IDF conhecida, através de trabalhos publicados, e utilizadas no *software*, são os estados da Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Paraná, Rio de Janeiro, Tocantins e São Paulo.



Plúvio 2.1



Copyright (2005) © GPRH

RELATÓRIO

Parâmetros da Equação de Intensidade, Duração e Frequência da Precipitação

LOCALIZAÇÃO:

Localidade: Não definida Estado: Rio de Janeiro

Latitude: 22°03'42"

Longitude: 41°43'48"

PARÂMETROS DA EQUAÇÃO:

K: 455,920

a: 0,262

b: 6,447

c: 0,657

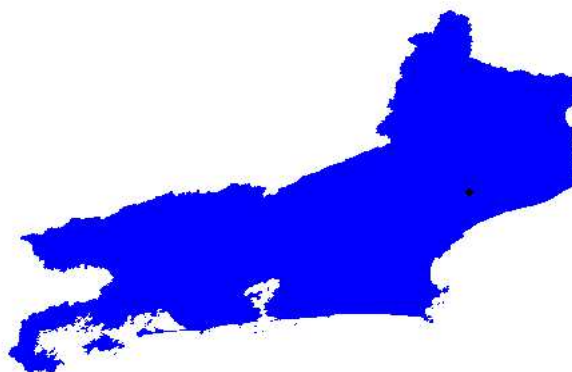


Figura 4.3 – Relatório do programa Plúvio 2.1 para o local da ponte Santa Cecília 1

5 Estudo hidráulico

5.1.1 Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Racional

O Método Racional, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área até 2 km², apresentado pelo IPR (2005), é um método amplamente utilizado em todo o mundo e consiste no cálculo da descarga máxima de uma enchente de projeto por uma equação que relaciona o valor da descarga com a área da bacia e a intensidade da chuva. Este método exige a definição de um único parâmetro, conhecido como coeficiente de deflúvio, que expressa o comportamento da área na formação do deflúvio, reunindo neste parâmetro todas as incertezas dos diversos fatores.

O coeficiente de deflúvio representa essencialmente a relação entre a vazão e a precipitação que lhe deu origem, o que envolve além do volume da precipitação vertida, a avaliação do efeito da variação da intensidade da chuva e das perdas por retenção e infiltração do solo durante a tempestade de projeto.

No estabelecimento do valor da descarga pelo Método Racional, admite-se que a precipitação sobre a área é constante e uniformemente distribuída sobre a superfície da bacia. Para considerar que todos os pontos da bacia contribuem na formação do deflúvio é estabelecido que a duração de chuva deve ser igual ou maior que o seu tempo de concentração e, como a intensidade da chuva decresce com o aumento da duração, a descarga máxima resulta de uma chuva com duração igual ao tempo de concentração da bacia.

Desta forma, a descarga máxima Q é dada pelo produto da área da bacia A , pela intensidade da precipitação, com duração igual ao tempo de concentração, t_c , multiplicado pelo coeficiente de deflúvio.

Tem-se, dessa forma:

$$Q = \frac{ciA}{3,6} = \frac{cPA}{3,6t_c}$$

sendo Q a descarga máxima, em m^3/s ; c o coeficiente de deflúvio ou coeficiente de escoamento superficial; i a intensidade da chuva definida, em mm/h ; e A a área da bacia hidrográfica, em km^2 .

O tempo de concentração (t_c) adotado neste estudo utiliza a equação do DNOS, e considera a área da bacia (A) em ha, o comprimento do curso d'água (L) em m, a declividade (I) em %, e o coeficiente de absorção da bacia (K_a), apresentada a seguir:

$$t_c \text{ (min)} = \frac{10A^{0,3}L^{0,2}}{K_a I^{0,4}}$$

onde, K_a depende da capacidade de absorção da bacia e é definido conforme a Tabela 5.1.

Tabela 5.1 - Valores do coeficiente K para cada tipo e cobertura de terreno

Absorção da bacia	Tipo e cobertura do terreno	K
Elevada	Terreno areno-argiloso, coberto de vegetação intensa	2
Apreciável	Terreno comum, coberto de vegetação	3
Média	Terreno argiloso, coberto de vegetação	4
Pouca	Terreno de vegetação média	4,5
Baixa	Terreno com rocha e escassa vegetação	5
Reduzida	Terreno rochoso	5,5

O coeficiente de deflúvio representa basicamente a relação entre o deflúvio e a precipitação que lhe deu origem, além do efeito da variação de intensidade da chuva e das perdas por retenção e infiltração do solo durante a tempestade de projeto.

Para a aplicação em drenagem urbana e chuva de 5 a 10 anos de tempo de recorrência, são utilizadas as seguintes tabelas (Tabela 5.2 e Tabela 5.3) que representam os coeficientes de escoamento superficial.

A tabela a seguir fornece os coeficientes de deflúvio para algumas superfícies típicas. Pode-se obter o coeficiente de deflúvio de uma bacia pela média ponderada dos coeficientes das diferentes superfícies que a compõem, sendo os pesos proporcionais às áreas dessas superfícies.

Tabela 5.2 – Coeficiente de deflúvio conforme localização da bacia

DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DAS BACIAS TRIBUTÁRIAS	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO “c”
Comércio:	
Áreas Centrais	0,70 a 0,95
Áreas da periferia do centro	0,50 a 0,70
Residencial:	
Áreas de uma única família	0,30 a 0,50
Multi-unidades, isoladas	0,40 a 0,60
Multi-unidades, ligadas	0,60 a 0,75
Residencial (suburbana)	0,25 a 0,40
Área de apartamentos	0,50 a 0,70
Industrial:	
Áreas leves	0,50 a 0,80
Áreas densas	0,60 a 0,90
Parques, cemitérios	0,10 a 0,25
Playgrounds	0,20 a 0,35
Pátio e espaço de serviços de estrada de ferro	0,20 a 0,40
Terrenos baldios	0,10 a 0,30

Tabela 5.3 – Coeficiente de deflúvio conforme superfície da bacia

TIPO DE SUPERFÍCIE	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO “c”
Ruas:	
Asfalto	0,70 a 0,95
Concreto	0,80 a 0,95
Tijolos	0,70 a 0,85
Trajeto de acesso a calçadas	0,75 a 0,85
Telhados	0,75 a 0,95
Gramados; solos arenosos:	
Plano, 2%	0,05 a 0,10
Médio, 2 a 7%	0,10 a 0,15
Íngreme, 7%	0,15 a 0,20
Gramados; solo compacto:	
Plano, 2%	0,13 a 0,17
Médio, 2 a 7%	0,18 a 0,22
Íngreme, 7%	0,15 a 0,35

5.1.2 Determinação da vazão de projeto pelo Método I-Pai-Wu

O método I-Pai-Wu, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área entre 2 e 200 km², é um aperfeiçoamento do Método Racional, considerando alguns fatores adicionais referentes ao

armazenamento na bacia, à distribuição de chuva e à forma da bacia. Este método é baseado no hidrograma ilustrado na Figura 5.1.

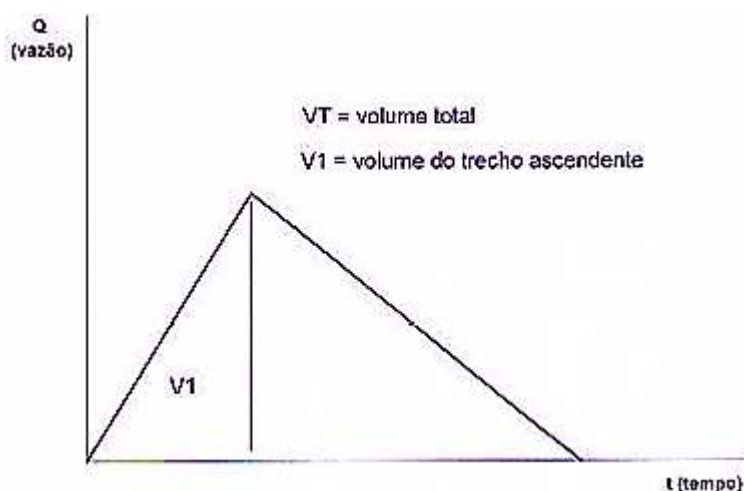


Figura 5.1 – Hidrograma admitido no método I-Pai-Wu (SVP-SP, 1999)

A equação do cálculo da vazão é a mesma do Método Racional e os principais fatores intervenientes considerados neste método são:

- forma, área e declividade da bacia hidrográfica
- intensidade e distribuição da chuva crítica
- características da superfície da bacia hidrográfica (provável utilização futura dos terrenos, grau de impermeabilização do solo, existência de depressões ou bacias de acumulação que diminuam os picos de cheias
- tempo de escoamento superficial
- tempo de concentração (t_c)
- tempo de pico (t_p)

O efeito da forma da bacia no tempo de concentração da chuva crítica é dado pelo coeficiente de forma (C_1), que considera que a chuva que cai na bacia no ponto mais distante da seção analisada chegará tarde demais a esta seção para contribuir para a vazão máxima. O coeficiente de forma é calculado pela razão entre o tempo de concentração (t_c) e o tempo de pico (t_p), ou pela relação com o fator de forma (F), conforme a equação a seguir:

$$C_1 = \frac{t_p}{t_c} = \frac{4}{2 + F}$$

F é o fator de forma e relaciona a forma da bacia com um círculo de mesma área e mede a taxa de alongamento da bacia. Para uma bacia perfeitamente circular o coeficiente de forma (F) seria igual a 1. F é a relação entre o comprimento do canal (L) e a área da bacia (A) e é definida pela seguinte equação:

$$F = \frac{L}{2 \left(\frac{A}{\pi}\right)^{0,5}}$$

O coeficiente volumétrico de escoamento (C_2) ocorre em função do grau de impermeabilidade da superfície, os valores indicados pelo DAEE (1994) são apresentados na Tabela 5.4.

Tabela 5.4 – Valores recomendados para o coeficiente C_2 (DAEE, 1994)

Uso do solo ou grau de urbanização	Valores de C_2	
	mín	máx
Área totalmente urbanizada	0,50	1,00
Área parcialmente urbanizada	0,35	0,50
Área predominantemente de plantações, pastos, etc.	0,20	0,35

O coeficiente de escoamento (c) da equação da vazão do método racional é calculado com a seguinte equação:

$$c = \frac{2C_2}{(1 + F)C_1}$$

Para a determinação da altura de chuva uniforme na bacia, é considerado um coeficiente de distribuição espacial (K), que corrige o volume de chuva, a partir dos valores de t_c e da área da bacia, considerando que a chuva que cai em um ponto da bacia não representa necessariamente a chuva que cai em toda sua área. Sendo assim, é usado o gráfico do US Weather Bureau (ASCE, 1997), apresentado na Figura 5.2.

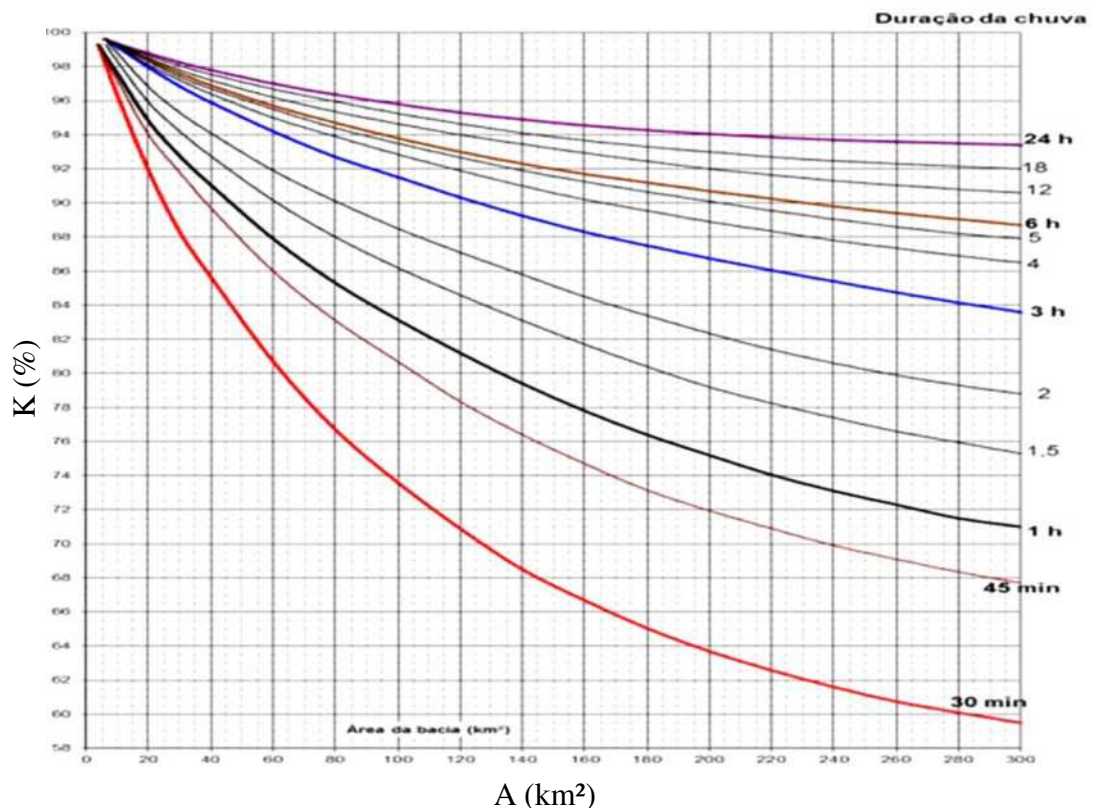


Figura 5.2 – Ábaco para definição do coeficiente de distribuição espacial (K)

Tendo definido o valor de K, a estimativa da vazão de cheia (Q_c) é calculada com a seguinte equação:

$$Q_c = \frac{c_i A^{0,9} K}{3,6}$$

A vazão de projeto é a soma da vazão de base e vazão de cheia, sendo a vazão de base igual a 10% da vazão de cheia.

5.1.3 Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Kokei Uehara

O Método de Kokei Uehara, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área entre 200 e 600 km², é um método baseado em um hidrograma sintético, conforme ilustrado na Figura 5.3.

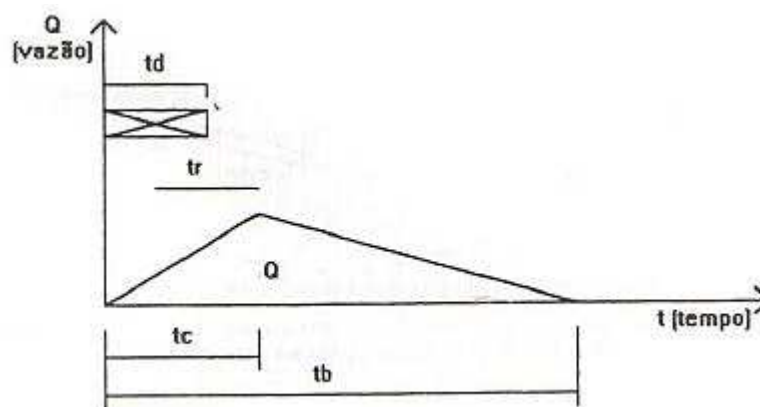


Figura 5.3 – Hidrograma sintético e seus parâmetros (Uehara, 1994)

O Método faz adaptações do Método de Snyder para as condições brasileiras.

São utilizados os seguintes parâmetros:

- área da bacia (A), em km²
- comprimento do talvegue (L), em km
- comprimento até a metade da bacia (L₀), em km
- tempo de retardamento (tr)
- duração da chuva (td)
- coeficiente empírico de armazenamento na bacia (Ct)
- tempo de concentração (tc)
- tempo de base (tb)
- coeficiente de distribuição espacial (K)
- altura de precipitação (hi)
- altura de chuva uniforme na bacia (hu)

No método de Snyder o tempo de retardamento (tr), que é o intervalo de tempo entre o instante correspondente à metade da duração da chuva e o instante do pico do hidrograma, é calculado pela seguinte equação:

$$tr(h) = \frac{Ct(LL_0)^{0,3}}{1,33}$$

Para as condições brasileiras o Método de Kokei Uehara adota:

$$t_d(h) = \frac{tr}{4}$$

O coeficiente empírico de armazenamento na bacia (C_t), adaptado por Kokei Uehara para as condições brasileiras, varia entre 0,8 e 2,0, com uma média de 1,4 para as áreas estudadas.

O tempo de concentração (t_c) é calculado com a seguinte equação:

$$t_c (\text{min}) = \left(\frac{57L^2}{S} \right)^{0,385}$$

sendo o comprimento do canal (L) em km e a declividade (S) em m/km.

Após definido o valor do coeficiente de distribuição espacial (K), conforme apresentado no método de I-Pai-Wu, a altura de chuva uniforme na bacia é calculada conforme a equação a seguir:

$$h_u (\text{mm}) = h_i K = i t_d K$$

A altura de chuva excedente (h_{exd}) representa a chuva que não infiltra no terreno da bacia e é calculado com a seguinte equação:

$$h_{\text{exd}} (\text{mm}) = h_u C_2$$

sendo C_2 o coeficiente volumétrico de escoamento, cujos valores indicados pelo DAEE (1994) são apresentados na Tabela 5.4.

Por fim, o volume do escoamento superficial direto (V_{esd}) é calculado a partir da seguinte equação:

$$V_{\text{esd}} (\text{m}^3) = 1000 A h_{\text{exd}}$$

A vazão de cheia é determinada pela seguinte equação:

$$Q (\text{m}^3/\text{s}) = \frac{2V_{\text{esd}}}{3600tb}$$

A vazão de projeto é a soma da vazão de base e vazão de cheia, sendo a vazão de base igual a 10% da vazão de cheia.

5.1.4 Ponte Santa Cecília 1

A microbacia da ponte Santa Cecília 1 (Figura 4.2) tem área de aproximadamente 8,18 km² com superfície íngreme de solo arenoso coberta de vegetação, pasto e agricultura, com alta densidade de drenagem. Os parâmetros utilizados para o cálculo da vazão máxima nesta microbacia são apresentados na Tabela 5.5.

Tabela 5.5 – Parâmetros para o cálculo da vazão máxima da microbacia da ponte Santa Cecília 1

Área da microbacia (km ²)	8,1
Método de cálculo da vazão	I-Pai-Wu
Comprimento do canal principal (km)	5,37
C ₂	0,25
Cota da crista (m)	224,0
Cota da base (m)	18,0
tc (min)	51,09
Intensidade de chuva (mm/h)	106,3
F	1,67
K (%)	98
Vazão de cheia (m ³ /s)	32,62
Vazão de base (m ³ /s)	3,26
Vazão de projeto (m ³ /s)	35,88

5.2 Coeficiente de Rugosidade

O canal analisado apresenta leito com fortes irregularidades e margens não muito alinhadas, com presença de vegetação. Sendo assim, considerando os valores sugeridos de coeficiente de rugosidade apresentados por Azevedo Netto e Fernández (2018) (Tabela 5.6).

Tabela 5.6 – Coeficiente de rugosidade (Azevedo Netto e Fernández, 2018)

Tipo	Natureza das paredes	n
1	Superfícies excepcionalmente lisas, juntas perfeitas, acabamentos vitrificados	0,009
2	Superfícies, juntas e vértices lisos e bem acabados, cimento muito liso tipo forma metálica	0,010
3	Superfície lisa tipo reboco (2 areia e 1 cimento) desempenado no local por meios mecânicos	0,011
4	Superfícies lisas mas com alguma aspereza tipo emboço (3 areia e 1 cimento) e pequenas imperfeições no alinhamento e nas juntas, desempenado no local por meios mecânicos	0,012
5	Superfície de concreto ou argamassa, com pequenas imperfeições no acabamento e no alinhamento, desempenada por meios manuais com régua de madeira	0,013
6	Superfície cimentada (concreto) não muito alisado nem desempenado, pequeno crescimento de algas e depósitos no fundo	0,014
7	Superfícies ásperas, alvenarias de tijolos ou paralelepípedos rejuntados, concreto ciclópico, reboco de argamassa com defeitos ou incompleto, juntas irregulares, cortes lisos a frio em rocha alinhamento tortuoso das superfícies (falta de desempenho)	0,015
8	Superfícies muito ásperas como concreto com a brita aparecendo saliente, superfícies cortadas em terreno tipo arenito, superfícies de alvenaria de tijolos ou pedras, não bem acabadas ou rejuntadas, rebocos ou acabamentos mal feito ou em mal estado. Superfícies cortadas em rocha irregularmente. Canais com depósito no fundo, musgo nas paredes	0,017
9	Superfícies cortadas em terra cobertas com argilo-cimento ou em argilo-betume, ou canais de alvenaria ou concreto em más condições de manutenção e fundo com depósito de pedregulhos; de terra, mas sem vegetação	0,018
10	Superfícies em terreno compactado, ou de gabiões, ou de concreto irregular ou arenito cortado manualmente com alguma erosão e depósitos, além de um pouco de vegetação nas margens	0,020

Tipo	Natureza das paredes	n
11	Canais de terra feitos pelo homem mantido em boas condições, com pouca vegetação, e canais naturais com as mesmas características (margem e fundo razoavelmente alinhados, sem grandes reentrâncias)	0,025
12	Canais de terra, com vegetação média, fundo com irregularidades por erosões e assoreamentos, margens razoavelmente alinhadas	0,028
13	Canais com fortes irregularidades no leito e nas margens, não muito alinhados e com vegetação normal	0,030
14	Canais tipo rios permanentes em terreno aluvial, mas com bastante vegetação e variação da seção transversal moderada	0,033
15	Canais naturais tipo montanhoso, com vegetação, sedimentos (areia, cascalho e pedras grandes), corredeiras seguidas de lagos seguido de corredeiras, com vegetação e variação de seção transversal acentuada	0,035
16	Idem ao anterior, mas em condições mais severas	0,040
17	Idem ao anterior, mas em condições ainda mais severas	0,067
18	Idem ao anterior, mas em condições muito severas	0,080
19	Canais naturais ou não com muita vegetação (árvores)	0,100
20	Condições muito severas de vegetação e irregularidades no leito do canal, como durante um transbordamento	0,220

5.3 Modelagem hidráulica

A fim de se avaliar o escoamento superficial na região da microbacia da ponte Santa Cecília 1 e determinar o nível de cheia do canal, para uma cheia com tempo de recorrência de 100 anos, foi feita a modelagem hidráulica a partir do programa *HEC-RAS* versão 5.0.3. *HEC-RAS* é um *software* desenvolvido pelo *Hydrologic Engineering Center* do *U.S. Army Corps of Engineers* para efetuar cálculos hidráulicos e de livre acesso.

Brunner (2020) descreve o *software* no manual de referência hidráulica, apresentando as possíveis aplicações e metodologias utilizadas pelo programa citadas a seguir.

- iv. O procedimento computacional básico do *software* é baseado na solução da equação de energia unidimensional;
- v. Os perfis da superfície da água são calculados de uma seção transversal para a próxima, resolvendo a equação de energia com um procedimento iterativo chamado método de etapa padrão, conforme a seguinte equação:

$$Z_2 + Y_2 + \frac{a_2 V_2^2}{2g} = Z_1 + Y_1 + \frac{a_1 V_1^2}{2g} + h_e$$

onde, Z_1 e Z_2 são as cotas no fundo do canal; Y_1 e Y_2 são as profundidades da água nas seções transversais; a_1 e a_2 são os coeficientes de ponderação da velocidade; V_1 e V_2 são as velocidades médias, dadas pela relação descarga total/área total; g é a aceleração da gravidade; e h_e é a perda de carga de energia, conforme apresentado na Figura 5.4.

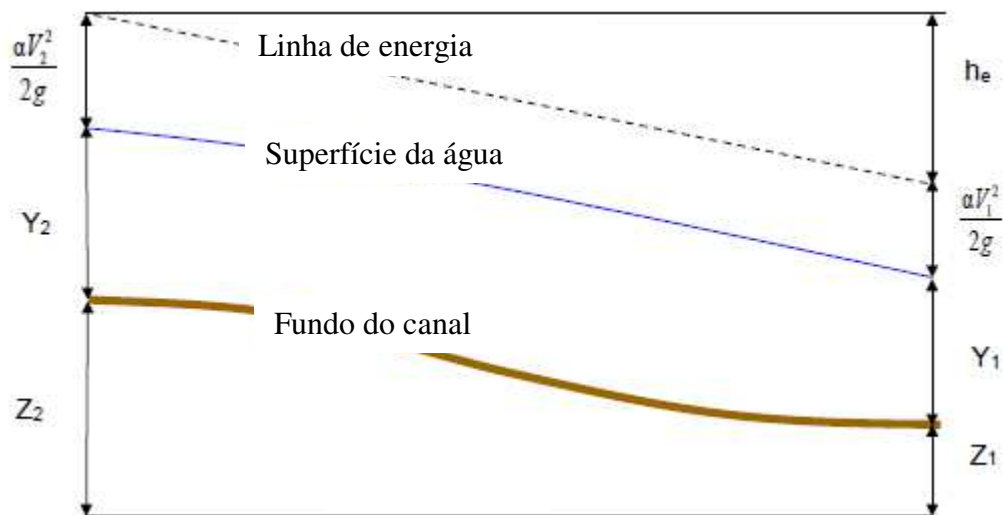


Figura 5.4 – Representação dos termos da Equação de Energia (adaptada de Brunner, 2020)

- vi. As perdas de carga de energia entre duas seções transversais são avaliadas por atrito, usando a Equação de Manning, e contração ou expansão, usando coeficiente multiplicado pela mudança na carga de velocidade, conforme as equações a seguir:

$$S_f = \left(\frac{Q}{K}\right)^2$$

$$h_e = C \left| \frac{\alpha_1 V_1^2}{2g} - \frac{\alpha_2 V_2^2}{2g} \right|$$

onde, S_f é a declividade da linha de energia; Q é a vazão; K é a capacidade de vazão em cada subdivisão onde a velocidade é uniforme; e C é o coeficiente de contração ou expansão, sendo, α_1 , α_2 , h_e , V_1 , V_2 e g os mesmos descritos anteriormente.

- vii. O programa assume que ocorre contração quando a velocidade a jusante é maior que a velocidade a montante e assume que há expansão quando ocorre o oposto;
- viii. Em situações em que o perfil da superfície da água é variado rapidamente é utilizada a equação de momento;
- ix. Podem ser considerados nos cálculos os efeitos de obstruções, como pontes, bueiros, açudes e estruturas na planície de inundação;

O modelo se baseia na resolução das equações de Saint-Venant unidimensionais ou bidimensionais, considerando regimes permanentes ou não permanentes, respectivamente;

A metodologia utilizada no *HEC-RAS* tem como premissa que o escoamento é permanente, gradualmente variado e unidimensional, ou seja, a energia cinética é a mesma para todos os pontos numa seção transversal. Considera ainda que os canais têm pequenos declives, inferiores a 1:10.

O modelo numérico utilizado permite simular e analisar escoamentos em rios e canais abertos com seções transversais variáveis. Por meio deste programa, é possível determinar o tirante crítico de uma seção transversal do canal com determinada declividade e rugosidade.

Os dados geométricos utilizados para cada uma das seções transversais são apresentados na Tabela 3.1 e os espaçamentos (x) e profundidades (y) das seções transversais em relação à margem do canal são apresentados na Tabela 3.2. Vale ressaltar que o modelo numérico considera que o coeficiente de rugosidade é o mesmo em toda a seção transversal e que, a fim de facilitar a visualização, foi considerado que o fundo do canal está na cota 0,0 m.

5.3.1 Resultados

Após inserir todos os dados de entrada e definir as condições de contorno no HEC-RAS, realizou-se as simulações hidráulicas em regime de escoamento crítico. Os resultados obtidos estão sendo apresentados na Tabela 5.7 .

Tabela 5.7 - Resultados obtidos da simulação da seção transversal

Canal	Velocidade do canal (m/s)	Cota de fundo simulação (m)	Elevação do fundo (m)	Tirante supercrítico (m)	Elevação do Nível d'água (m)
Ponte Santa Cecília 1	3,27	0,00	18,70	2,36	21,06

A coluna “Cota de fundo simulação (m)” representa a cota de fundo do canal utilizada nas simulações no software *HEC-RAS*. Como dito anteriormente, foi considerado a cota 0,0 m em todos os canais. A coluna “Elevação do fundo (m)” é a cota georeferenciada do fundo do canal. Já o “Tirante crítico (m)” é a altura da lâmina d’água nas condições simuladas e a “Elevação do nível d’água (m)” é a cota georeferenciada do nível d’água simulado.

A seção transversal do canal onde está localizada a ponte Santa Cecília 1 é apresentada na Figura 5.5. A linha azul é a altura da lâmina d’água nas condições simuladas (escoamento crítico) e a linha vermelha é altura da lâmina d’água com o escoamento supercrítico.

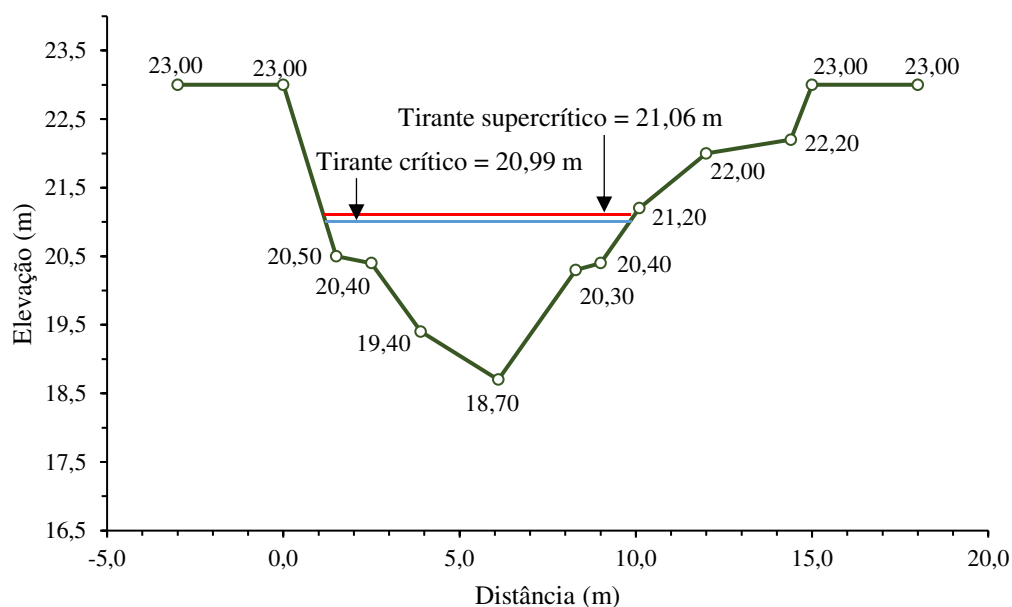


Figura 5.5 – Seção transversal do canal da ponte Santa Cecília 1.

Observado os resultados obtidos, nota-se que o canal existente comporta a vazão esperada sem transbordamento nas condições simuladas.

Entende-se que o fluxo é garantido conforme simulado desde que não ocorram obstruções no canal, como, por exemplo, por vegetação, detritos ou construções irregulares.

6 Bibliografia

- Azevedo Netto, J. M.; Fernández, M. F. (2018). Manual de Hidráulica. 1ª. ed digital. São Paulo: Blücher. 631p.
- Brunner, G. W. (2020). HEC-RAS River Analysis System Hydraulic Reference Manual Version 6.0 Beta. CEIWR-HEC– US Army Corps of Engineers Institute for Water Resources. 520p.
- CBH-BPSI. (2020). Atlas da Bacia Hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana. Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil.
- Cecílio, R. A.; Pruski, F. F. (2003). Interpolação dos parâmetros da equação de chuvas intensas com uso do inverso de potências da distância. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. v. 7, n. 3, p. 5001-504.
- Costa, Aline; Polivanov, Helena; Alves, Maria. (2008). Mapeamento Geológico-Geotécnico Preliminar, Utilizando Geoprocessamento, no Município de Campos dos Goytacazes, Estado do Rio de Janeiro. Anuário do Instituto de Geociências. 31p.
- CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. (2001) . Ministério das Minas e Energia / Secretaria de Minas e Metalurgia / Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. In: Projeto Rio de Janeiro. CDRom. Brasília. 36p.
- DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica (2006). Guia Prático para Projetos de Pequenas Obras Hidráulicas. Diretoria de Procedimentos de Outorga e Fiscalização. 2ª. Ed.

São Paulo. Disponível em < <http://www.dae.sp.gov.br/site/guiapraticooutorgas/>> Acesso em 18 de maio de 2022.

- Grupo de Pesquisa em Recursos Hídricos – GPRH (2006). Pluvio 2.1. Programa de Computador Copyright 2006 @ GPRH – livre. Disponível em: <<http://www.gprh.ufv.br/index.php?area=softwares>> Acesso em: 2010.
- Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR. (2005). Manual de hidrologia básica para estruturas de drenagem. (IPR. Publ., 715). 2 ed. Rio de Janeiro. 133p.
- Maia, P. C. A. (2021). Estudo geológico/geotécnico de maciços de fundação de pontes no Município de Campos dos Goytacazes. Relatório técnico RE CCT/LECIV/PCAM 122/2021.
- Lazaretti, A. F.; Pinho, D.; Dantas, M. E.; Pôssa, J. T. (2017). Carta geomorfológica – Município de Campos dos Goytacazes – RJ. CPRM. Disponível em: <<https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/17478>> Acesso em: 14 de abril de 2022.
- Pruski, F. F.; Silva, D. D.; Teixeira, A. F.; Cecílio, R. A.; Silva, J. M. A.; Griebeler, N. P. (2006). Hidros: Dimensionamento de sistemas hidroagrícolas. Viçosa: Editora UFV. 259 p.
- Secretaria de vias públicas de São Paulo – SVP-SP (1999). DP-H06 – Diretrizes de projeto para estudos hidrológicos – Método de “I-Pai-Wu”. Superintendência de Projetos e de Obras. Prefeitura de São Paulo. p.106-120. Disponível em <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/infraestrutura/arquivos/SMSO%202018/DRENAGEM%20URBANA/dh-h06_diretrizes_de_projeto_para_estudos_hidrologicos_metodo_de_i_pai_wu.pdf> Acesso em 19 de maio de 2022.
- UEHARA, Kokei (1994). Métodos de cálculos de vazões máximas, médias e mínimas em bacias hidrográficas no Estado de São Paulo. DAEE.
- U.S. Army Corps of Engineers - USACE (2018). HEC-RAS 5.0.3. Software Copyright 2018 @ USACE – livre. Disponível em: <<https://www.hec.usace.army.mil/software/hecras/download.aspx>> Acesso em: 2018



***PROGRAMA ESTRADAS DO PRODUTOR – PONTES
HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO
CAMPOS DOS GOYTACAZES-RJ***

Título:

Estudo Hidrológico e Hidráulico de Pontes Localizadas em Estradas Municipais de Campos dos Goytacazes Dentro do Programa Estradas do Produtor

Coordenador Geral do Projeto:

Prof. Paulo César de Almeida Maia – CREA-GO 6367/D

Objetivo do documento:

Apresentação de estudo hidrológico e hidráulico da ponte Sabiá do Quilombo

Elaborador do Projeto:

Número do Documento:

Projectto

RE-HI.CAM.RJ-Secr Agr Pes-Pref Campos-0012-0/2022

Equipe Técnica:

<i>Profissional</i>	<i>Título e Especialidade</i>	<i>Registro (CREA-RJ)</i>
Prof. Paulo César de Almeida Maia	Eng. Civil, D.Sc., Geotecnia	2007148534
Lorena da Silva Leite	Eng ^a . Civil, M.Sc., Geotecnia	2019114363
Caroline Zanette Macedo	Eng ^a . Civil, Graduanda., Geotecnia	-----

Revisões:

<i>Ver.</i>	<i>Data</i>	<i>Modificação</i>	<i>Verificação</i>	<i>Aprovação</i>
0	23/05/2022	Emissão inicial		

Sumário

1	Introdução.....	6
2	Metodologia.....	6
3	Levantamento de dados	6
3.1	GEOLOGIA DO MUNÍCIPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.....	6
3.2	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E DECLIVIDADE.....	9
3.3	DADOS LEVANTADOS NO CAMPO.....	10
3.4	ALTIMETRIA.....	12
4	Estudo hidrológico.....	12
4.1	HIDROLOGIA DA REGIÃO	12
4.2	MICROBACIA	14
4.3	INTENSIDADE DE CHUVA.....	14
5	Estudo hidráulico.....	16
5.1.1	<i>Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Racional.....</i>	16
5.1.2	<i>Determinação da vazão de projeto pelo Método I-Pai-Wu.....</i>	18
5.1.3	<i>Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Kokei Uehara</i>	20
5.1.4	<i>Ponte Sabiá do Quilombo</i>	22
5.2	COEFICIENTE DE RUGOSIDADE	23
5.3	MODELAGEM HIDRÁULICA.....	24
5.3.1	<i>Resultados.....</i>	26
6	Bibliografia.....	27

Lista de Figuras

FIGURA 3.1 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE SABIÁ DO QUILOMBO (7) NO MAPA GEOLÓGICO SIMPLIFICADO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.....	7
FIGURA 3.2 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE SABIÁ DO QUILOMBO NO MAPA DE UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS (ADAPTADO DE LAZARETTI <i>ET AL.</i> , 2017).....	8
FIGURA 3.3 – USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E DECLIVIDADE DA SUB-BACIA IMBÉ (CBH-BPSI, 2020)	10
FIGURA 3.4 – MARCOS UTILIZADOS PARA VALIDAÇÃO DOS DADOS DE GPS (MAIA, 2021)	11
FIGURA 3.5 – PERFIL DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL AO LONGO DO EIXO DA PONTE SABIÁ DO QUILOMBO.....	12
FIGURA 3.6 – ALTIMETRIA DO CURSO D’ÁGUA AO LONGO DO LEITO DO CANAL DA PONTE SABIÁ DO QUILOMBO.	12
FIGURA 4.1 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE SABIÁ DO QUILOMBO NA REGIÃO HIDROGRÁFICA IX – BAIXO PARAÍBA DO SUL E ITABAPOANA.....	13
FIGURA 4.2 – MICROBACIA DA PONTE SABIÁ DO QUILOMBO.....	14
FIGURA 4.3 – RELATÓRIO DO PROGRAMA PLÚVIO 2.1 PARA O LOCAL DA PONTE SABIÁ DO QUILOMBO.	15
FIGURA 5.1 – HIDROGRAMA ADMITIDO NO MÉTODO I-PAI-WU (SVP-SP, 1999)	18
FIGURA 5.2 – ÁBACO PARA DEFINIÇÃO DO COEFICIENTE DE DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL (K).....	20
FIGURA 5.3 – HIDROGRAMA SINTÉTICO E SEUS PARÂMETROS (UEHARA, 1994)	21
FIGURA 5.4 – REPRESENTAÇÃO DOS TERMOS DA EQUAÇÃO DE ENERGIA (ADAPTADA DE BRUNNER, 2020)	25
FIGURA 5.5 – SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL DA PONTE SABIÁ DO QUILOMBO.	27

Lista de Tabelas

TABELA 1.1 – IDENTIFICAÇÃO DA PONTE, CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS BÁSICAS, COORDENADAS E CANAL.....	6
TABELA 3.1 – DADOS GEOMÉTRICOS DE ENTRADA NO MODELO.....	11
TABELA 3.2 – GEOMETRIA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL NA LOCALIDADE DA PONTE SABIÁ DO QUILOMBO, INDICADA PELA DISTÂNCIA E COTAS DE PONTOS EM RELAÇÃO À MARGEM ESQUERDA E RESPECTIVAS ELEVAÇÕES.	11
TABELA 5.1 - VALORES DO COEFICIENTE K PARA CADA TIPO E COBERTURA DE TERRENO	17
TABELA 5.2 – COEFICIENTE DE DEFLÚVIO CONFORME LOCALIZAÇÃO DA BACIA.....	17
TABELA 5.3 – COEFICIENTE DE DEFLÚVIO CONFORME SUPERFÍCIE DA BACIA.....	18
TABELA 5.4 – VALORES RECOMENDADOS PARA O COEFICIENTE C_2 (DAEE, 1994).....	19
TABELA 5.5 – PARÂMETROS PARA O CÁLCULO DA VAZÃO MÁXIMA DA MICROBACIA DA PONTE SABIÁ DO QUILOMBO	23
TABELA 5.6 – COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (AZEVEDO NETTO E FERANÁNDEZ, 2018).....	23
TABELA 5.7 - RESULTADOS OBTIDOS DA SIMULAÇÃO DA SEÇÃO TRANSVERSAL	26

1 Introdução

O presente relatório apresenta o estudo Hidráulico de uma ponte, localizada no interior do Município de Campos dos Goytacazes, integrante do Programa Estradas do Produtor a ser reconstruída - Ponte Sabiá do Quilombo. A Tabela 1.1 apresenta a identificação da ponte, as características geométricas básicas (comprimento, largura, profundidade máxima e área de projeção do tabuleiro existente), as coordenadas geográficas e o canal onde estão localizadas.

Tabela 1.1 – Identificação da ponte, características geométricas básicas, coordenadas e canal

Ponte municipal	Comprimento (m)	Largura (m)	Prof. (m)	Área total (m ²)	Coordenadas	Canal
Ponte Sabiá do Quilombo	9,7	3,70	2,00	35,89	21°51'00.1"S 41°44'10.9"W	Rio Imbé

Importante destacar que a ponte objeto do presente estudo hidrológico e hidráulico é existente. Esse estudo tem por objetivo subsidiar informações para a substituição dessa ponte, não envolvendo mudanças do posicionamento da ponte existente ou mudanças de traçado da rodovia.

2 Metodologia

A metodologia adotada para a determinação das cotas de coroamento dos canais consistiu nas seguintes etapas:

- i. Levantamento de campo para definição da geometria das pontes e seção transversal dos leitos dos cursos d'água; altimetria da seção longitudinal do leito dos cursos d'água;
- ii. Estudo hidrológico: determinação da área da microbacia do curso d'água à montante da ponte a partir de imagens de satélite (Google Earth), considerando o traçado dos canais da região; cálculo da intensidade de chuva da região utilizando o programa *Plúvio* 2.1 (GPRH, 2006);
- iii. Estudo hidráulico: Cálculo da vazão máxima de cada canal, considerando o coeficiente de deflúvio conforme a superfície e cobertura da região; elaboração dos modelos numéricos de simulação hidráulica a partir do programa *HEC-RAS* versão 5.0.3 (USACE, 2018), considerando as características geométricas de cada canal, o coeficiente de rugosidade uniforme para todo o canal e a declividade do canal com base em imagens de satélite (Google Earth).

3 Levantamento de dados

3.1 Geologia do Município de Campos dos Goytacazes

A Figura 3.1 destaca a localização da ponte Sabiá do Quilombo sobre o mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes. Percebe-se que as diversas pontes incluídas no Programa Estradas do Produtor estão localizadas em diversas feições geológicas. Porém, as unidades

características se resumem especificamente a planícies e colinas. Mesmo em colinas, esses pontos se encontram normalmente encaixados em vales ou gargantas e, eventualmente, nos limites de áreas de deposição ao longo de cursos d'água, nos sopés das colinas.

Os estudos de Costa et al. (2008) e (CPRM, 2001), descrevem as unidades geomorfológicas do Município. O trabalho de Costa et al. (2008), particularmente, que trata do mapeamento geológico-geotécnico do Município, divide essas unidades, genericamente, em baixadas e elevadas.

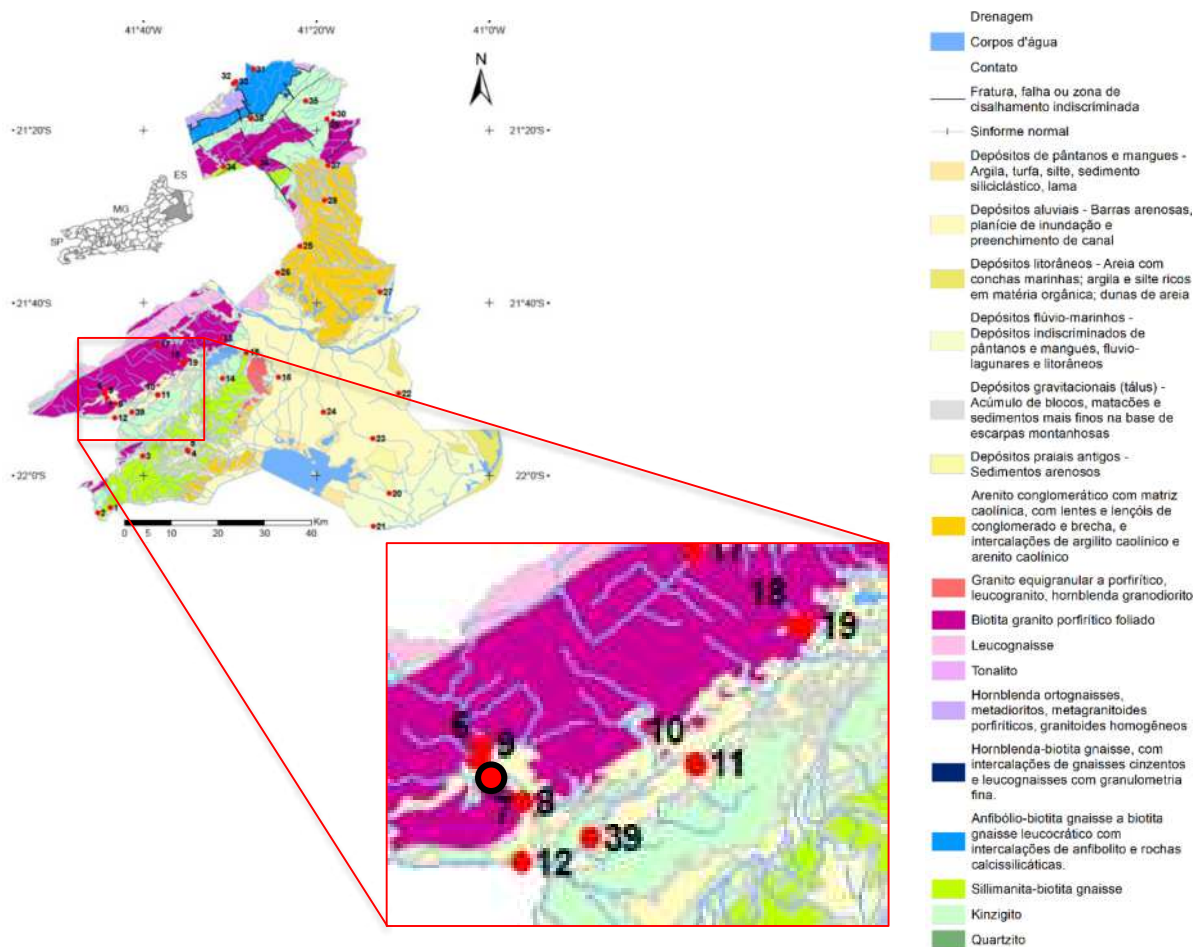


Figura 3.1 – Localização da ponte Sabiá do Quilombo (7) no Mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes.

A ponte Sabiá do Quilombo está localizada em região composta de depósitos aluviais de barras arenosas, planícies de inundação e preenchimento de canal (Figura 3.1), porém na região também são observadas formações de biotita granito porfirítico foliado, kinzigito e depósitos gravitacionais de acúmulo de blocos, matacões e sedimentos mais finos na base de escarpas montanhosas.

A localização da ponte Sabiá do Quilombo no mapa de unidades geomorfológicas é apresentada na Figura 3.2, onde pode-se observar a presença de planícies de inundação, rampas de colúvio e depósitos de tálus, planícies fluviomarinhas, colinas e morros baixos e altos.

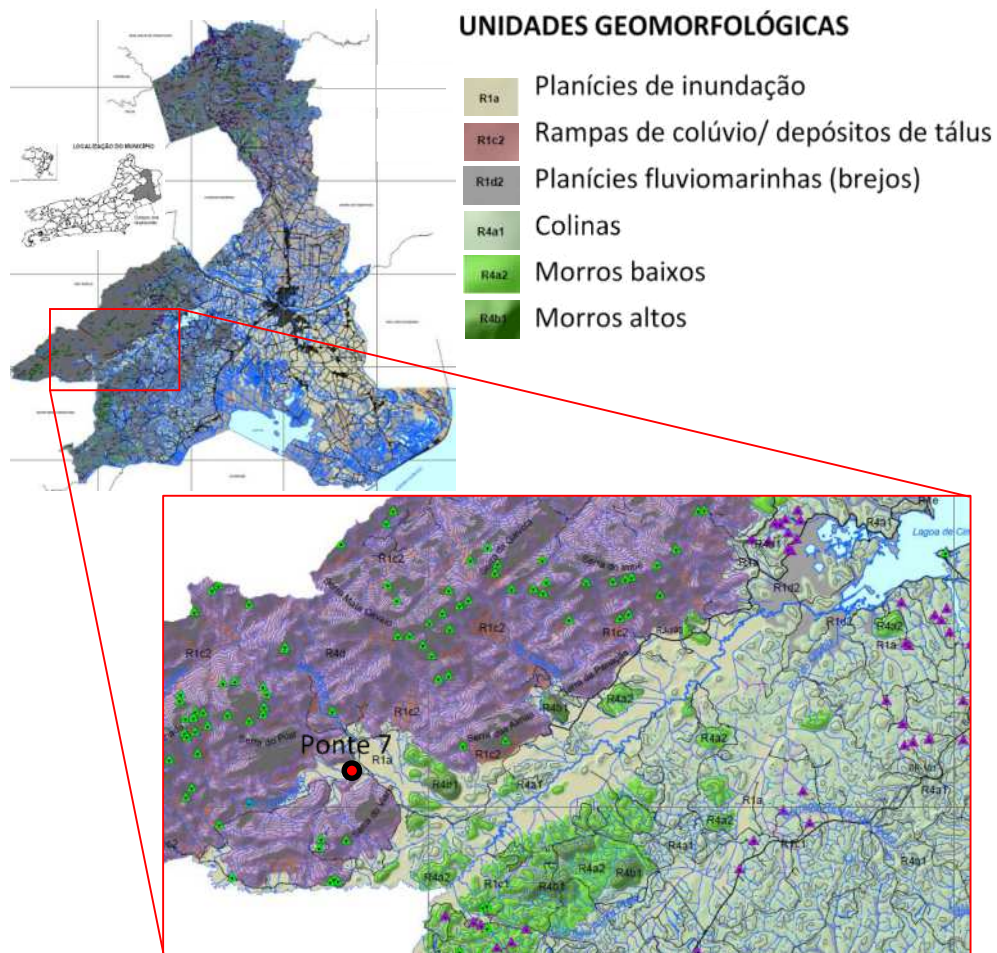


Figura 3.2 – Localização da ponte Sabiá do Quilombo no mapa de unidades geomorfológicas (adaptado de Lazaretti *et al.*, 2017).

Segundo Lazaretti *et al.* (2017), as características predominantes destas regiões são:

- i. planícies de inundação: superfícies sub-horizontais constituídas de depósitos arenosos ou arenoargilosos a argilosos, bem selecionados, situados nos fundos de vales, com gradientes extremamente suaves e convergentes em direção aos cursos d'água principais, os terrenos são imperfeitamente drenados, sendo periodicamente inundados e apresentam declividade variando de 0 a 5%;
- ii. rampas de colúvio/ depósitos de tálus: superfícies deposicionais fortemente inclinadas constituídas por depósitos de encosta, de matriz areno-argilosa a argilo-arenosa, rica em blocos, muito mal selecionados, em interdigitação com depósitos suavemente inclinados das rampas de alúvio-colúvio, ocorrendo de forma disseminada, nos sopés das vertentes íngremes das serras e escarpas, apresentando declividade de 9 a 18%;

- iii. planícies fluviomarinhas (brejos): superfícies planas, constituídas de depósitos argiloarenosos a argilosos, com terrenos muito mal drenados, prolongadamente inundáveis, com padrão de canais meandantes e divagantes, presente nas baixadas litorâneas, em baixos vales dos principais rios que convergem para a linha da costa ou resultantes da colmatação de paleolagunas, com baixa capacidade de suporte dos terrenos e declividade 0 (zero)%;
- iv. colinas: relevo constituído de colinas pouco dissecadas, com vertentes convexas ou convexo-côncavas e topos amplos, de morfologia alongada ou arredondada, com vertentes de gradiente suave e baixas amplitudes de relevo, com baixa densidade de drenagem com padrão dendrítico e declividade variando de 5 a 18%;
- v. morros baixos: relevo típico do domínio de “mares-demorros”, constituído de colinas dissecadas, com vertentes convexo-côncavas e topos arredondados, com vertentes de gradiente suave a moderado, apresentando moderada densidade de drenagem com padrão dendrítico ou subdendrítico e declividade variando de 9 a 36%;
- vi. morros altos: relevo de morros de geometria convexo-côncava, francamente dissecados, com relevo movimentado com vertentes de gradientes médios a elevados e topos arredondados a aguçados e densidade de drenagem moderada a alta com padrão subdendrítico a treliça, apresentando declividade de 18 a 70%.

3.2 Uso e Ocupação do Solo e Declividade

Conforme ilustrado na Figura 3.3, a Sub-bacia Imbé, onde está localizada a ponte Sabiá do Quilombo, apresenta grandes áreas de formação florestal, porém é composta em grande parte por áreas utilizadas para pastagens e agricultura e a declividade apresenta grande variação, com declividades acima de 75% nas áreas de colinas e morros na região da Serra do Mar até regiões suave-ondulado a planas, com declividade abaixo de 3%, em outras áreas da sub-bacia.

Segundo CBH-BPSI (2020), a sub-bacia Imbé possui a maior parte de sua superfície coberta de pasto (43,42%), vegetação (41,16), terreno sujeito à inundação (6,76%) e agricultura (6,30%).

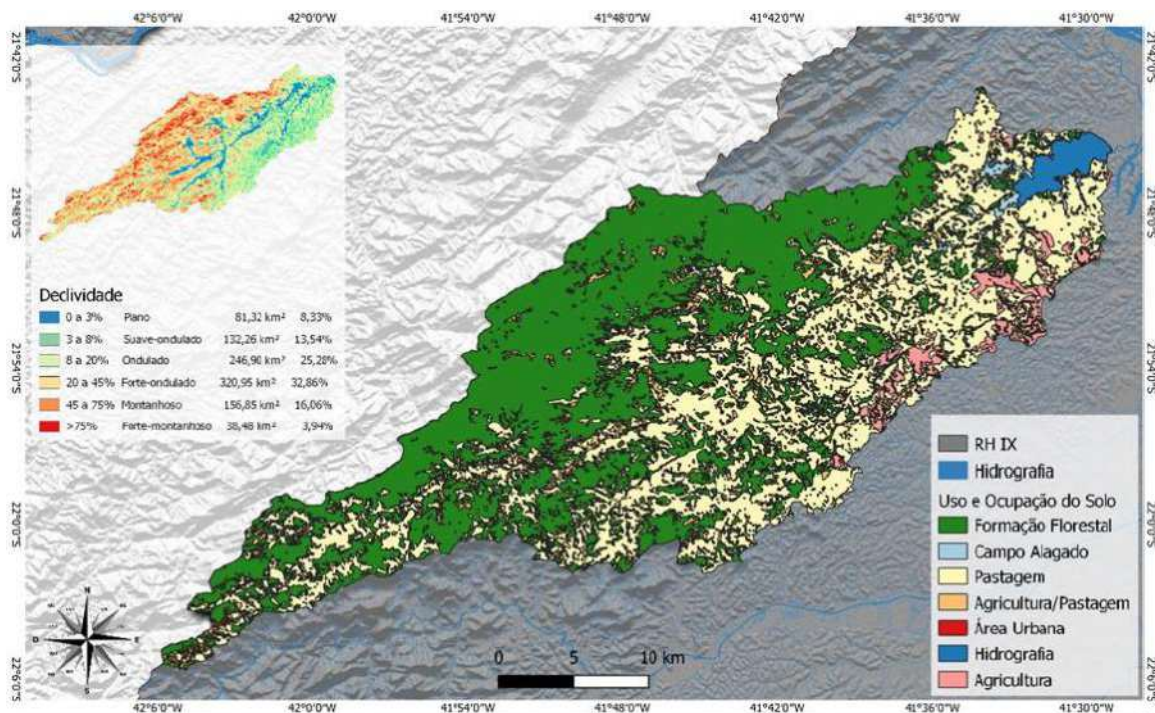


Figura 3.3 – Uso e ocupação do solo e declividade da Sub-bacia Imbé (CBH-BPSI, 2020)

3.3 Dados levantados no campo

A coleta de dados no campo teve como objetivo gerar informações sobre a geometria da ponte existente e o vão livre da nova ponte; para georreferenciamento das localidades; identificação da geologia e geomorfologia; identificação dos perfis de solo nas imediações das pontes (taludes, margens cabeceiras e leito; verificação de afloramentos e região de tálus; e caracterização tátil-visual dos solos e rochas presentes.

A caracterização do terreno no local permitiu a aferição da geomorfologia da localidade de cada ponte com as unidades indicadas no mapa apresentado na Figura 3.1 e das características geométricas das pontes. Notou-se um perfeito ajuste entre as características geomorfológicas e os dados bibliográficos.

Foram registradas as características geométricas de cada ponte, bem como o levantamento dos níveis do leito do curso por medida direta.

O georreferenciamento foi realizado em vários pontos em cada ponte e nas áreas adjacentes às cabeceiras. Para isso foram tomadas as coordenadas e altitude com auxílio de GPS (Garmin 76). Destaca-se que foi realizada a validação das medidas tiradas pelo GPS em marcos de referência encontrados em pontos próximos de algumas pontes (Figura 3.4).



(a) Marco localizado próximo da ponte Cinquenta e Oito

(b) Estação de coleta de dados Rio Macabuzinho (marco1)

(c) Estação de coleta de dados Rio Macabuzinho (marco 2)

Figura 3.4 – Marcos utilizados para validação dos dados de GPS (Maia, 2021)

Os dados geométricos utilizados nos modelos numéricos das simulações hidráulicas são apresentados na Tabela 3.1 e Tabela 3.2.

Tabela 3.1 – Dados geométricos de entrada no modelo

	Canal ponte Sabiá do Quilombo
Declividade (m/m)	0,0036
Coefficiente de rugosidade	0,03
Largura do canal (m)	9,7
Lâmina d'água (m)	0,4

Tabela 3.2 – Geometria da seção transversal do canal na localidade da ponte Sabiá do Quilombo, indicada pela distância e cotas de pontos em relação à margem esquerda e respectivas elevações.

Ponto	Canal ponte Sabiá do Quilombo		
	x* (m)	y** (m)	Elevação (m)
1	0,00	2,00	23,00
2	1,94	1,10	22,10
3	2,91	1,00	22,00
4	3,88	0,90	21,90
5	4,85	0,50	21,50
6	5,82	0,45	21,45
7	6,79	0,20	21,20
8	7,76	0,15	21,15
9	8,73	0,00	21,00
10	9,50	0,21	21,21
11	9,70	2,00	23,00

* é o espaçamento das seções transversais em relação à margem do canal;
** é a cota que representa a profundidade do terreno ao longo da seção transversal em relação à margem do canal, considerando o fundo do canal como cota zero.

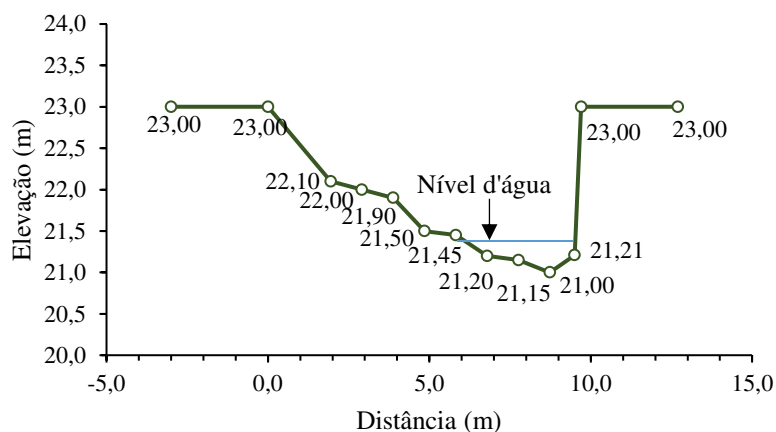


Figura 3.5 – Perfil da seção transversal do canal ao longo do eixo da ponte Sabiá do Quilombo.

3.4 Altimetria

Para levantamento da altimetria da região da localidade da ponte foi feita a partir de fotos de satélite georeferenciadas obtidas em bancos de dados disponíveis na internet (*Google Maps, Google Earth Pro, Opeen Street Map, GPS Visualizer e Earth Data – NASA*) e cartas do IBGE. Após os trabalhos de construção da curvas de nível, fez-se a validação das cotas obtidas no campo por GPS (Garmin GPS 79). A partir disso, foi possível fazer o levantamento da altimetria do curso d'água para definição da inclinação do leito (Figura 3.6).

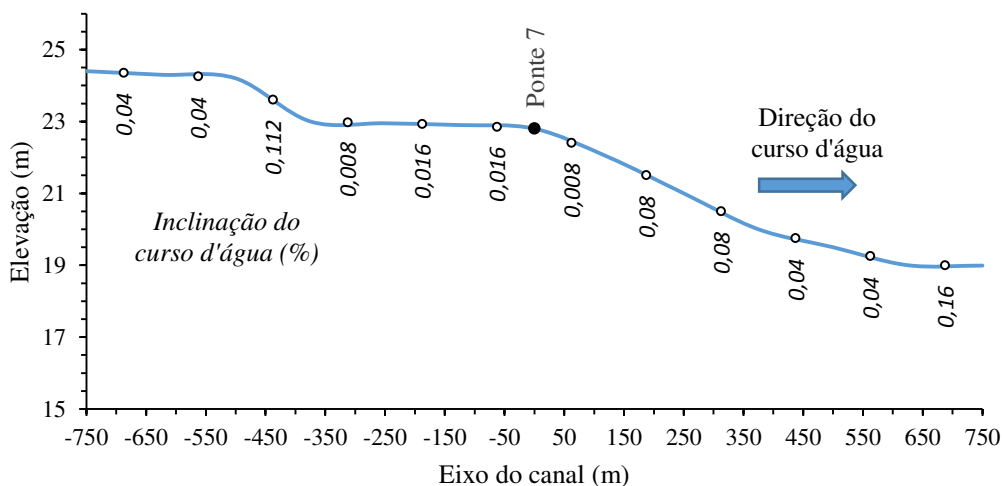


Figura 3.6 – Altimetria do curso d'água ao longo do leito do canal da ponte Sabiá do Quilombo.

4 Estudo hidrológico

4.1 Hidrologia da região

Segundo o CBH-BPSI (2020), a bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul abrange uma área de aproximadamente 57.000 km², divididos entre os estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas

Gerais. A bacia do Paraíba do Sul é considerada uma das bacias mais importantes da região sudeste e a mais importante para o Rio de Janeiro.

A região hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana (RH IX) compreende 22 municípios do Norte e Noroeste Fluminense e Região Serrana, e se divide nas seguintes Sub-bacias: Itabapoana, Guaxindiba, Baixa do Arroz, Imbé, Macabu, Carapebus, Feia, Preto, Campelo, Muriaé, Paraíba do Sul, Pirapetinga e Pomba. A Figura 4.1 apresenta a localização da ponte Sabiá do Quilombo na RH-IX.

A Sub-bacia Imbé, onde se localiza a ponte Sabiá do Quilombo, possui área de contribuição de 987,52 km² e está localizada nos municípios de Campos dos Goytacazes, Santa Maria Madalena e Trajano de Moraes. Os principais corpos hídricos dessa sub-bacia são o Rio Imbé e a Lagoa de Cima. A Lagoa de Cima é a foz desta sub-bacia. O Rio Imbé recebe pequenos rios que descem da zona montanhosa, corre ao pé direito da Serra do Mar (localmente denominada Serra do Imbé ou Serra do Desengano) e desagua na Lagoa de Cima.

A Sub-bacia Imbé exibe uma grande assimetria morfológica, sendo que os tributários da margem esquerda do Rio Imbé drenam uma paisagem montanhosa da escarpa da Serra do Mar, enquanto os tributários da margem direita drenam, em geral, uma paisagem colinosa, por vezes interrompida por alinhamentos serranos isolados (Nacif et al., 2021).

Conforme a pesquisa apresentada por Nacif et al. (2021), o sistema hídrico da Sub-bacia Imbé não está sujeito a enchentes em condições normais de precipitação, devido ao seu formato irregular, estreito e longo, porém, o sistema apresenta baixa densidade de drenagem, indicando um eficiente escoamento de fluxo de água e boa infiltração para o lençol freático, sugerindo haver associação com a presença de solos e rochas mais permeáveis.



Figura 4.1 – Localização da ponte Sabiá do Quilombo na Região Hidrográfica IX – Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana.

4.2 Microbacia

A microbacia foi determinada observando a hidrografia da região em imagens de satélite, observando o sentido do curso d'água nos canais e considerando os divisores de águas para a delimitação das superfícies de escoamento para os canais nas regiões montanhosas e considerando a distância média entre canais vizinhos nas regiões planas. A região foi delimitada considerando a contribuição de todos os canais que alimentam a ponte. A microbacia da ponte Sabiá do Quilombo (Figura 4.2) tem área de aproximadamente 23,27 km².



Figura 4.2 – Microbacia da ponte Sabiá do Quilombo.

4.3 Intensidade de Chuva

A intensidade pluviométrica i , em mm/h, pode ser definida pela seguinte equação:

$$i = \frac{k (TR)^a}{(t+b)^c}$$

sendo: TR = tempo de recorrência; t = duração da precipitação; k, a, b, c = parâmetros ajustados com base nos dados pluviométricos da localidade.

A intensidade pluviométrica é a chuva precipitada por unidade de área, e é descrita pela Equação de Intensidade, Duração e Frequência da Precipitação (IDF), também conhecida como Equação de Chuvas Intensas.

Os dados pluviométricos foram obtidos na plataforma *Plúvio 2.1* (GPRH, 2006) (Figura 4.3), elaborado pelo Grupo de Pesquisas em Recursos Hídricos do Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Viçosa.

Segundo Pruski *et al.* (2006), na interpolação que permite obter os parâmetros de ajuste da equação de IDF da precipitação a partir de informações disponíveis são consideradas apenas as informações inerentes às equações de chuvas intensas disponíveis, não sendo feita a análise do efeito da altitude do local e da presença de qualquer outro fator que possa ser condicionador da

precipitação. Sendo assim, o fator de ponderação empregado na consideração de cada localidade corresponde ao inverso da quinta potência da distância entre as localidades em que os parâmetros são conhecidos e o local (latitude e longitude) para o qual a equação é pretendida.

Neste procedimento de interpolação o valor atribuído à célula interpolada é obtido pela média ponderada que utiliza o peso dos postos de controle mais próximos (Cecílio e Pruski, 2003).

Destaca-se que as localidades de Equação IDF conhecida, através de trabalhos publicados, e utilizadas no *software*, são os estados da Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Paraná, Rio de Janeiro, Tocantins e São Paulo.

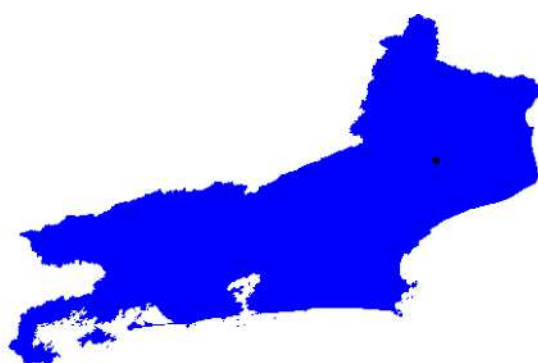
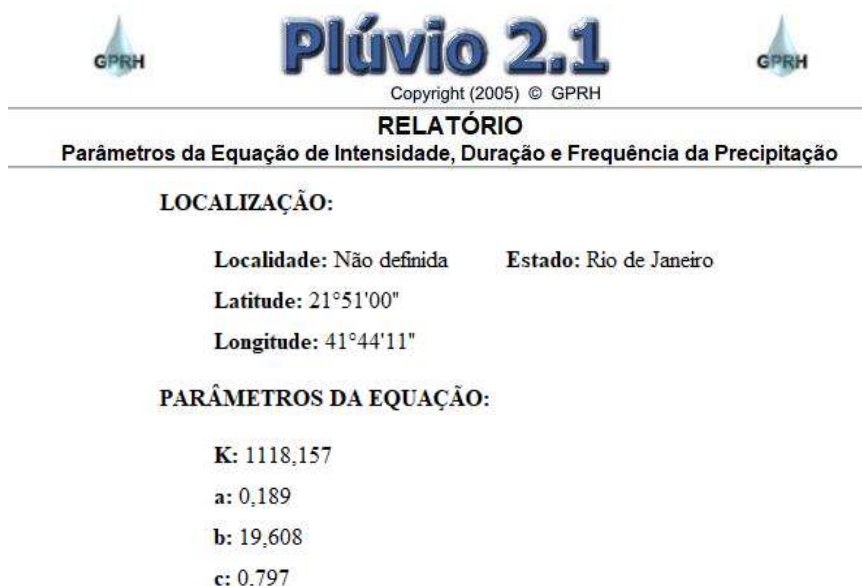


Figura 4.3 – Relatório do programa Plúvio 2.1 para o local da ponte Sabiá do Quilombo.

5 Estudo hidráulico

5.1.1 Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Racional

O Método Racional, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área até 2 km², apresentado pelo IPR (2005), é um método amplamente utilizado em todo o mundo e consiste no cálculo da descarga máxima de uma enchente de projeto por uma equação que relaciona o valor da descarga com a área da bacia e a intensidade da chuva. Este método exige a definição de um único parâmetro, conhecido como coeficiente de deflúvio, que expressa o comportamento da área na formação do deflúvio, reunindo neste parâmetro todas as incertezas dos diversos fatores.

O coeficiente de deflúvio representa essencialmente a relação entre a vazão e a precipitação que lhe deu origem, o que envolve além do volume da precipitação vertida, a avaliação do efeito da variação da intensidade da chuva e das perdas por retenção e infiltração do solo durante a tempestade de projeto.

No estabelecimento do valor da descarga pelo Método Racional, admite-se que a precipitação sobre a área é constante e uniformemente distribuída sobre a superfície da bacia. Para considerar que todos os pontos da bacia contribuem na formação do deflúvio é estabelecido que a duração de chuva deve ser igual ou maior que o seu tempo de concentração e, como a intensidade da chuva decresce com o aumento da duração, a descarga máxima resulta de uma chuva com duração igual ao tempo de concentração da bacia.

Desta forma, a descarga máxima Q é dada pelo produto da área da bacia A , pela intensidade da precipitação, com duração igual ao tempo de concentração, t_c , multiplicado pelo coeficiente de deflúvio.

Tem-se, dessa forma:

$$Q = \frac{ciA}{3,6} = \frac{cPA}{3,6t_c}$$

sendo Q a descarga máxima, em m³/s; c o coeficiente de deflúvio ou coeficiente de escoamento superficial; i a intensidade da chuva definida, em mm/h; e A a área da bacia hidrográfica, em km².

O tempo de concentração (t_c) adotado neste estudo utiliza a equação do DNOS, e considera a área da bacia (A) em ha, o comprimento do curso d'água (L) em m, a declividade (I) em %, e o coeficiente de absorção da bacia (K_a), apresentada a seguir:

$$t_c \text{ (min)} = \frac{10A^{0,3}L^{0,2}}{K_a I^{0,4}}$$

onde, K_a depende da capacidade de absorção da bacia e é definido conforme a Tabela 5.1.

Tabela 5.1 - Valores do coeficiente K para cada tipo e cobertura de terreno

Absorção da bacia	Tipo e cobertura do terreno	K
Elevada	Terreno areno-argiloso, coberto de vegetação intensa	2
Apreciável	Terreno comum, coberto de vegetação	3
Média	Terreno argiloso, coberto de vegetação	4
Pouca	Terreno de vegetação média	4,5
Baixa	Terreno com rocha e escassa vegetação	5
Reduzida	Terreno rochoso	5,5

O coeficiente de deflúvio representa basicamente a relação entre o deflúvio e a precipitação que lhe deu origem, além do efeito da variação de intensidade da chuva e das perdas por retenção e infiltração do solo durante a tempestade de projeto.

Para a aplicação em drenagem urbana e chuva de 5 a 10 anos de tempo de recorrência, são utilizadas as seguintes tabelas (Tabela 5.2 e Tabela 5.3) que representam os coeficientes de escoamento superficial.

A tabela a seguir fornece os coeficientes de deflúvio para algumas superfícies típicas. Pode-se obter o coeficiente de deflúvio de uma bacia pela média ponderada dos coeficientes das diferentes superfícies que a compõem, sendo os pesos proporcionais às áreas dessas superfícies.

Tabela 5.2 – Coeficiente de deflúvio conforme localização da bacia

DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DAS BACIAS TRIBUTÁRIAS	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO “c”
Comércio:	
Áreas Centrais	0,70 a 0,95
Áreas da periferia do centro	0,50 a 0,70
Residencial:	
Áreas de uma única família	0,30 a 0,50
Multi-unidades, isoladas	0,40 a 0,60
Multi-unidades, ligadas	0,60 a 0,75
Residencial (suburbana)	0,25 a 0,40
Área de apartamentos	0,50 a 0,70
Industrial:	
Áreas leves	0,50 a 0,80
Áreas densas	0,60 a 0,90
Parques, cemitérios	0,10 a 0,25
Playgrounds	0,20 a 0,35
Pátio e espaço de serviços de estrada de ferro	0,20 a 0,40
Terrenos baldios	0,10 a 0,30

Tabela 5.3 – Coeficiente de deflúvio conforme superfície da bacia

TIPO DE SUPERFÍCIE	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO “c”
Ruas:	
Asfalto	0,70 a 0,95
Concreto	0,80 a 0,95
Tijolos	0,70 a 0,85
Trajetos de acesso a calçadas	0,75 a 0,85
Telhados	0,75 a 0,95
Gramados; solos arenosos:	
Plano, 2%	0,05 a 0,10
Médio, 2 a 7%	0,10 a 0,15
Íngreme, 7%	0,15 a 0,20
Gramados; solo compacto:	
Plano, 2%	0,13 a 0,17
Médio, 2 a 7%	0,18 a 0,22
Íngreme, 7%	0,15 a 0,35

5.1.2 Determinação da vazão de projeto pelo Método I-Pai-Wu

O método I-Pai-Wu, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área entre 2 e 200 km², é um aperfeiçoamento do Método Racional, considerando alguns fatores adicionais referentes ao armazenamento na bacia, à distribuição de chuva e à forma da bacia. Este método é baseado no hidrograma ilustrado na Figura 5.1.

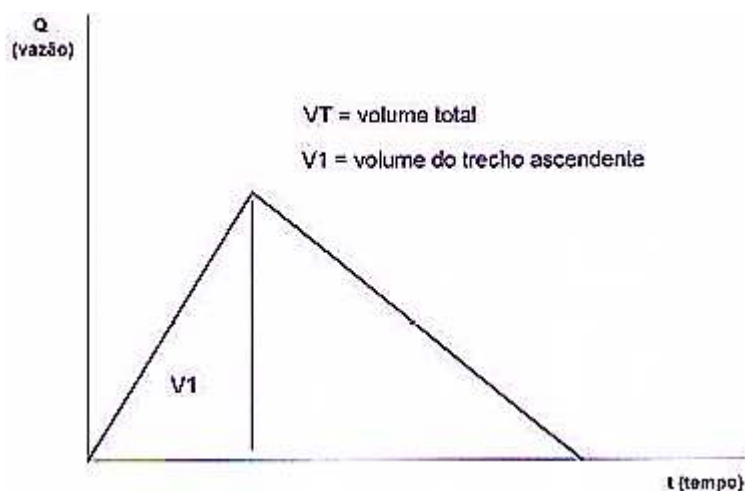


Figura 5.1 – Hidrograma admitido no método I-Pai-Wu (SVP-SP, 1999)

A equação do cálculo da vazão é a mesma do Método Racional e os principais fatores intervenientes considerados neste método são:

- forma, área e declividade da bacia hidrográfica
- intensidade e distribuição da chuva crítica

- características da superfície da bacia hidrográfica (provável utilização futura dos terrenos, grau de impermeabilização do solo, existência de depressões ou bacias de acumulação que diminuam os picos de cheias)
- tempo de escoamento superficial
- tempo de concentração (t_c)
- tempo de pico (t_p)

O efeito da forma da bacia no tempo de concentração da chuva crítica é dado pelo coeficiente de forma (C_1), que considera que a chuva que cai na bacia no ponto mais distante da seção analisada chegará tarde demais a esta seção para contribuir para a vazão máxima. O coeficiente de forma é calculado pela razão entre o tempo de concentração (t_c) e o tempo de pico (t_p), ou pela relação com o fator de forma (F), conforme a equação a seguir:

$$C_1 = \frac{t_p}{t_c} = \frac{4}{2 + F}$$

F é o fator de forma e relaciona a forma da bacia com um círculo de mesma área e mede a taxa de alongamento da bacia. Para uma bacia perfeitamente circular o coeficiente de forma (F) seria igual a 1. F é a relação entre o comprimento do canal (L) e a área da bacia (A) e é definida pela seguinte equação:

$$F = \frac{L}{2 \left(\frac{A}{\pi}\right)^{0,5}}$$

O coeficiente volumétrico de escoamento (C_2) ocorre em função do grau de impermeabilidade da superfície, os valores indicados pelo DAEE (1994) são apresentados na Tabela 5.4.

Tabela 5.4 – Valores recomendados para o coeficiente C_2 (DAEE, 1994)

Uso do solo ou grau de urbanização	Valores de C_2	
	mín	máx
Área totalmente urbanizada	0,50	1,00
Área parcialmente urbanizada	0,35	0,50
Área predominantemente de plantações, pastos, etc.	0,20	0,35

O coeficiente de escoamento (c) da equação da vazão do método racional é calculado com a seguinte equação:

$$c = \frac{2C_2}{(1 + F)C_1}$$

Para a determinação da altura de chuva uniforme na bacia, é considerado um coeficiente de distribuição espacial (K), que corrige o volume de chuva, a partir dos valores de t_c e da área da bacia, considerando que a chuva que cai em um ponto da bacia não representa necessariamente a

chuva que cai em toda sua área. Sendo assim, é usado o gráfico do US Weather Bureau (ASCE, 1997), apresentado na Figura 5.2.

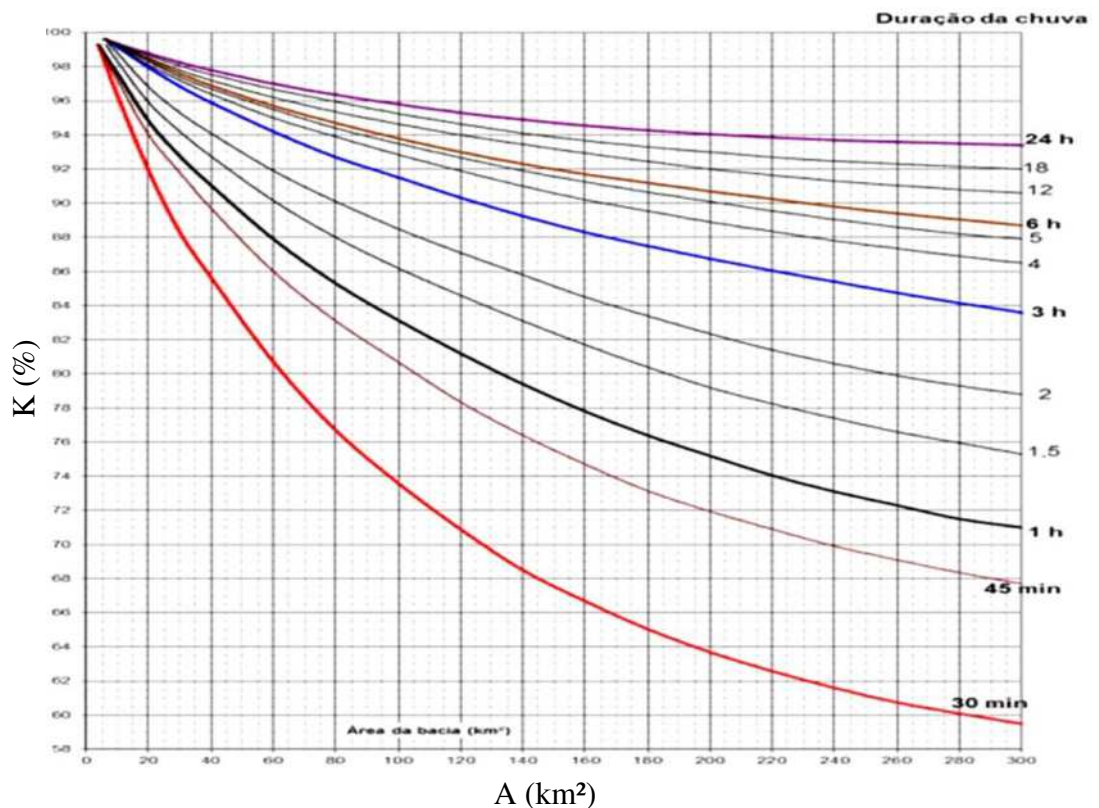


Figura 5.2 – Ábaco para definição do coeficiente de distribuição espacial (K)

Tendo definido o valor de K, a estimativa da vazão de cheia (Q_c) é calculada com a seguinte equação:

$$Q_c = \frac{c_i A^{0,9} K}{3,6}$$

A vazão de projeto é a soma da vazão de base e vazão de cheia, sendo a vazão de base igual a 10% da vazão de cheia.

5.1.3 Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Kokei Uehara

O Método de Kokei Uehara, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área entre 200 e 600 km², é um método baseado em um hidrograma sintético, conforme ilustrado na Figura 5.3.

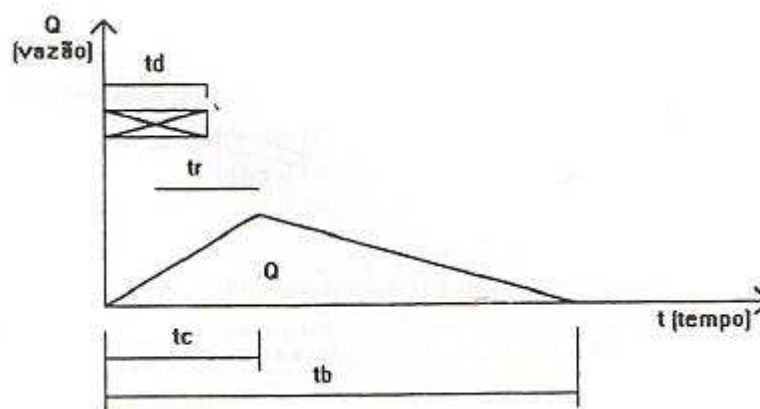


Figura 5.3 – Hidrograma sintético e seus parâmetros (Uehara, 1994)

O Método faz adaptações do Método de Snyder para as condições brasileiras.

São utilizados os seguintes parâmetros:

- área da bacia (A), em km²
- comprimento do talvegue (L), em km
- comprimento até a metade da bacia (L₀), em km
- tempo de retardamento (tr)
- duração da chuva (td)
- coeficiente empírico de armazenamento na bacia (Ct)
- tempo de concentração (tc)
- tempo de base (tb)
- coeficiente de distribuição espacial (K)
- altura de precipitação (hi)
- altura de chuva uniforme na bacia (hu)

No método de Snyder o tempo de retardamento (tr), que é o intervalo de tempo entre o instante correspondente à metade da duração da chuva e o instante do pico do hidrograma, é calculado pela seguinte equação:

$$tr(h) = \frac{Ct(LL_0)^{0,3}}{1,33}$$

Para as condições brasileiras o Método de Kokei Uehara adota:

$$t_d(h) = \frac{tr}{4}$$

O coeficiente empírico de armazenamento na bacia (C_t), adaptado por Kokei Uehara para as condições brasileiras, varia entre 0,8 e 2,0, com uma média de 1,4 para as áreas estudadas.

O tempo de concentração (t_c) é calculado com a seguinte equação:

$$t_c \text{ (min)} = \left(\frac{57L^2}{S} \right)^{0,385}$$

sendo o comprimento do canal (L) em km e a declividade (S) em m/km.

Após definido o valor do coeficiente de distribuição espacial (K), conforme apresentado no método de I-Pai-Wu, a altura de chuva uniforme na bacia é calculada conforme a equação a seguir:

$$h_u \text{ (mm)} = h_i K = i t_d K$$

A altura de chuva excedente (h_{exd}) representa a chuva que não infiltra no terreno da bacia e é calculado com a seguinte equação:

$$h_{exd} \text{ (mm)} = h_u C_2$$

sendo C_2 o coeficiente volumétrico de escoamento, cujos valores indicados pelo DAEE (1994) são apresentados na Tabela 5.4.

Por fim, o volume do escoamento superficial direto (V_{esd}) é calculado a partir da seguinte equação:

$$V_{esd} \text{ (m}^3\text{)} = 1000 A h_{exd}$$

A vazão de cheia é determinada pela seguinte equação:

$$Q \text{ (m}^3\text{/s)} = \frac{2V_{esd}}{3600tb}$$

A vazão de projeto é a soma da vazão de base e vazão de cheia, sendo a vazão de base igual a 10% da vazão de cheia.

5.1.4 Ponte Sabiá do Quilombo

A microbacia da ponte Sabiá do Quilombo (Figura 4.2 –) tem área de aproximadamente 23,27 km² com superfície íngreme de solo arenoso coberta de vegetação e pasto, com solos e rochas permeáveis, eficiente escoamento de fluxo de água e boa infiltração para o lençol freático. Os parâmetros utilizados para o cálculo da vazão máxima nesta microbacia são apresentados na Tabela 5.5.

Tabela 5.5 – Parâmetros para o cálculo da vazão máxima da microbacia da ponte Sabiá do Quilombo

Área da microbacia (km ²)	23,27
Método de cálculo da vazão	I-Pai-Wu
Comprimento do canal principal (km)	12,95
C ₂	0,25
Cota da crista (m)	1075,0
Cota da base (m)	22,8
tc (min)	75,33
Intensidade de chuva (mm/h)	70,87
F	2,38
K (%)	94,5
Vazão de cheia (m ³ /s)	51,23
Vazão de base (m ³ /s)	5,123
Vazão de projeto (m ³ /s)	56,35

5.2 Coeficiente de Rugosidade

O canal analisado apresenta leito com fortes irregularidades e margens não muito alinhadas, com presença de vegetação. Sendo assim, considerando os valores sugeridos de coeficiente de rugosidade apresentados por Azevedo Netto e Fernández (2018) (Tabela 5.6).

Tabela 5.6 – Coeficiente de rugosidade (Azevedo Netto e Fernández, 2018)

Tipo	Natureza das paredes	n
1	Superfícies excepcionalmente lisas, juntas perfeitas, acabamentos vitrificados	0,009
2	Superfícies, juntas e vértices lisos e bem acabados, cimento muito liso tipo forma metálica	0,010
3	Superfície lisa tipo reboco (2 areia e 1 cimento) desempenado no local por meios mecânicos	0,011
4	Superfícies lisas mas com alguma aspereza tipo emboço (3 areia e 1 cimento) e pequenas imperfeições no alinhamento e nas juntas, desempenado no local por meios mecânicos	0,012
5	Superfície de concreto ou argamassa, com pequenas imperfeições no acabamento e no alinhamento, desempenada por meios manuais com régua de madeira	0,013
6	Superfície cimentada (concreto) não muito alisado nem desempenado, pequeno crescimento de algas e depósitos no fundo	0,014
7	Superfícies ásperas, alvenarias de tijolos ou paralelepípedos rejuntados, concreto ciclópico, reboco de argamassa com defeitos ou incompleto, juntas irregulares, cortes lisos a frio em rocha alinhamento tortuoso das superfícies (falta de desempenho)	0,015
8	Superfícies muito ásperas como concreto com a brita aparecendo saliente, superfícies cortadas em terreno tipo arenito, superfícies de alvenaria de tijolos ou pedras, não bem acabadas ou rejuntadas, rebocos ou acabamentos mal feito ou em mal estado. Superfícies cortadas em rocha irregularmente. Canais com depósito no fundo, musgo nas paredes	0,017
9	Superfícies cortadas em terra cobertas com argilo-cimento ou em argilo-betume, ou canais de alvenaria ou concreto em más condições de manutenção e fundo com depósito de pedregulhos; de terra, mas sem vegetação	0,018
10	Superfícies em terreno compactado, ou de gabiões, ou de concreto irregular ou arenito cortado manualmente com alguma erosão e depósitos, além de um pouco de vegetação nas margens	0,020

Tipo	Natureza das paredes	n
11	Canais de terra feitos pelo homem mantido em boas condições, com pouca vegetação, e canais naturais com as mesmas características (margem e fundo razoavelmente alinhados, sem grandes reentrâncias)	0,025
12	Canais de terra, com vegetação média, fundo com irregularidades por erosões e assoreamentos, margens razoavelmente alinhadas	0,028
13	Canais com fortes irregularidades no leito e nas margens, não muito alinhados e com vegetação normal	0,030
14	Canais tipo rios permanentes em terreno aluvial, mas com bastante vegetação e variação da seção transversal moderada	0,033
15	Canais naturais tipo montanhoso, com vegetação, sedimentos (areia, cascalho e pedras grandes), corredeiras seguidas de lagos seguido de corredeiras, com vegetação e variação de seção transversal acentuada	0,035
16	Idem ao anterior, mas em condições mais severas	0,040
17	Idem ao anterior, mas em condições ainda mais severas	0,067
18	Idem ao anterior, mas em condições muito severas	0,080
19	Canais naturais ou não com muita vegetação (árvores)	0,100
20	Condições muito severas de vegetação e irregularidades no leito do canal, como durante um transbordamento	0,220

5.3 Modelagem hidráulica

A fim de se avaliar o escoamento superficial na região da microbacia da ponte Sabiá do Quilombo e determinar o nível de cheia do canal, para uma cheia com tempo de recorrência de 100 anos, foi feita a modelagem hidráulica a partir do programa *HEC-RAS* versão 5.0.3. *HEC-RAS* é um *software* desenvolvido pelo *Hydrologic Engineering Center* do *U.S. Army Corps of Engineers* para efetuar cálculos hidráulicos e de livre acesso.

Brunner (2020) descreve o *software* no manual de referência hidráulica, apresentando as possíveis aplicações e metodologias utilizadas pelo programa citadas a seguir.

- iv. O procedimento computacional básico do software é baseado na solução da equação de energia unidimensional;
- v. Os perfis da superfície da água são calculados de uma seção transversal para a próxima, resolvendo a equação de energia com um procedimento iterativo chamado método de etapa padrão, conforme a seguinte equação:

$$Z_2 + Y_2 + \frac{a_2 V_2^2}{2g} = Z_1 + Y_1 + \frac{a_1 V_1^2}{2g} + h_e$$

onde, Z_1 e Z_2 são as cotas no fundo do canal; Y_1 e Y_2 são as profundidades da água nas seções transversais; a_1 e a_2 são os coeficientes de ponderação da velocidade; V_1 e V_2 são as velocidades médias, dadas pela relação descarga total/área total; g é a aceleração da gravidade; e h_e é a perda de carga de energia, conforme apresentado na Figura 5.4.

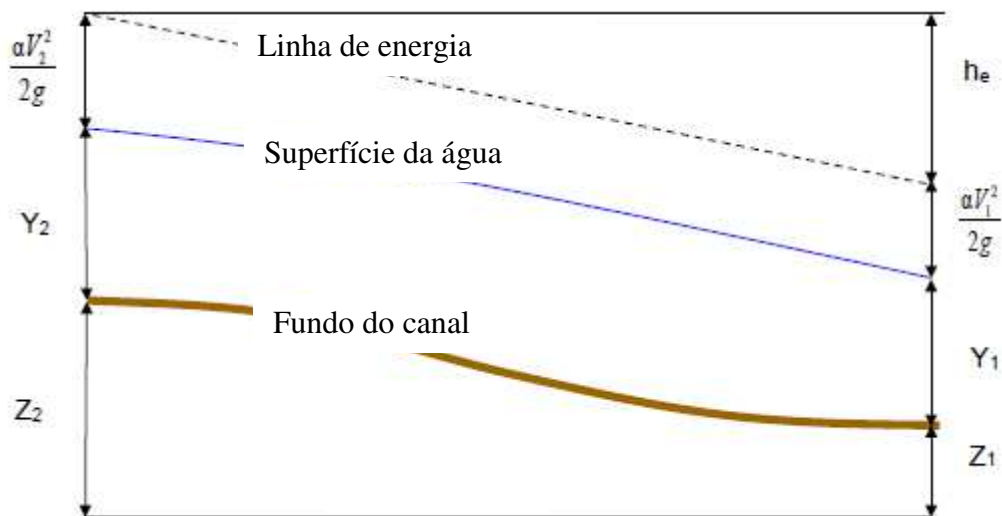


Figura 5.4 – Representação dos termos da Equação de Energia (adaptada de Brunner, 2020)

- vi. As perdas de carga de energia entre duas seções transversais são avaliadas por atrito, usando a Equação de Manning, e contração ou expansão, usando coeficiente multiplicado pela mudança na carga de velocidade, conforme as equações a seguir:

$$S_f = \left(\frac{Q}{K}\right)^2$$

$$h_e = C \left| \frac{\alpha_1 V_1^2}{2g} - \frac{\alpha_2 V_2^2}{2g} \right|$$

onde, S_f é a declividade da linha de energia; Q é a vazão; K é a capacidade de vazão em cada subdivisão onde a velocidade é uniforme; e C é o coeficiente de contração ou expansão, sendo, α_1 , α_2 , h_e , V_1 , V_2 e g os mesmos descritos anteriormente.

- vii. O programa assume que ocorre contração quando a velocidade a jusante é maior que a velocidade a montante e assume que há expansão quando ocorre o oposto;
- viii. Em situações em que o perfil da superfície da água é variado rapidamente é utilizada a equação de momento;
- ix. Podem ser considerados nos cálculos os efeitos de obstruções, como pontes, bueiros, açudes e estruturas na planície de inundação;

O modelo se baseia na resolução das equações de Saint-Venant unidimensionais ou bidimensionais, considerando regimes permanentes ou não permanentes, respectivamente;

A metodologia utilizada no *HEC-RAS* tem como premissa que o escoamento é permanente, gradualmente variado e unidimensional, ou seja, a energia cinética é a mesma para todos os pontos numa seção transversal. Considera ainda que os canais têm pequenos declives, inferiores a 1:10.

O modelo numérico utilizado permite simular e analisar escoamentos em rios e canais abertos com seções transversais variáveis. Por meio deste programa, é possível determinar o tirante crítico de uma seção transversal do canal com determinada declividade e rugosidade.

Os dados geométricos utilizados para cada uma das seções transversais são apresentados na Tabela 3.1 e os espaçamentos (x) e profundidades (y) das seções transversais em relação à margem do canal são apresentados na Tabela 3.2. Vale ressaltar que o modelo numérico considera que o coeficiente de rugosidade é o mesmo em toda a seção transversal e que, a fim de facilitar a visualização, foi considerado que o fundo do canal está na cota 0,0 m.

5.3.1 Resultados

Após inserir todos os dados de entrada e definir as condições de contorno no HEC-RAS, realizou-se as simulações hidráulicas em regime de escoamento crítico. Os resultados obtidos são apresentados na Tabela 5.7.

Tabela 5.7 - Resultados obtidos da simulação da seção transversal

Canal	Velocidade do canal (m/s)	Cota de fundo simulação (m)	Elevação do fundo (m)	Tirante supercrítico (m)	Elevação do Nível d'água (m)
Ponte Sabiá do Quilombo	2,69	0,00	21,00	2,87	23,87

A coluna “Cota de fundo simulação (m)” representa a cota de fundo do canal utilizada nas simulações no software *HEC-RAS*. Como dito anteriormente, foi considerado a cota 0,0 m em todos os canais. A coluna “Elevação do fundo (m)” é a cota georeferenciada do fundo do canal. Já o “Tirante crítico (m)” é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas e a “Elevação do nível d'água (m)” é a cota georeferenciada do nível d'água simulado.

A seção transversal do canal onde está localizada a ponte Sabiá do Quilombo é apresentada na Figura 5.5. A linha azul é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas (escoamento crítico) e a linha vermelha é altura da lâmina d'água com o escoamento supercrítico.

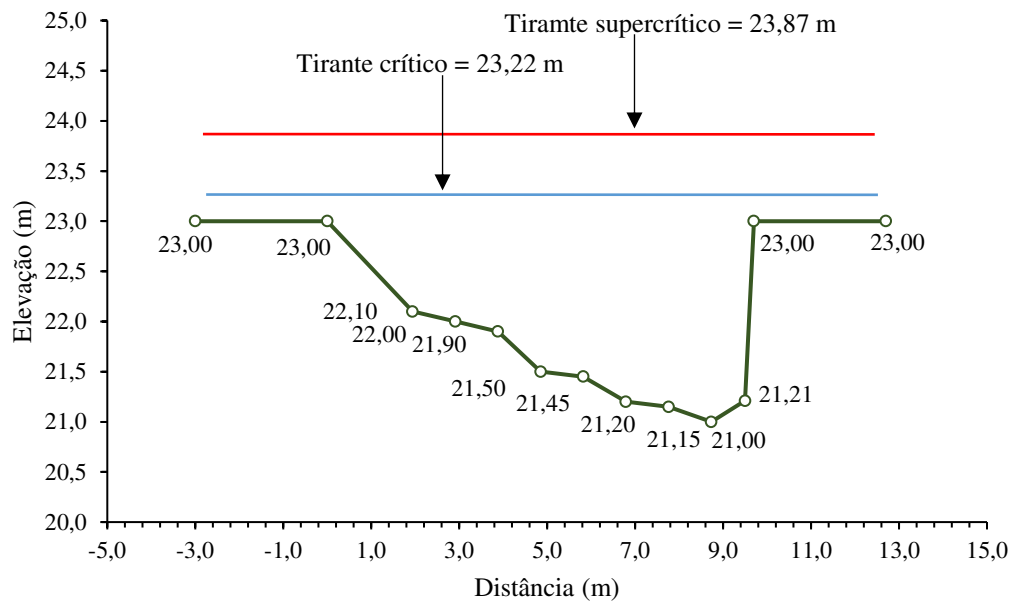


Figura 5.5 – Seção transversal do canal da ponte Sabiá do Quilombo.

Observado os resultados obtidos, nota-se que o canal existente não comporta a vazão esperada sem transbordamento nas condições simuladas. Há previsão de transbordamento de 0,87 m no regime supercrítico.

Entende-se que o fluxo é garantido conforme simulado desde que não ocorram obstruções no canal, como, por exemplo, por vegetação, detritos ou construções irregulares.

6 Bibliografia

- Azevedo Netto, J. M.; Fernández, M. F. (2018). Manual de Hidráulica. 1ª. ed digital. São Paulo: Blücher. 631p.
- Brunner, G. W. (2020). HEC-RAS River Analysis System Hydraulic Reference Manual Version 6.0 Beta. CEIWR-HEC– US Army Corps of Engineers Institute for Water Resources. 520p.
- CBH-BPSI. (2020). Atlas da Bacia Hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana. Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil.
- Cecílio, R. A.; Pruski, F. F. (2003). Interpolação dos parâmetros da equação de chuvas intensas com uso do inverso de potências da distância. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. v. 7, n. 3, p. 5001-504.
- Costa, Aline; Polivanov, Helena; Alves, Maria. (2008). Mapeamento Geológico-Geotécnico Preliminar, Utilizando Geoprocessamento, no Município de Campos dos Goytacazes, Estado do Rio de Janeiro. Anuário do Instituto de Geociências. 31p.
- CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. (2001) . Ministério das Minas e Energia / Secretaria de Minas e Metalurgia / Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. In: Projeto Rio de Janeiro. CDROM. Brasília. 36p.

- DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica (2006). Guia Prático para Projetos de Pequenas Obras Hidráulicas. Diretoria de Procedimentos de Outorga e Fiscalização. 2ª. Ed. São Paulo. Disponível em < <http://www.dae.sp.gov.br/site/guiapraticoooutorgas/>> Acesso em 18 de maio de 2022.
- Grupo de Pesquisa em Recursos Hídricos – GPRH (2006). Pluvio 2.1. Programa de Computador Copyright 2006 @ GPRH – livre. Disponível em: <<http://www.gprh.ufv.br/index.php?area=softwares>> Acesso em: 2010.
- Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR. (2005). Manual de hidrologia básica para estruturas de drenagem. (IPR. Publ., 715). 2 ed. Rio de Janeiro. 133p.
- Maia, P. C. A. (2021). Estudo geológico/geotécnico de maciços de fundação de pontes no Município de Campos dos Goytacazes. Relatório técnico RE CCT/LECIV/PCAM 122/2021.
- Nacif, T.; Viana, D. P. C.; Oliveira, V. P. S.; Ferreira, M. I. P.; Oliveira, D. B. B. (2021). Caracterização fisiográfica do sistema hídrico da Bacia do Rio Imbé – Lagoa de Cima. Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego. In: VII Seminário Regional sobre Gestão de Recursos Hídricos / VI Seminário sobre Ecotoxicologia. Editora: Essentia. v. 15. n.1. p. 75-86.
- Lazaretti, A. F.; Pinho, D.; Dantas, M. E.; Pôssa, J. T. (2017). Carta geomorfológica – Município de Campos dos Goytacazes – RJ. CPRM. Disponível em: <<https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/17478>> Acesso em: 14 de abril de 2022.
- Pruski, F. F.; Silva, D. D.; Teixeira, A. F.; Cecílio, R. A.; Silva, J. M. A.; Griebeler, N. P. (2006). Hidros: Dimensionamento de sistemas hidroagrícolas. Viçosa: Editora UFV. 259 p.
- Secretaria de vias públicas de São Paulo – SVP-SP (1999). DP-H06 – Diretrizes de projeto para estudos hidrológicos – Método de “I-Pai-Wu”. Superintendência de Projetos e de Obras. Prefeitura de São Paulo. p.106-120. Disponível em <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/infraestrutura/arquivos/SMSO%202018/DRENAGEM%20URBANA/dh-h06_diretrizes_de_projeto_para_estudos_hidrologicos_metodo_de_i_pai_wu.pdf> Acesso em 19 de maio de 2022.
- UEHARA, Kokei (1994). Métodos de cálculos de vazões máximas, médias e mínimas em bacias hidrográficas no Estado de São Paulo. DAEE.
- U.S. Army Corps of Engineers - USACE (2018). HEC-RAS 5.0.3. Software Copyright 2018 @ USACE – livre. Disponível em: <<https://www.hec.usace.army.mil/software/hecras/download.aspx>> Acesso em: 2018



***PROGRAMA ESTRADAS DO PRODUTOR – PONTES
HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO
CAMPOS DOS GOYTACAZES-RJ***

Título:

Estudo Hidrológico e Hidráulico de Pontes Localizadas em Estradas Municipais de Campos dos Goytacazes Dentro do Programa Estradas do Produtor

Coordenador Geral do Projeto:

Prof. Paulo César de Almeida Maia – CREA-GO 6367/D

Objetivo do documento:

Apresentação de estudo hidrológico e hidráulico da ponte Roosevelt

Elaborador do Projeto:

Número do Documento:

Projectto

RE-HI.CAM.RJ-Secr Agr Pes-Pref Campos-0008-0/2022

Equipe Técnica:

<i>Profissional</i>	<i>Título e Especialidade</i>	<i>Registro (CREA-RJ)</i>
Prof. Paulo César de Almeida Maia	Eng. Civil, D.Sc., Geotecnia	2007148534
Lorena da Silva Leite	Eng ^a . Civil, M.Sc., Geotecnia	2019114363
Caroline Zanette Macedo	Eng ^a . Civil, Graduada., Geotecnia	-----

Revisões:

<i>Ver.</i>	<i>Data</i>	<i>Modificação</i>	<i>Verificação</i>	<i>Aprovação</i>
0	23/05/2022	Emissão inicial		

Sumário

1	Introdução.....	6
2	Metodologia.....	6
3	Levantamento de dados	6
3.1	GEOLOGIA DO MUNÍCIPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.....	6
3.2	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E DECLIVIDADE.....	9
3.3	DADOS LEVANTADOS NO CAMPO.....	10
3.4	ALTIMETRIA.....	11
4	Estudo hidrológico.....	12
4.1	HIDROLOGIA DA REGIÃO	12
4.2	MICROBACIA	13
4.3	INTENSIDADE DE CHUVA.....	14
5	Estudo hidráulico.....	16
5.1	VAZÃO.....	16
5.1.1	<i>Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Racional.....</i>	<i>16</i>
5.1.2	<i>Determinação da vazão de projeto pelo Método I-Pai-Wu.....</i>	<i>18</i>
5.1.3	<i>Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Kokei Uehara</i>	<i>20</i>
5.1.4	<i>Ponte Roosevelt</i>	<i>22</i>
5.2	COEFICIENTE DE RUGOSIDADE	23
5.3	MODELAGEM HIDRÁULICA.....	24
5.3.1	<i>Resultados.....</i>	<i>26</i>
6	Bibliografia.....	27

Lista de Figuras

FIGURA 3.1 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE ROOSEVELT (17) NO MAPA GEOLÓGICO SIMPLIFICADO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.	7
FIGURA 3.2 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE ROOSEVELT NO MAPA DE UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS (ADAPTADO DE LAZARETTI ET AL., 2017)	8
FIGURA 3.3 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE ROOSEVELT NO MAPA DE USO E COBERTURA DO SOLO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES (ADAPTADO DE CBH-BPSI, 2020)	9
FIGURA 3.4 – MARCOS UTILIZADOS PARA VALIDAÇÃO DOS DADOS DE GPS (MAIA, 2021)	10
FIGURA 3.5 – PERFIL DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL AO LONGO DO EIXO DA PONTE ROOSEVELT.	11
FIGURA 3.6 – ALTIMETRIA DO CURSO D'ÁGUA AO LONGO DO LEITO DO CANAL DA PONTE ROOSEVELT.....	12
FIGURA 4.1 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE ROOSEVELT NA REGIÃO HIDROGRÁFICA IX – BAIXO PARAÍBA DO SUL E ITABAPOANA...	13
FIGURA 4.2 – MICROBACIA DA PONTE ROOSEVELT.	14
FIGURA 4.3 – RELATÓRIO DO PROGRAMA PLÚVIO 2.1 PARA O LOCAL DA PONTE ROOSEVELT.....	15
FIGURA 5.1 – HIDROGRAMA ADMITIDO NO MÉTODO I-PAI-WU (SVP-SP, 1999)	18
FIGURA 5.2 – ÁBACO PARA DEFINIÇÃO DO COEFICIENTE DE DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL (K).....	20
FIGURA 5.3 – HIDROGRAMA SINTÉTICO E SEUS PARÂMETROS (UEHARA, 1994)	21
FIGURA 5.4 – REPRESENTAÇÃO DOS TERMOS DA EQUAÇÃO DE ENERGIA (ADAPTADA DE BRUNNER, 2020)	25
FIGURA 5.5 – SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL DA PONTE ROOSEVELT.....	27

Lista de Tabelas

TABELA 1.1 – IDENTIFICAÇÃO DA PONTE, CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS BÁSICAS, COORDENADAS E CANAL.....	6
TABELA 3.1 – DADOS GEOMÉTRICOS DE ENTRADA NOS MODELOS.....	10
TABELA 3.2 – GEOMETRIA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL NA LOCALIDADE DA PONTE ROOSEVELT, INDICADA PELA DISTÂNCIA E COTAS DE PONTOS EM RELAÇÃO À MARGEM ESQUERDA E RESPECTIVAS ELEVAÇÕES.	11
TABELA 5.1 - VALORES DO COEFICIENTE K PARA CADA TIPO E COBERTURA DE TERRENO	17
TABELA 5.2 – COEFICIENTE DE DEFLÚVIO CONFORME LOCALIZAÇÃO DA BACIA.....	17
TABELA 5.3 – COEFICIENTE DE DEFLÚVIO CONFORME SUPERFÍCIE DA BACIA.....	18
TABELA 5.4 – VALORES RECOMENDADOS PARA O COEFICIENTE C_2 (DAEE, 1994).....	19
TABELA 5.5 – PARÂMETROS PARA O CÁLCULO DA VAZÃO MÁXIMA DA MICROBACIA DA PONTE ROOSEVELT	23
TABELA 5.6 – COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (AZEVEDO NETTO E FERANÁNDEZ, 2018).....	23
TABELA 5.7 - RESULTADOS OBTIDOS DA SIMULAÇÃO DA SEÇÃO TRANSVERSAL	26

1 Introdução

O presente relatório apresenta o estudo Hidráulico de uma ponte, localizada no interior do Município de Campos dos Goytacazes, integrante do Programa Estradas do Produtor a ser reconstruída - Ponte Roosevelt. A Tabela 1.1 apresenta a identificação da ponte, as características geométricas básicas (comprimento, largura, profundidade máxima e área de projeção do tabuleiro existente), as coordenadas geográficas e o canal onde estão localizadas.

Tabela 1.1 – Identificação da ponte, características geométricas básicas, coordenadas e canal

Ponte municipal	Comprimento (m)	Largura (m)	Prof. (m)	Área total (m ²)	Coordenadas	Canal
Ponte Roosevelt	14,50	4,50	4,65	65,25	21°44'55.2"S 41°38'20.9"W	Rio Preto

Importante destacar que a ponte objeto do presente estudo hidrológico e hidráulico é existente. Esse estudo tem por objetivo subsidiar informações para a substituição dessa ponte, não envolvendo mudanças do posicionamento da ponte existente ou mudanças de traçado da rodovia. Como se verá adiante, a seção transversal do curso d'água comporta a vazão crítica sem transbordamento, o que não gerará qualquer impacto ambiental.

2 Metodologia

A metodologia adotada para a determinação das cotas de coroamento dos canais consistiu nas seguintes etapas:

- i. Levantamento de campo para definição da geometria das pontes e seção transversal dos leitos dos cursos d'água; altimetria da seção longitudinal do leito dos cursos d'água;
- ii. Estudo hidrológico: determinação da área da microbacia do curso d'água à montante da ponte a partir de imagens de satélite (Google Earth), considerando o traçado dos canais da região; cálculo da intensidade de chuva da região utilizando o programa *Plúvio 2.1* (GPRH, 2006);
- iii. Estudo hidráulico: Cálculo da vazão máxima de cada canal, considerando o coeficiente de deflúvio conforme a superfície e cobertura da região; elaboração dos modelos numéricos de simulação hidráulica a partir do programa *HEC-RAS* versão 5.0.3 (USACE, 2018), considerando as características geométricas de cada canal, o coeficiente de rugosidade uniforme para todo o canal e a declividade do canal com base em imagens de satélite (Google Earth).

3 Levantamento de dados

3.1 Geologia do Município de Campos dos Goytacazes

A Figura 3.1 destaca a localização da ponte Roosevelt sobre o mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes. Percebe-se que as diversas pontes incluídas no Programa Estradas do

Produtor estão localizadas em diversas feições geológicas. Porém, as unidades características se resumem especificamente a planícies e colinas. Mesmo em colinas, esses pontos se encontram normalmente encaixados em vales ou gargantas e, eventualmente, nos limites de áreas de deposição ao longo de cursos d'água, nos sopés das colinas.

Os estudos de Costa et al. (2008) e (CPRM, 2001), descrevem as unidades geomorfológicas do Município. O trabalho de Costa et al. (2008), particularmente, que trata do mapeamento geológico-geotécnico do Município, divide essas unidades, genericamente, em baixadas e elevadas.

A ponte Roosevelt está localizada em região composta de biotita granito porfirítico foliado (Figura 3.1), porém a microbacia inclui formações de depósitos aluviais de barras arenosas, planícies de inundação e preenchimento de canal, kinzigito e depósitos gravitacionais de acúmulo de blocos, matacões e sedimentos mais finos na base de escarpas montanhosas.

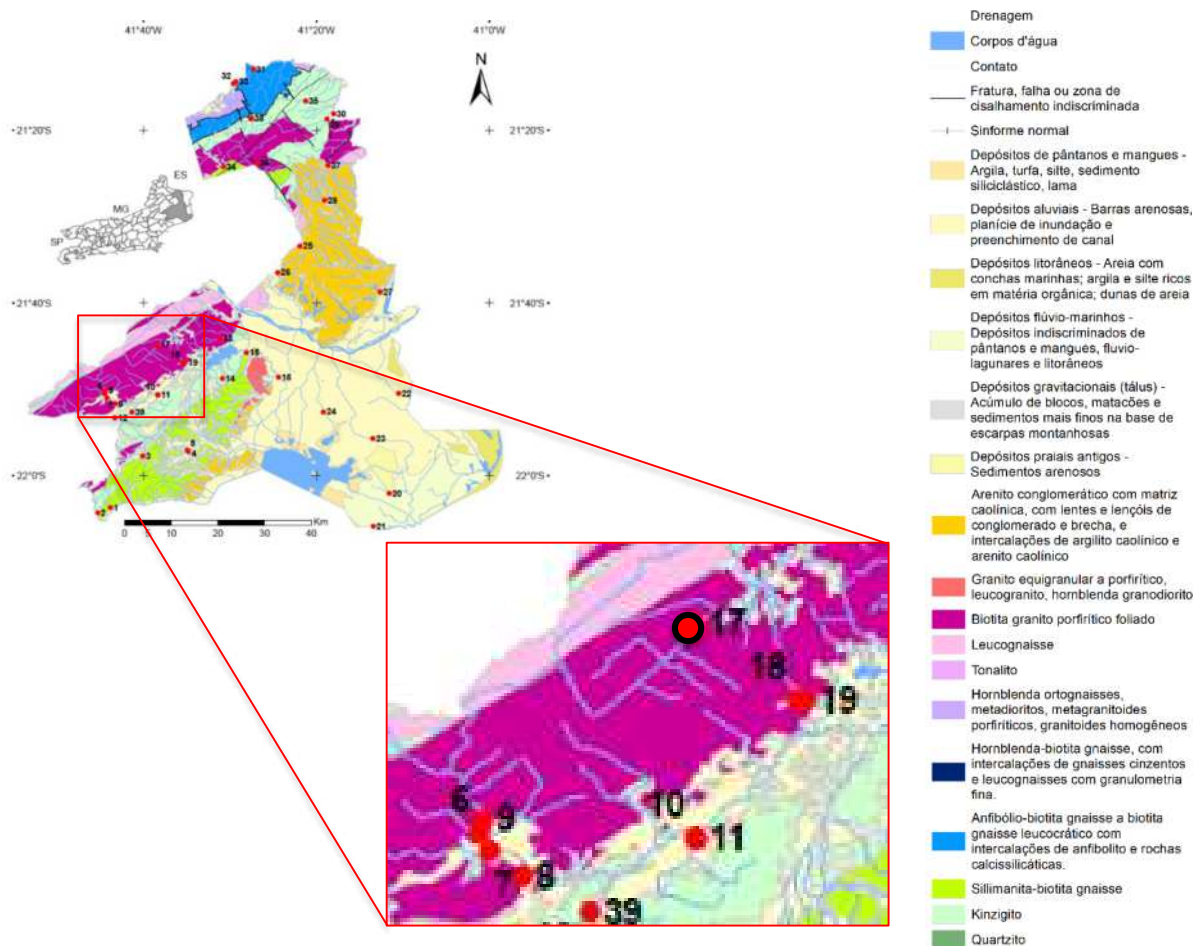


Figura 3.1 – Localização da ponte Roosevelt (17) no Mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes.

A localização da ponte Roosevelt no mapa de unidades geomorfológicas é apresentada na Figura 3.2, onde pode-se observar a presença de planícies de inundação, rampas de colúvio e depósitos de tálus, planícies fluvio-marinhas, colinas e morros baixos e altos.

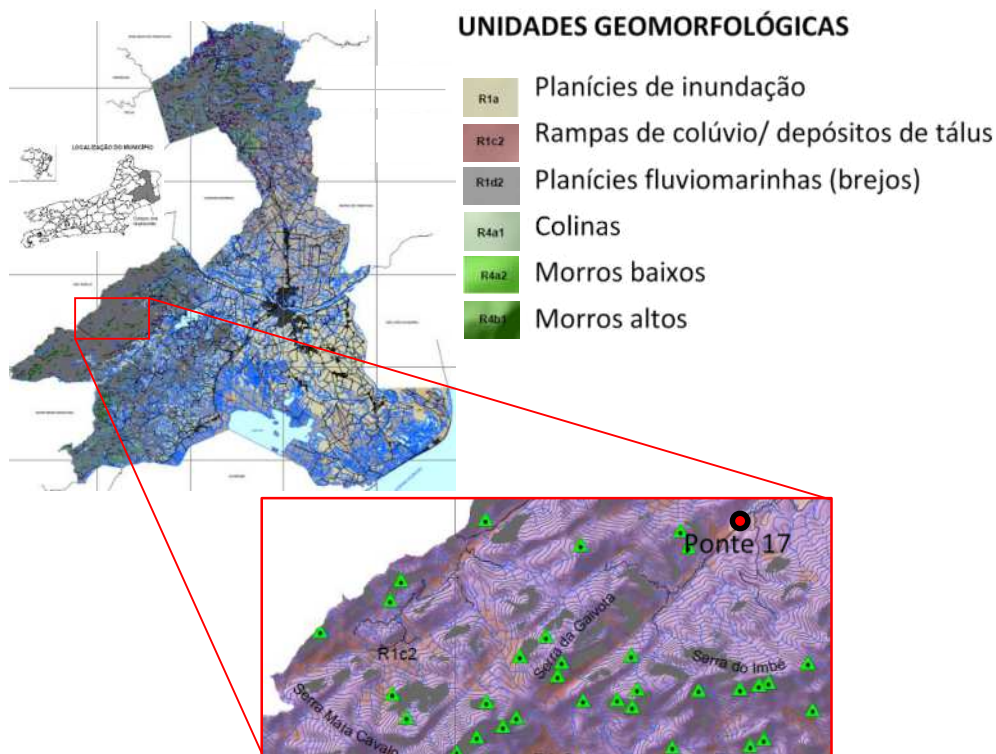


Figura 3.2 – Localização da ponte Roosevelt no mapa de unidades geomorfológicas (adaptado de Lazaretti *et al.*, 2017)

Segundo Lazaretti *et al.* (2017), as características predominantes destas regiões são:

- i. planícies de inundação: superfícies sub-horizontais constituídas de depósitos arenosos ou arenoargilosos a argilosos, bem selecionados, situados nos fundos de vales, com gradientes extremamente suaves e convergentes em direção aos cursos d'água principais, os terrenos são imperfeitamente drenados, sendo periodicamente inundados e apresentam declividade variando de 0 a 5%;
- ii. rampas de colúvio/ depósitos de tálus: superfícies deposicionais fortemente inclinadas constituídas por depósitos de encosta, de matriz areno-argilosa a argilo-arenosa, rica em blocos, muito mal selecionados, em interdigitação com depósitos suavemente inclinados das rampas de alúvio-colúvio, ocorrendo de forma disseminada, nos sopés das vertentes íngremes das serras e escarpas, apresentando declividade de 9 a 18%;
- iii. planícies fluviomarinhas (brejos): superfícies planas, constituídas de depósitos argiloarenosos a argilosos, com terrenos muito mal drenados, prolongadamente inundáveis, com padrão de canais meandantes e divagantes, presente nas baixadas litorâneas, em baixos vales dos principais rios que convergem para a linha da costa ou resultantes da colmatção de paleolagunas, com baixa capacidade de suporte dos terrenos e declividade 0 (zero)%;

- iv. colinas: relevo constituído de colinas pouco dissecadas, com vertentes convexas ou convexo-côncavas e topos amplos, de morfologia alongada ou arredondada, com vertentes de gradiente suave e baixas amplitudes de relevo, com baixa densidade de drenagem com padrão dendrítico e declividade variando de 5 a 18%;
- v. morros baixos: relevo típico do domínio de “mares-demorros”, constituído de colinas dissecadas, com vertentes convexo-côncavas e topos arredondados, com vertentes de gradiente suave a moderado, apresentando moderada densidade de drenagem com padrão dendrítico ou subdendrítico e declividade variando de 9 a 36%;
- vi. morros altos: relevo de morros de geometria convexo-côncava, francamente dissecados, com relevo movimentado com vertentes de gradientes médios a elevados e topos arredondados a aguçados e densidade de drenagem moderada a alta com padrão subdendrítico a treliça, apresentando declividade de 18 a 70%.

3.2 Uso e Ocupação do Solo e Declividade

Conforme ilustrado na Figura 3.3, as regiões onde está localizada a ponte Roosevelt apresenta cobertura de vegetação de campo e vegetação de floresta.

Segundo CBH-BPSI (2020), a sub-bacia Preto, onde está localizada a ponte Roosevelt, apresenta a maior parte da superfície com cobertura do solo de pasto (61,64%), vegetação (22,88%) e agricultura (14,99%).

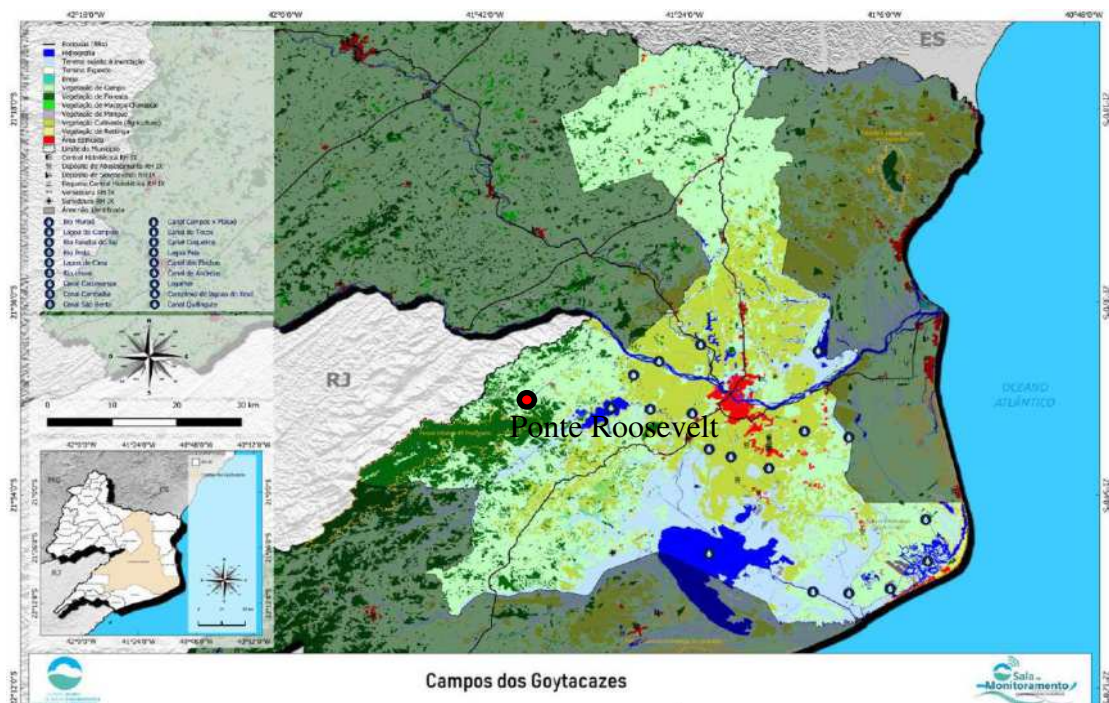


Figura 3.3 – Localização da ponte Roosevelt no mapa de Uso e cobertura do solo do município de Campos dos Goytacazes (adaptado de CBH-BPSI, 2020)

3.3 Dados levantados no campo

A coleta de dados no campo teve como objetivo gerar informações sobre a geometria da ponte existente e o vão livre da nova ponte; para georreferenciamento das localidades; identificação da geologia e geomorfologia; identificação dos perfis de solo nas imediações das pontes (taludes, margens cabeceiras e leito; verificação de afloramentos e região de tálus; e caracterização tátil-visual dos solos e rochas presentes.

A caracterização do terreno no local permitiu a aferição da geomorfologia da localidade de cada ponte com as unidades indicadas no mapa apresentado na Figura 3.1 e das características geométricas das pontes. Notou-se um perfeito ajuste entre as características geomorfológicas e os dados bibliográficos.

Foram registradas as características geométricas de cada ponte, bem como o levantamento dos níveis do leito do curso por medida direta.

O georreferenciamento foi realizado em vários pontos em cada ponte e nas áreas adjacentes às cabeceiras. Para isso foram tomadas as coordenadas e altitude com auxílio de GPS (Garmin 76). Destaca-se que foi realizada a validação das medidas tiradas pelo GPS em marcos de referência encontrados em pontos próximos de algumas pontes (Figura 3.4).



(a) Marco localizado próximo da ponte Cinquenta e Oito

(b) Estação de coleta de dados Rio Macabuzinho (marco1)

(c) Estação de coleta de dados Rio Macabuzinho (marco 2)

Figura 3.4 – Marcos utilizados para validação dos dados de GPS (Maia, 2021)

Os dados geométricos utilizados nos modelos numéricos das simulações hidráulicas são apresentados na Tabela 3.1 e Tabela 3.2.

Tabela 3.1 – Dados geométricos de entrada nos modelos

	Canal ponte Roosevelt
Declividade (m/m)	0,0125
Coefficiente de rugosidade	0,03
Largura do canal (m)	14,5
Lâmina d'água (m)	0,5

Tabela 3.2 – Geometria da seção transversal do canal na localidade da ponte Roosevelt, indicada pela distância e cotas de pontos em relação à margem esquerda e respectivas elevações.

Ponto	Canal ponte Roosevelt		
	x* (m)	y** (m)	Elevação (m)
1	0,00	4,65	31,00
2	1,45	1,95	28,30
3	2,90	1,65	28,00
4	4,35	0,88	27,23
5	5,80	0,82	27,17
6	7,25	0,65	27,00
7	8,70	0,55	26,90
8	10,15	0,00	26,35
9	11,60	0,54	26,89
10	13,05	0,55	26,90
11	14,50	4,65	31,00

* é o espaçamento das seções transversais em relação à margem do canal;
 ** é a cota que representa a profundidade do terreno ao longo da seção transversal em relação à margem do canal, considerando o fundo do canal como cota zero.

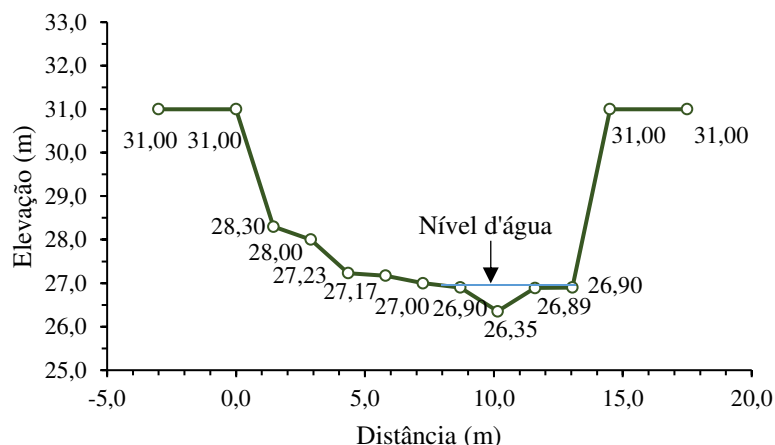


Figura 3.5 – Perfil da seção transversal do canal ao longo do eixo da ponte Roosevelt.

3.4 Altimetria

Para levantamento da altimetria da região das localidades da ponte foi feita a partir de fotos de satélite georeferenciadas obtidas em bancos de dados disponíveis na internet (*Google Maps, Google Earth Pro, Open Street Map, GPS Visualizer e Earth Data – NASA*) e cartas do IBGE. Após os trabalhos de construção das curvas de nível, fez-se a validação das cotas obtidas no campo por GPS (Garmin GPS 79). A partir disso, foi possível fazer o levantamento da altimetria do curso d'água para definição da inclinação do leito (Figura 3.6).

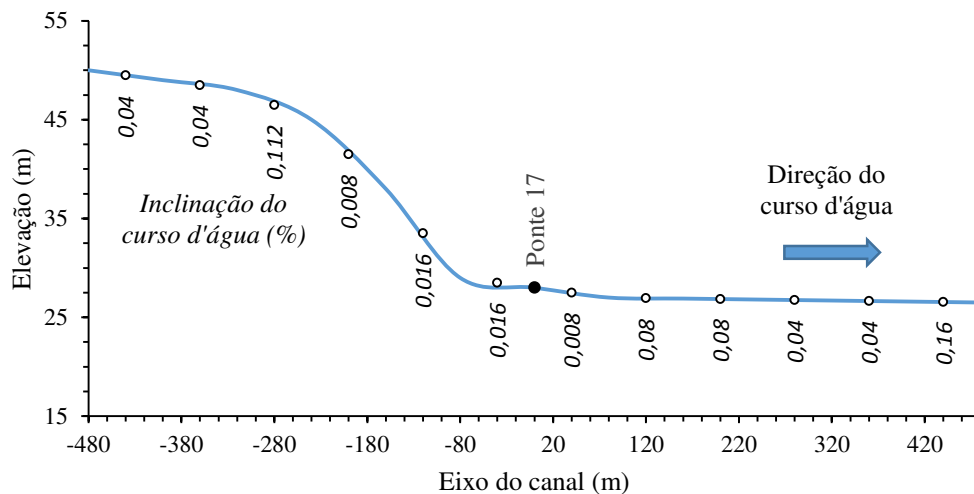


Figura 3.6 – Altimetria do curso d'água ao longo do leito do canal da ponte Roosevelt.

4 Estudo hidrológico

4.1 Hidrologia da região

Segundo o CBH-BPSI (2020), a bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul abrange uma área de aproximadamente 57.000 km², divididos entre os estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais. A bacia do Paraíba do Sul é considerada uma das bacias mais importantes da região sudeste e a mais importante para o Rio de Janeiro.

A região hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana (RH IX) compreende 22 municípios do Norte e Noroeste Fluminense e Região Serrana, e se divide nas seguintes Sub-bacias: Itabapoana, Guaxindiba, Baixa do Arroz, Imbé, Macabu, Carapebus, Feia, Preto, Campelo, Muriaé, Paraíba do Sul, Pirapetinga e Pomba. A Figura 4.1 apresenta a localização da ponte Roosevelt na RH IX.

A Sub-bacia Preto, onde se localiza a ponte Roosevelt, possui área de contribuição de 263,95 km² e está totalmente localizada no município de Campos dos Goytacazes. Os principais corpos hídricos dessa sub-bacia são o Rio Preto e o Canal Cacomanga. O Rio Preto tem sua nascente em uma área de alto índice pluviométrico e de hipsometria consideravelmente elevada, com foz na Lagoa de cima. O Canal Cacomanga faz a ligação do Rio Paraíba do Sul com o Rio Ururaí.



Figura 4.1 – Localização da ponte Roosevelt na Região Hidrográfica IX – Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana.

4.2 Microbacia

A microbacia foi determinada observando a hidrografia da região em imagens de satélite, observando o sentido do curso d'água nos canais e considerando os divisores de águas para a delimitação das superfícies de escoamento para os canais nas regiões montanhosas e considerando a distância média entre canais vizinhos nas regiões planas. A região foi delimitada considerando a contribuição de todos os canais que alimentam a ponte. A microbacia da ponte Roosevelt (Figura 4.2) tem área de aproximadamente 21,11 km².

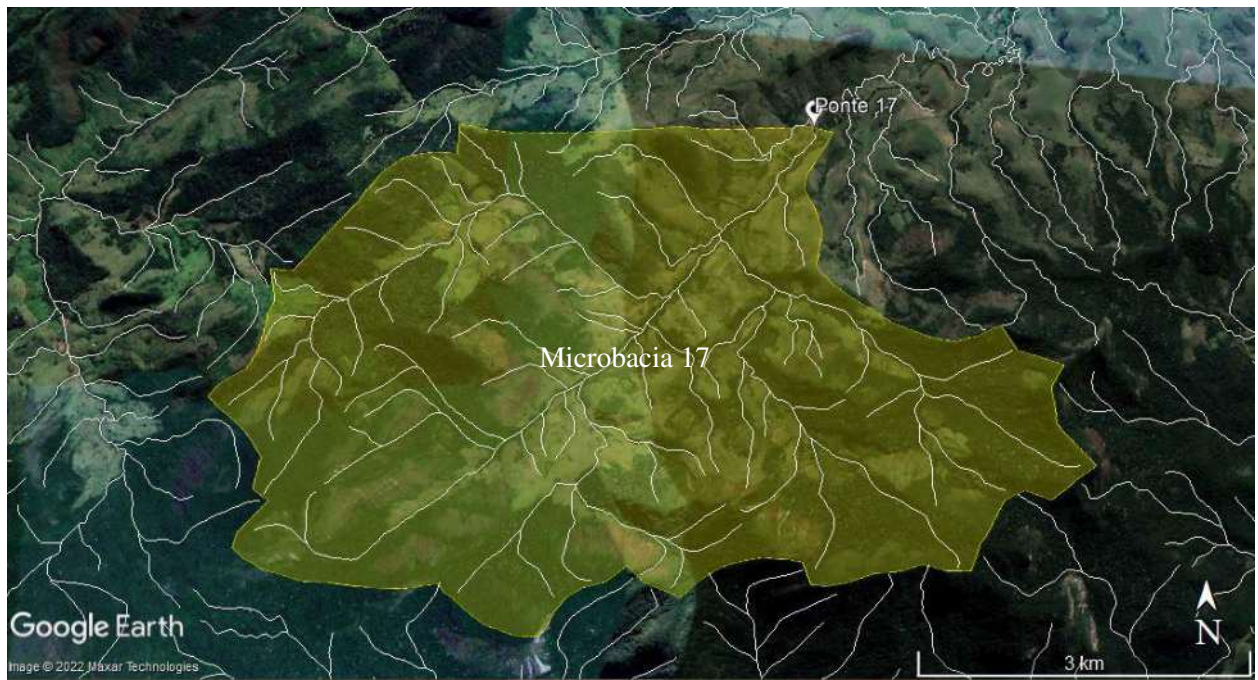


Figura 4.2 – Microbacia da ponte Roosevelt.

4.3 Intensidade de Chuva

A intensidade pluviométrica i , em mm/h, pode ser definida pela seguinte equação:

$$i = \frac{k (TR^a)}{(t+b)^c}$$

sendo: TR = tempo de recorrência; t = duração da precipitação; k, a, b, c = parâmetros ajustados com base nos dados pluviométricos da localidade.

A intensidade pluviométrica é a chuva precipitada por unidade de área, e é descrita pela Equação de Intensidade, Duração e Frequência da Precipitação (IDF), também conhecida como Equação de Chuvas Intensas.

Os dados pluviométricos foram obtidos na plataforma *Plúvio 2.1* (GPRH, 2006) (Figura 4.3), elaborado pelo Grupo de Pesquisas em Recursos Hídricos do Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Viçosa.

Segundo Pruski *et al.* (2006), na interpolação que permite obter os parâmetros de ajuste da equação de IDF da precipitação a partir de informações disponíveis são consideradas apenas as informações inerentes às equações de chuvas intensas disponíveis, não sendo feita a análise do efeito da altitude do local e da presença de qualquer outro fator que possa ser condicionador da precipitação. Sendo assim, o fator de ponderação empregado na consideração de cada localidade corresponde ao inverso da quinta potência da distância entre as localidades em que os parâmetros são conhecidos e o local (latitude e longitude) para o qual a equação é pretendida.

Neste procedimento de interpolação o valor atribuído à célula interpolada é obtido pela média ponderada que utiliza o peso dos postos de controle mais próximos (Cecílio e Pruski, 2003).

Destaca-se que as localidades de Equação IDF conhecida, através de trabalhos publicados, e utilizadas no *software*, são os estados da Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Paraná, Rio de Janeiro, Tocantins e São Paulo.

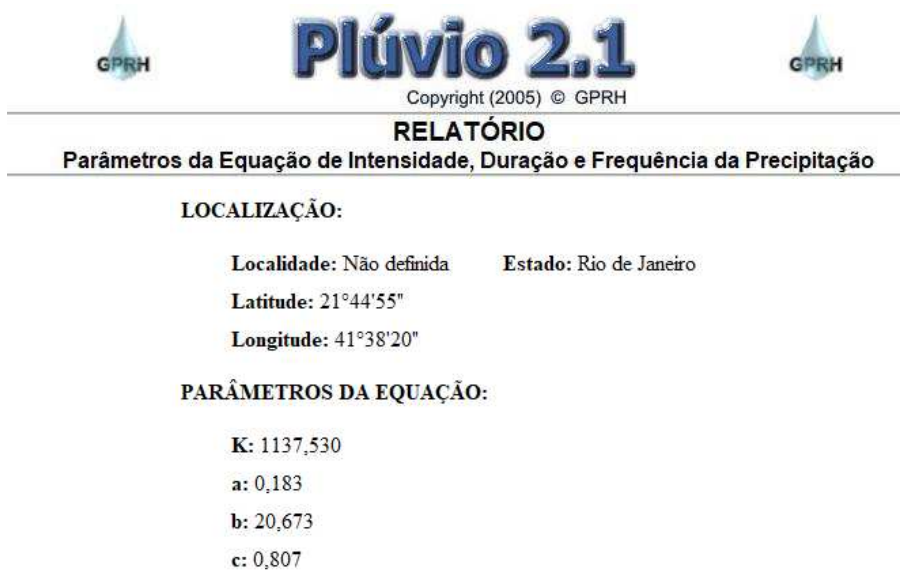


Figura 4.3 – Relatório do programa Plúvio 2.1 para o local da ponte Roosevelt.

5 Estudo hidráulico

5.1 Vazão

5.1.1 Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Racional

O Método Racional, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área até 2 km², apresentado pelo IPR (2005), é um método amplamente utilizado em todo o mundo e consiste no cálculo da descarga máxima de uma enchente de projeto por uma equação que relaciona o valor da descarga com a área da bacia e a intensidade da chuva. Este método exige a definição de um único parâmetro, conhecido como coeficiente de deflúvio, que expressa o comportamento da área na formação do deflúvio, reunindo neste parâmetro todas as incertezas dos diversos fatores.

O coeficiente de deflúvio representa essencialmente a relação entre a vazão e a precipitação que lhe deu origem, o que envolve além do volume da precipitação vertida, a avaliação do efeito da variação da intensidade da chuva e das perdas por retenção e infiltração do solo durante a tempestade de projeto.

No estabelecimento do valor da descarga pelo Método Racional, admite-se que a precipitação sobre a área é constante e uniformemente distribuída sobre a superfície da bacia. Para considerar que todos os pontos da bacia contribuem na formação do deflúvio é estabelecido que a duração de chuva deve ser igual ou maior que o seu tempo de concentração e, como a intensidade da chuva decresce com o aumento da duração, a descarga máxima resulta de uma chuva com duração igual ao tempo de concentração da bacia.

Desta forma, a descarga máxima Q é dada pelo produto da área da bacia A , pela intensidade da precipitação, com duração igual ao tempo de concentração, t_c , multiplicado pelo coeficiente de deflúvio.

Tem-se, dessa forma:

$$Q = \frac{ciA}{3,6} = \frac{cPA}{3,6t_c}$$

sendo Q a descarga máxima, em m³/s; c o coeficiente de deflúvio ou coeficiente de escoamento superficial; i a intensidade da chuva definida, em mm/h; e A a área da bacia hidrográfica, em km².

O tempo de concentração (t_c) adotado neste estudo utiliza a equação do DNOS, e considera a área da bacia (A) em ha, o comprimento do curso d'água (L) em m, a declividade (I) em %, e o coeficiente de absorção da bacia (K_a), apresentada a seguir:

$$t_c \text{ (min)} = \frac{10A^{0,3}L^{0,2}}{K_a I^{0,4}}$$

onde, K_a depende da capacidade de absorção da bacia e é definido conforme a Tabela 5.1.

Tabela 5.1 - Valores do coeficiente K para cada tipo e cobertura de terreno

Absorção da bacia	Tipo e cobertura do terreno	K
Elevada	Terreno areno-argiloso, coberto de vegetação intensa	2
Apreciável	Terreno comum, coberto de vegetação	3
Média	Terreno argiloso, coberto de vegetação	4
Pouca	Terreno de vegetação média	4,5
Baixa	Terreno com rocha e escassa vegetação	5
Reduzida	Terreno rochoso	5,5

O coeficiente de deflúvio representa basicamente a relação entre o deflúvio e a precipitação que lhe deu origem, além do efeito da variação de intensidade da chuva e das perdas por retenção e infiltração do solo durante a tempestade de projeto.

Para a aplicação em drenagem urbana e chuva de 5 a 10 anos de tempo de recorrência, são utilizadas as seguintes tabelas (Tabela 5.2 e Tabela 5.3) que representam os coeficientes de escoamento superficial.

A tabela a seguir fornece os coeficientes de deflúvio para algumas superfícies típicas. Pode-se obter o coeficiente de deflúvio de uma bacia pela média ponderada dos coeficientes das diferentes superfícies que a compõem, sendo os pesos proporcionais às áreas dessas superfícies.

Tabela 5.2 – Coeficiente de deflúvio conforme localização da bacia

DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DAS BACIAS TRIBUTÁRIAS	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO “c”
Comércio:	
Áreas Centrais	0,70 a 0,95
Áreas da periferia do centro	0,50 a 0,70
Residencial:	
Áreas de uma única família	0,30 a 0,50
Multi-unidades, isoladas	0,40 a 0,60
Multi-unidades, ligadas	0,60 a 0,75
Residencial (suburbana)	0,25 a 0,40
Área de apartamentos	0,50 a 0,70
Industrial:	
Áreas leves	0,50 a 0,80
Áreas densas	0,60 a 0,90
Parques, cemitérios	0,10 a 0,25
Playgrounds	0,20 a 0,35
Pátio e espaço de serviços de estrada de ferro	0,20 a 0,40
Terrenos baldios	0,10 a 0,30

Tabela 5.3 – Coeficiente de deflúvio conforme superfície da bacia

TIPO DE SUPERFÍCIE	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO “c”
Ruas:	
Asfalto	0,70 a 0,95
Concreto	0,80 a 0,95
Tijolos	0,70 a 0,85
Trajetos de acesso a calçadas	0,75 a 0,85
Telhados	0,75 a 0,95
Gramados; solos arenosos:	
Plano, 2%	0,05 a 0,10
Médio, 2 a 7%	0,10 a 0,15
Íngreme, 7%	0,15 a 0,20
Gramados; solo compacto:	
Plano, 2%	0,13 a 0,17
Médio, 2 a 7%	0,18 a 0,22
Íngreme, 7%	0,15 a 0,35

5.1.2 Determinação da vazão de projeto pelo Método I-Pai-Wu

O método I-Pai-Wu, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área entre 2 e 200 km², é um aperfeiçoamento do Método Racional, considerando alguns fatores adicionais referentes ao armazenamento na bacia, à distribuição de chuva e à forma da bacia. Este método é baseado no hidrograma ilustrado na Figura 5.1.

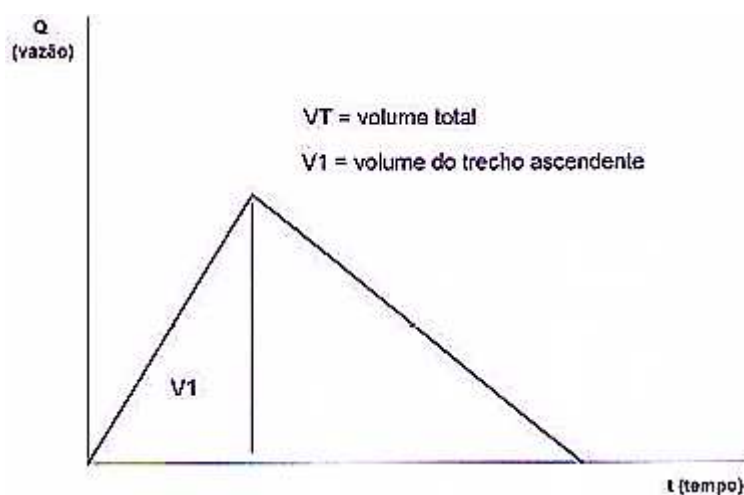


Figura 5.1 – Hidrograma admitido no método I-Pai-Wu (SVP-SP, 1999)

A equação do cálculo da vazão é a mesma do Método Racional e os principais fatores intervenientes considerados neste método são:

- forma, área e declividade da bacia hidrográfica
- intensidade e distribuição da chuva crítica

- características da superfície da bacia hidrográfica (provável utilização futura dos terrenos, grau de impermeabilização do solo, existência de depressões ou bacias de acumulação que diminuam os picos de cheias)
- tempo de escoamento superficial
- tempo de concentração (t_c)
- tempo de pico (t_p)

O efeito da forma da bacia no tempo de concentração da chuva crítica é dado pelo coeficiente de forma (C_1), que considera que a chuva que cai na bacia no ponto mais distante da seção analisada chegará tarde demais a esta seção para contribuir para a vazão máxima. O coeficiente de forma é calculado pela razão entre o tempo de concentração (t_c) e o tempo de pico (t_p), ou pela relação com o fator de forma (F), conforme a equação a seguir:

$$C_1 = \frac{t_p}{t_c} = \frac{4}{2 + F}$$

F é o fator de forma e relaciona a forma da bacia com um círculo de mesma área e mede a taxa de alongamento da bacia. Para uma bacia perfeitamente circular o coeficiente de forma (F) seria igual a 1. F é a relação entre o comprimento do canal (L) e a área da bacia (A) e é definida pela seguinte equação:

$$F = \frac{L}{2 \left(\frac{A}{\pi}\right)^{0,5}}$$

O coeficiente volumétrico de escoamento (C_2) ocorre em função do grau de impermeabilidade da superfície, os valores indicados pelo DAEE (1994) são apresentados na Tabela 5.4.

Tabela 5.4 – Valores recomendados para o coeficiente C_2 (DAEE, 1994)

Uso do solo ou grau de urbanização	Valores de C_2	
	mín	máx
Área totalmente urbanizada	0,50	1,00
Área parcialmente urbanizada	0,35	0,50
Área predominantemente de plantações, pastos, etc.	0,20	0,35

O coeficiente de escoamento (c) da equação da vazão do método racional é calculado com a seguinte equação:

$$c = \frac{2C_2}{(1 + F)C_1}$$

Para a determinação da altura de chuva uniforme na bacia, é considerado um coeficiente de distribuição espacial (K), que corrige o volume de chuva, a partir dos valores de t_c e da área da bacia, considerando que a chuva que cai em um ponto da bacia não representa necessariamente a

chuva que cai em toda sua área. Sendo assim, é usado o gráfico do US Weather Bureau (ASCE, 1997), apresentado na Figura 5.2.

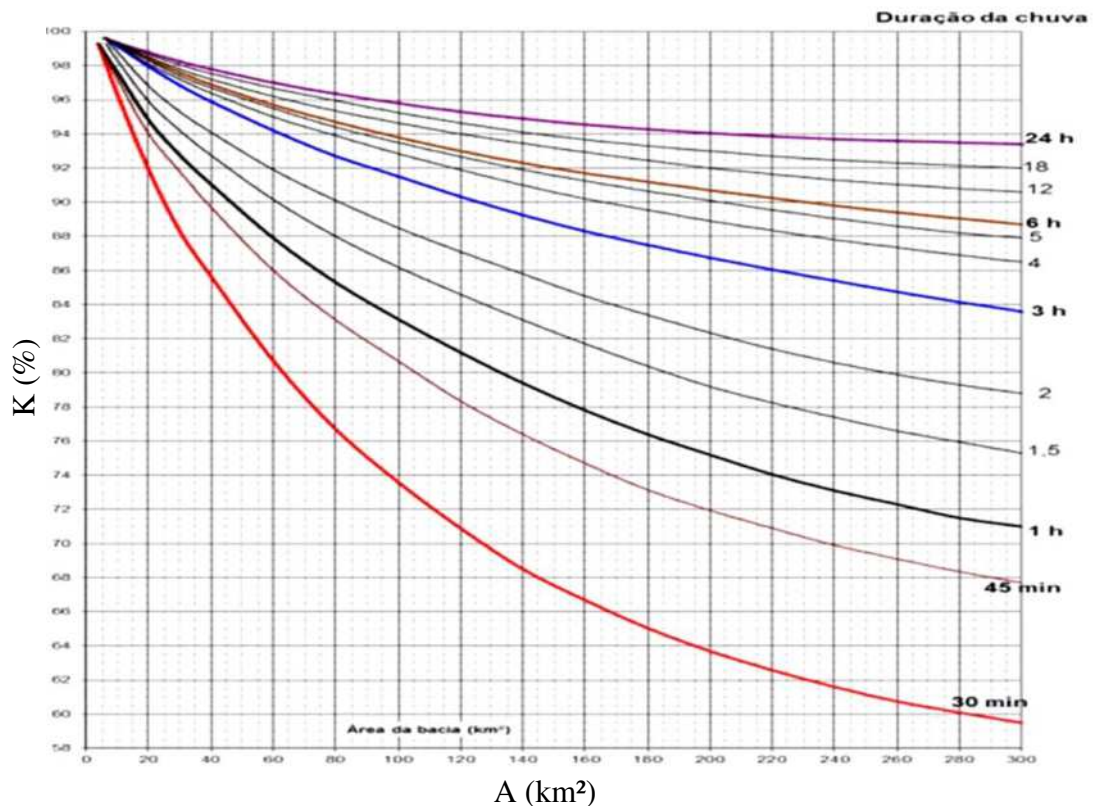


Figura 5.2 – Ábaco para definição do coeficiente de distribuição espacial (K)

Tendo definido o valor de K, a estimativa da vazão de cheia (Q_c) é calculada com a seguinte equação:

$$Q_c = \frac{ciA^{0,9}K}{3,6}$$

A vazão de projeto é a soma da vazão de base e vazão de cheia, sendo a vazão de base igual a 10% da vazão de cheia.

5.1.3 Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Kokei Uehara

O Método de Kokei Uehara, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área entre 200 e 600 km², é um método baseado em um hidrograma sintético, conforme ilustrado na Figura 5.3.

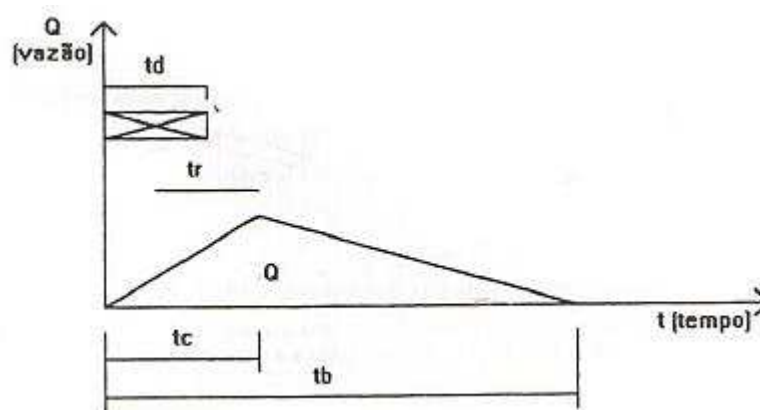


Figura 5.3 – Hidrograma sintético e seus parâmetros (Uehara, 1994)

O Método faz adaptações do Método de Snyder para as condições brasileiras.

São utilizados os seguintes parâmetros:

- área da bacia (A), em km²
- comprimento do talvegue (L), em km
- comprimento até a metade da bacia (L₀), em km
- tempo de retardamento (tr)
- duração da chuva (td)
- coeficiente empírico de armazenamento na bacia (Ct)
- tempo de concentração (tc)
- tempo de base (tb)
- coeficiente de distribuição espacial (K)
- altura de precipitação (hi)
- altura de chuva uniforme na bacia (hu)

No método de Snyder o tempo de retardamento (tr), que é o intervalo de tempo entre o instante correspondente à metade da duração da chuva e o instante do pico do hidrograma, é calculado pela seguinte equação:

$$tr(h) = \frac{Ct(LL_0)^{0,3}}{1,33}$$

Para as condições brasileiras o Método de Kokei Uehara adota:

$$t_d(h) = \frac{tr}{4}$$

O coeficiente empírico de armazenamento na bacia (C_t), adaptado por Kokei Uehara para as condições brasileiras, varia entre 0,8 e 2,0, com uma média de 1,4 para as áreas estudadas.

O tempo de concentração (t_c) é calculado com a seguinte equação:

$$t_c \text{ (min)} = \left(\frac{57L^2}{S} \right)^{0,385}$$

sendo o comprimento do canal (L) em km e a declividade (S) em m/km.

Após definido o valor do coeficiente de distribuição espacial (K), conforme apresentado no método de I-Pai-Wu, a altura de chuva uniforme na bacia é calculada conforme a equação a seguir:

$$h_u \text{ (mm)} = h_i K = i t_d K$$

A altura de chuva excedente (h_{exd}) representa a chuva que não infiltra no terreno da bacia e é calculado com a seguinte equação:

$$h_{exd} \text{ (mm)} = h_u C_2$$

sendo C_2 o coeficiente volumétrico de escoamento, cujos valores indicados pelo DAEE (1994) são apresentados na Tabela 5.4.

Por fim, o volume do escoamento superficial direto (V_{esd}) é calculado a partir da seguinte equação:

$$V_{esd} \text{ (m}^3\text{)} = 1000 A h_{exd}$$

A vazão de cheia é determinada pela seguinte equação:

$$Q \text{ (m}^3\text{/s)} = \frac{2V_{esd}}{3600tb}$$

A vazão de projeto é a soma da vazão de base e vazão de cheia, sendo a vazão de base igual a 10% da vazão de cheia.

5.1.4 Ponte Roosevelt

A microbacia da ponte Roosevelt (Figura 4.2) tem área de aproximadamente 21,11 km² com superfície íngreme de solo arenoso coberta de vegetação e pasto, com solos e rochas permeáveis, eficiente escoamento de fluxo de água e boa infiltração para o lençol freático. Os parâmetros utilizados para o cálculo da vazão máxima na microbacia da ponte Roosevelt são apresentados na Tabela 5.5.

Tabela 5.5 – Parâmetros para o cálculo da vazão máxima da microbacia da ponte Roosevelt

Área da microbacia (km ²)	21,11
Método de cálculo da vazão	I-Pai-Wu
Comprimento do canal principal (km)	6,54
C ₂	0,20
Cota da crista (m)	1175,0
Cota da base (m)	28,0
tc (min)	33,12
Intensidade de chuva (mm/h)	105,99
F	1,26
K (%)	92
Vazão de cheia (m ³ /s)	60,84
Vazão de base (m ³ /s)	6,084
Vazão de projeto (m ³ /s)	66,92

5.2 Coeficiente de Rugosidade

O canal analisado apresenta leito com fortes irregularidades e margens não muito alinhadas, com presença de vegetação. Sendo assim, considerando os valores sugeridos de coeficiente de rugosidade apresentados por Azevedo Netto e Fernández (2018) (Tabela 5.6).

Tabela 5.6 – Coeficiente de rugosidade (Azevedo Netto e Fernández, 2018)

Tipo	Natureza das paredes	n
1	Superfícies excepcionalmente lisas, juntas perfeitas, acabamentos vitrificados	0,009
2	Superfícies, juntas e vértices lisos e bem acabados, cimento muito liso tipo forma metálica	0,010
3	Superfície lisa tipo reboco (2 areia e 1 cimento) desempenado no local por meios mecânicos	0,011
4	Superfícies lisas mas com alguma aspereza tipo emboço (3 areia e 1 cimento) e pequenas imperfeições no alinhamento e nas juntas, desempenado no local por meios mecânicos	0,012
5	Superfície de concreto ou argamassa, com pequenas imperfeições no acabamento e no alinhamento, desempenada por meios manuais com régua de madeira	0,013
6	Superfície cimentada (concreto) não muito alisado nem desempenado, pequeno crescimento de algas e depósitos no fundo	0,014
7	Superfícies ásperas, alvenarias de tijolos ou paralelepípedos rejuntados, concreto ciclópico, reboco de argamassa com defeitos ou incompleto, juntas irregulares, cortes lisos a frio em rocha alinhamento tortuoso das superfícies (falta de desempenho)	0,015
8	Superfícies muito ásperas como concreto com a brita aparecendo saliente, superfícies cortadas em terreno tipo arenito, superfícies de alvenaria de tijolos ou pedras, não bem acabadas ou rejuntadas, rebocos ou acabamentos mal feito ou em mal estado. Superfícies cortadas em rocha irregularmente. Canais com depósito no fundo, musgo nas paredes	0,017
9	Superfícies cortadas em terra cobertas com argilo-cimento ou em argilo-betume, ou canais de alvenaria ou concreto em más condições de manutenção e fundo com depósito de pedregulhos; de terra, mas sem vegetação	0,018

Tipo	Natureza das paredes	n
10	Superfícies em terreno compactado, ou de gabiões, ou de concreto irregular ou arenito cortado manualmente com alguma erosão e depósitos, além de um pouco de vegetação nas margens	0,020
11	Canais de terra feitos pelo homem mantido em boas condições, com pouca vegetação, e canais naturais com as mesmas características (margem e fundo razoavelmente alinhados, sem grandes reentrâncias)	0,025
12	Canais de terra, com vegetação média, fundo com irregularidades por erosões e assoreamentos, margens razoavelmente alinhadas	0,028
13	Canais com fortes irregularidades no leito e nas margens, não muito alinhados e com vegetação normal	0,030
14	Canais tipo rios permanentes em terreno aluvial, mas com bastante vegetação e variação da seção transversal moderada	0,033
15	Canais naturais tipo montanhoso, com vegetação, sedimentos (areia, cascalho e pedras grandes), corredeiras seguidas de lagos seguido de corredeiras, com vegetação e variação de seção transversal acentuada	0,035
16	Idem ao anterior, mas em condições mais severas	0,040
17	Idem ao anterior, mas em condições ainda mais severas	0,067
18	Idem ao anterior, mas em condições muito severas	0,080
19	Canais naturais ou não com muita vegetação (árvores)	0,100
20	Condições muito severas de vegetação e irregularidades no leito do canal, como durante um transbordamento	0,220

5.3 Modelagem hidráulica

A fim de se avaliar o escoamento superficial na região da microbacia da ponte Roosevelt e determinar o nível de cheia do canal, para uma cheia com tempo de recorrência de 100 anos, foi feita a modelagem hidráulica a partir do programa *HEC-RAS* versão 5.0.3. *HEC-RAS* é um *software* desenvolvido pelo *Hydrologic Engineering Center* do *U.S. Army Corps of Engineers* para efetuar cálculos hidráulicos e de livre acesso.

Brunner (2020) descreve o *software* no manual de referência hidráulica, apresentando as possíveis aplicações e metodologias utilizadas pelo programa citadas a seguir.

- iv. O procedimento computacional básico do *software* é baseado na solução da equação de energia unidimensional;
- v. Os perfis da superfície da água são calculados de uma seção transversal para a próxima, resolvendo a equação de energia com um procedimento iterativo chamado método de etapa padrão, conforme a seguinte equação:

$$Z_2 + Y_2 + \frac{a_2 V_2^2}{2g} = Z_1 + Y_1 + \frac{a_1 V_1^2}{2g} + h_e$$

onde, Z_1 e Z_2 são as cotas no fundo do canal; Y_1 e Y_2 são as profundidades da água nas seções transversais; a_1 e a_2 são os coeficientes de ponderação da velocidade; V_1 e V_2 são as velocidades médias, dadas pela relação descarga total/área total; g é a aceleração da gravidade; e h_e é a perda de carga de energia, conforme apresentado na Figura 5.4.

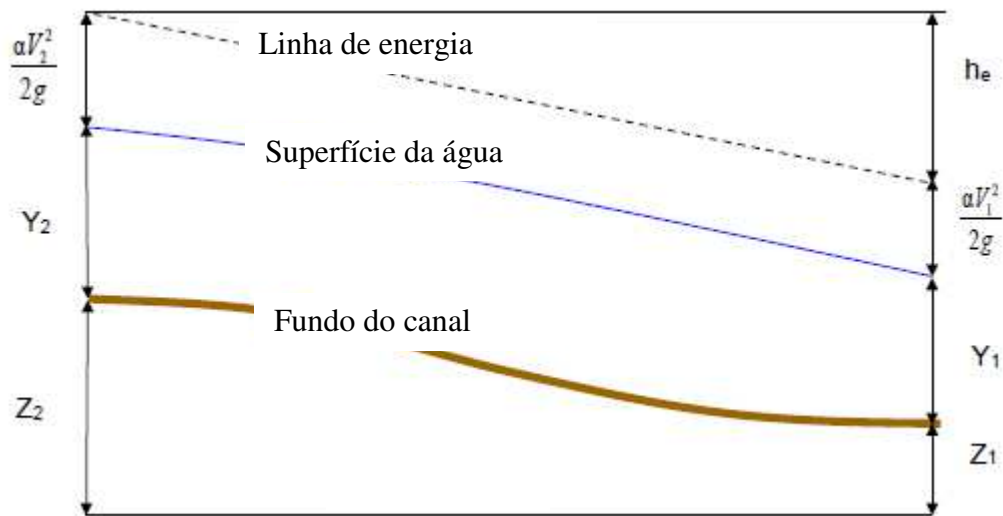


Figura 5.4 – Representação dos termos da Equação de Energia (adaptada de Brunner, 2020)

- vi. As perdas de carga de energia entre duas seções transversais são avaliadas por atrito, usando a Equação de Manning, e contração ou expansão, usando coeficiente multiplicado pela mudança na carga de velocidade, conforme as equações a seguir:

$$S_f = \left(\frac{Q}{K}\right)^2$$

$$h_e = C \left| \frac{\alpha_1 V_1^2}{2g} - \frac{\alpha_2 V_2^2}{2g} \right|$$

onde, S_f é a declividade da linha de energia; Q é a vazão; K é a capacidade de vazão em cada subdivisão onde a velocidade é uniforme; e C é o coeficiente de contração ou expansão, sendo, α_1 , α_2 , h_e , V_1 , V_2 e g os mesmos descritos anteriormente.

- vii. O programa assume que ocorre contração quando a velocidade a jusante é maior que a velocidade a montante e assume que há expansão quando ocorre o oposto;
- viii. Em situações em que o perfil da superfície da água é variado rapidamente é utilizada a equação de momento;
- ix. Podem ser considerados nos cálculos os efeitos de obstruções, como pontes, bueiros, açudes e estruturas na planície de inundação;

O modelo se baseia na resolução das equações de Saint-Venant unidimensionais ou bidimensionais, considerando regimes permanentes ou não permanentes, respectivamente;

A metodologia utilizada no *HEC-RAS* tem como premissa que o escoamento é permanente, gradualmente variado e unidimensional, ou seja, a energia cinética é a mesma para todos os pontos numa seção transversal. Considera ainda que os canais têm pequenos declives, inferiores a 1:10.

O modelo numérico utilizado permite simular e analisar escoamentos em rios e canais abertos com seções transversais variáveis. Por meio deste programa, é possível determinar o tirante crítico de uma seção transversal do canal com determinada declividade e rugosidade.

Os dados geométricos utilizados para a seção transversal são apresentados na Tabela 3.1 e os espaçamentos (x) e profundidades (y) da seção transversal em relação à margem do canal são apresentados na Tabela 3.2. Vale ressaltar que o modelo numérico considera que o coeficiente de rugosidade é o mesmo em toda a seção transversal e que, a fim de facilitar a visualização, foi considerado que o fundo do canal está na cota 0,0 m.

5.3.1 Resultados

Após inserir todos os dados de entrada e definir as condições de contorno no HEC-RAS, realizou-se as simulações hidráulicas em regime de escoamento crítico. Os resultados obtidos são apresentados na Tabela 5.7.

Tabela 5.7 - Resultados obtidos da simulação da seção transversal

Canal	Velocidade do canal (m/s)	Cota de fundo simulação (m)	Elevação do fundo (m)	Tirante crítico (m)	Elevação do Nível d'água (m)
Ponte Roosevelt	4,12	0,00	26,35	2,27	28,62

A coluna “Cota de fundo simulação (m)” representa a cota de fundo do canal utilizada nas simulações no software *HEC-RAS*. Como dito anteriormente, foi considerado a cota 0,0 m em todos os canais. A coluna “Elevação do fundo (m)” é a cota georeferenciada do fundo do canal. Já o “Tirante crítico (m)” é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas e a “Elevação do nível d'água (m)” é a cota georeferenciada do nível d'água simulado.

A seção transversal do canal onde está localizada a ponte Roosevelt é apresentada na Figura 5.5. A linha azul é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas (escoamento crítico) e a linha vermelha é altura da lâmina d'água com o escoamento supercrítico.

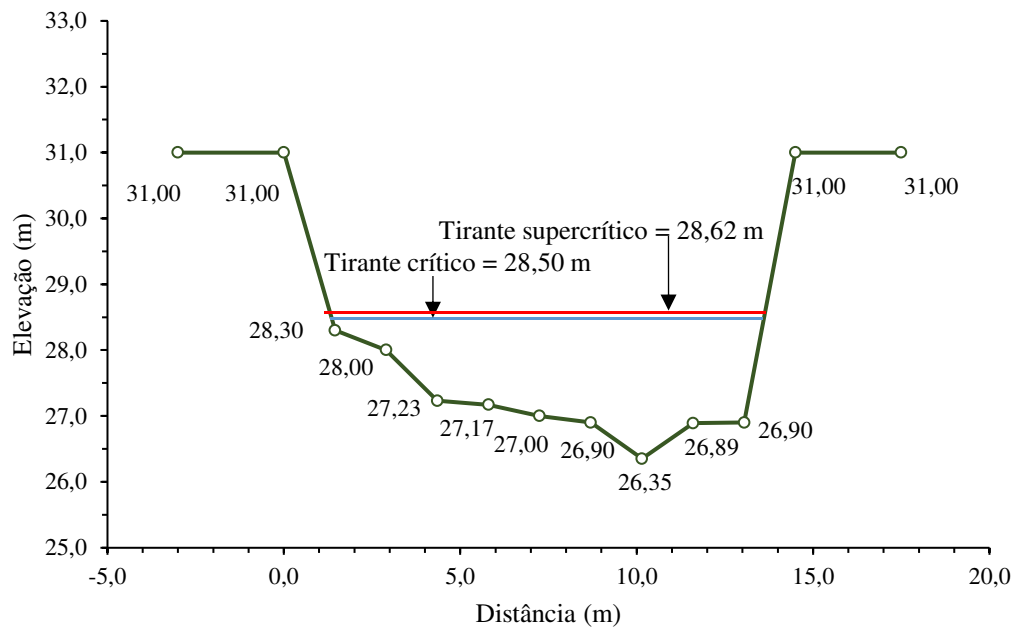


Figura 5.5 – Seção transversal do canal da ponte Roosevelt

Observado os resultados obtidos, nota-se que o canal existente comporta a vazão esperada para o canal sem transbordamento nas condições simuladas.

Entende-se que o fluxo é garantido dessa maneira desde que não ocorram obstruções no canal, como, por exemplo, por vegetação, detritos ou construções irregulares.

6 Bibliografia

- Azevedo Netto, J. M.; Fernández, M. F. (2018). Manual de Hidráulica. 1ª. ed digital. São Paulo: Blücher. 631p.
- Brunner, G. W. (2020). HEC-RAS River Analysis System Hydraulic Reference Manual Version 6.0 Beta. CEIWR-HEC– US Army Corps of Engineers Institute for Water Resources. 520p.
- CBH-BPSI. (2020). Atlas da Bacia Hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana. Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil.
- Cecílio, R. A.; Pruski, F. F. (2003). Interpolação dos parâmetros da equação de chuvas intensas com uso do inverso de potências da distância. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. v. 7, n. 3, p. 5001-504.
- Costa, Aline; Polivanov, Helena; Alves, Maria. (2008). Mapeamento Geológico-Geotécnico Preliminar, Utilizando Geoprocessamento, no Município de Campos dos Goytacazes, Estado do Rio de Janeiro. Anuário do Instituto de Geociências. 31p.
- CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. (2001) . Ministério das Minas e Energia / Secretaria de Minas e Metalurgia / Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. In: Projeto Rio de Janeiro. CDROM. Brasília. 36p.

- DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica (2006). Guia Prático para Projetos de Pequenas Obras Hidráulicas. Diretoria de Procedimentos de Outorga e Fiscalização. 2ª. Ed. São Paulo. Disponível em < <http://www.dae.sp.gov.br/site/guiapraticooutorgas/>> Acesso em 18 de maio de 2022.
- Grupo de Pesquisa em Recursos Hídricos – GPRH (2006). Pluvio 2.1. Programa de Computador Copyright 2006 @ GPRH – livre. Disponível em: <<http://www.gprh.ufv.br/index.php?area=softwares>> Acesso em: 2010.
- Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR. (2005). Manual de hidrologia básica para estruturas de drenagem. (IPR. Publ., 715). 2 ed. Rio de Janeiro. 133p.
- Maia, P. C. A. (2021). Estudo geológico/geotécnico de maciços de fundação de pontes no Município de Campos dos Goytacazes. Relatório técnico RE CCT/LECIV/PCAM 122/2021.
- Nacif, T.; Viana, D. P. C.; Oliveira, V. P. S.; Ferreira, M. I. P.; Oliveira, D. B. B. (2021). Caracterização fisiográfica do sistema hídrico da Bacia do Rio Imbé – Lagoa de Cima. Boletim do Observatorio Ambiental Alberto Ribeiro Lamego. In: VII Seminário Regional sobre Gestão de Recursos Hídricos / VI Seminário sobre Ecotoxicologia. Editora: Essentia. v. 15. n.1. p. 75-86.
- Lazaretti, A. F.; Pinho, D.; Dantas, M. E.; Pôssa, J. T. (2017). Carta geomorfológica – Município de Campos dos Goytacazes – RJ. CPRM. Disponível em: <<https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/17478>> Acesso em: 14 de abril de 2022.
- Pruski, F. F.; Silva, D. D.; Teixeira, A. F.; Cecílio, R. A.; Silva, J. M. A.; Griebeler, N. P. (2006). Hidros: Dimensionamento de sistemas hidroagrícolas. Viçosa: Editora UFV. 259 p.
- Secretaria de vias públicas de São Paulo – SVP-SP (1999). DP-H06 – Diretrizes de projeto para estudos hidrológicos – Método de “I-Pai-Wu”. Superintendência de Projetos e de Obras. Prefeitura de São Paulo. p.106-120. Disponível em <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/infraestrutura/arquivos/SMSO%202018/DRENAGEM%20URBANA/dh-h06_diretrizes_de_projeto_para_estudos_hidrologicos_metodo_de_i_pai_wu.pdf> Acesso em 19 de maio de 2022.
- UEHARA, Kokei (1994). Métodos de cálculos de vazões máximas, médias e mínimas em bacias hidrográficas no Estado de São Paulo. DAEE.
- U.S. Army Corps of Engineers - USACE (2018). HEC-RAS 5.0.3. Software Copyright 2018 @ USACE – livre. Disponível em: <<https://www.hec.usace.army.mil/software/hecras/download.aspx>> Acesso em: 2018



***PROGRAMA ESTRADAS DO PRODUTOR – PONTES
HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO
CAMPOS DOS GOYTACAZES-RJ***

Título:

Estudo Hidrológico e Hidráulico de Pontes Localizadas em Estradas Municipais de Campos dos Goytacazes Dentro do Programa Estradas do Produtor

Coordenador Geral do Projeto:

Prof. Paulo César de Almeida Maia – CREA-GO 6367/D

Objetivo do documento:

Apresentação de estudo hidrológico e hidráulico da ponte Grandeza

Elaborador do Projeto:

Número do Documento:

Projectto

RE-HI.CAM.RJ-Secr Agr Pes-Pref Campos-0006-0/2022

Equipe Técnica:

<i>Profissional</i>	<i>Título e Especialidade</i>	<i>Registro (CREA-RJ)</i>
Prof. Paulo César de Almeida Maia	Eng. Civil, D.Sc., Geotecnia	2007148534
Lorena da Silva Leite	Eng ^a . Civil, M.Sc., Geotecnia	2019114363
Caroline Zanette Macedo	Eng ^a . Civil, Graduanda., Geotecnia	-----

Revisões:

<i>Ver.</i>	<i>Data</i>	<i>Modificação</i>	<i>Verificação</i>	<i>Aprovação</i>
0	23/05/2022	Emissão inicial		

Sumário

1	Introdução.....	6
2	Metodologia.....	6
3	Levantamento de dados	6
3.1	GEOLOGIA DO MUNÍCIPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.....	6
3.2	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E DECLIVIDADE.....	9
3.3	DADOS LEVANTADOS NO CAMPO.....	9
3.4	ALTIMETRIA.....	11
4	Estudo hidrológico.....	12
4.1	HIDROLOGIA DA REGIÃO	12
4.2	MICROBACIA	13
4.3	INTENSIDADE DE CHUVA.....	14
5	Estudo hidráulico.....	16
5.1	VAZÃO.....	16
5.1.1	<i>Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Racional.....</i>	<i>16</i>
5.1.2	<i>Determinação da vazão de projeto pelo Método I-Pai-Wu.....</i>	<i>18</i>
5.1.3	<i>Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Kokei Uehara</i>	<i>20</i>
5.1.4	<i>Ponte Grandeza</i>	<i>22</i>
5.2	COEFICIENTE DE RUGOSIDADE	23
5.3	MODELAGEM HIDRÁULICA.....	24
5.3.1	<i>Resultados.....</i>	<i>26</i>
6	Bibliografia.....	27

Lista de Figuras

FIGURA 3.1 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE GRANDEZA (6) NO MAPA GEOLÓGICO SIMPLIFICADO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.	7
FIGURA 3.2 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE GRANDEZA NO MAPA DE UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS (ADAPTADO DE LAZARETTI <i>ET AL.</i> , 2017)	8
FIGURA 3.3 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE GRANDEZA NO MAPA DE USO E COBERTURA DO SOLO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES (ADAPTADO DE CBH-BPSI, 2020).	9
FIGURA 3.4 – MARCOS UTILIZADOS PARA VALIDAÇÃO DOS DADOS DE GPS (MAIA, 2021)	10
FIGURA 3.5 – PERFIL DA SEÇÃO TRANSVERSAL DOS CANAIS AO LONGO DO EIXO DA PONTE GRANDEZA.....	11
FIGURA 3.6 – ALTIMETRIA DO CURSO D'ÁGUA AO LONGO DO LEITO DO CANAL DA PONTE GRANDEZA.	12
FIGURA 4.1 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE GRANDEZA NA REGIÃO HIDROGRÁFICA IX – BAIXO PARAÍBA DO SUL E ITABAPOANA. ...	13
FIGURA 4.2 – MICROBACIA DA PONTE GRANDEZA.....	14
FIGURA 4.3 – RELATÓRIO DO PROGRAMA PLÚVIO 2.1 PARA O LOCAL DA PONTE GRANDEZA.	15
FIGURA 5.1 – HIDROGRAMA ADMITIDO NO MÉTODO I-PAI-WU (SVP-SP, 1999)	18
FIGURA 5.2 – ÁBACO PARA DEFINIÇÃO DO COEFICIENTE DE DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL (K).....	20
FIGURA 5.3 – HIDROGRAMA SINTÉTICO E SEUS PARÂMETROS (UEHARA, 1994)	21
FIGURA 5.4 – REPRESENTAÇÃO DOS TERMOS DA EQUAÇÃO DE ENERGIA (ADAPTADA DE BRUNNER, 2020)	25
FIGURA 5.5 – SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL DA PONTE GRANDEZA.	27

Lista de Tabelas

TABELA 1.1 – IDENTIFICAÇÃO DA PONTE, CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS BÁSICAS, COORDENADAS E CANAL.....	6
TABELA 3.1 – DADOS GEOMÉTRICOS DE ENTRADA NOS MODELOS.....	10
TABELA 3.2 – GEOMETRIA DAS SEÇÕES TRANSVERSAIS DOS CANAIS NA LOCALIDADE DA PONTE GRANDEZA, INDICADA PELA DISTÂNCIA E COTAS DE PONTOS EM RELAÇÃO À MARGEM ESQUERDA E RESPECTIVAS ELEVAÇÕES.	11
TABELA 5.1 - VALORES DO COEFICIENTE K PARA CADA TIPO E COBERTURA DE TERRENO	17
TABELA 5.2 – COEFICIENTE DE DEFLÚVIO CONFORME LOCALIZAÇÃO DA BACIA.....	17
TABELA 5.3 – COEFICIENTE DE DEFLÚVIO CONFORME SUPERFÍCIE DA BACIA.....	18
TABELA 5.4 – VALORES RECOMENDADOS PARA O COEFICIENTE C_2 (DAEE, 1994).....	19
TABELA 5.5 – PARÂMETROS PARA O CÁLCULO DA VAZÃO MÁXIMA DA MICROBACIA DA PONTE GRANDEZA.....	23
TABELA 5.6 – COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (AZEVEDO NETTO E FERANÁNDEZ, 2018).....	23
TABELA 5.7 - RESULTADOS OBTIDOS DA SIMULAÇÃO DA SEÇÃO TRANSVERSAL	26

1 Introdução

O presente relatório apresenta o estudo Hidráulico de uma ponte, localizada no interior do Município de Campos dos Goytacazes, integrante do Programa Estradas do Produtor a ser reconstruída - Ponte Grandeza. A Tabela 1.1 apresenta a identificação da ponte, as características geométricas básicas (comprimento, largura, profundidade máxima e área de projeção do tabuleiro existente), as coordenadas geográficas e o canal onde estão localizadas.

Tabela 1.1 – Identificação da ponte, características geométricas básicas, coordenadas e canal

Ponte municipal	Comprimento (m)	Largura (m)	Prof. (m)	Área total (m ²)	Coordenadas	Canal
Ponte Grandeza	12,00	3,60	1,75	43,20	21°50'28.1"S 41°44'27.3"W	Rio Imbé

Importante destacar que a ponte objeto do presente estudo hidrológico e hidráulico é existente. Esse estudo tem por objetivo subsidiar informações para a substituição dessa ponte, não envolvendo mudanças do posicionamento da ponte existente ou mudanças de traçado da rodovia. Como se verá adiante, a seção transversal do curso d'água comporta a vazão crítica sem transbordamento, o que não gerará qualquer impacto ambiental.

2 Metodologia

A metodologia adotada para a determinação das cotas de coroamento dos canais consistiu nas seguintes etapas:

- i. Levantamento de campo para definição da geometria das pontes e seção transversal dos leitos dos cursos d'água; altimetria da seção longitudinal do leito dos cursos d'água;
- ii. Estudo hidrológico: determinação da área da microbacia do curso d'água à montante da ponte a partir de imagens de satélite (Google Earth), considerando o traçado dos canais da região; cálculo da intensidade de chuva da região utilizando o programa *Plúvio* 2.1 (GPRH, 2006);
- iii. Estudo hidráulico: Cálculo da vazão máxima de cada canal, considerando o coeficiente de deflúvio conforme a superfície e cobertura da região; elaboração dos modelos numéricos de simulação hidráulica a partir do programa *HEC-RAS* versão 5.0.3 (USACE, 2018), considerando as características geométricas do canal, o coeficiente de rugosidade uniforme para todo o canal e a declividade do canal com base em imagens de satélite (Google Earth).

3 Levantamento de dados

3.1 Geologia do Município de Campos dos Goytacazes

A Figura 3.1 destaca a localização da ponte Grandeza sobre o mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes. Percebe-se que as diversas pontes incluídas no Programa Estradas do

Produtor estão localizadas em diversas feições geológicas. Porém, as unidades características se resumem especificamente a planícies e colinas. Mesmo em colinas, esses pontos se encontram normalmente encaixados em vales ou gargantas e, eventualmente, nos limites de áreas de deposição ao longo de cursos d'água, nos sopés das colinas.

Os estudos de Costa et al. (2008) e (CPRM, 2001), descrevem as unidades geomorfológicas do Município. O trabalho de Costa et al. (2008), particularmente, que trata do mapeamento geológico-geotécnico do Município, divide essas unidades, genericamente, em baixadas e elevadas.

A ponte Grandeza está localizada em região composta de depósitos aluviais de barras arenosas, planícies de inundação e preenchimento de canal (Figura 3.1), porém a microbacia inclui formações de biotita granito porfirítico foliado, kinzigito e depósitos gravitacionais de acúmulo de blocos, matações e sedimentos mais finos na base de escarpas montanhosas.

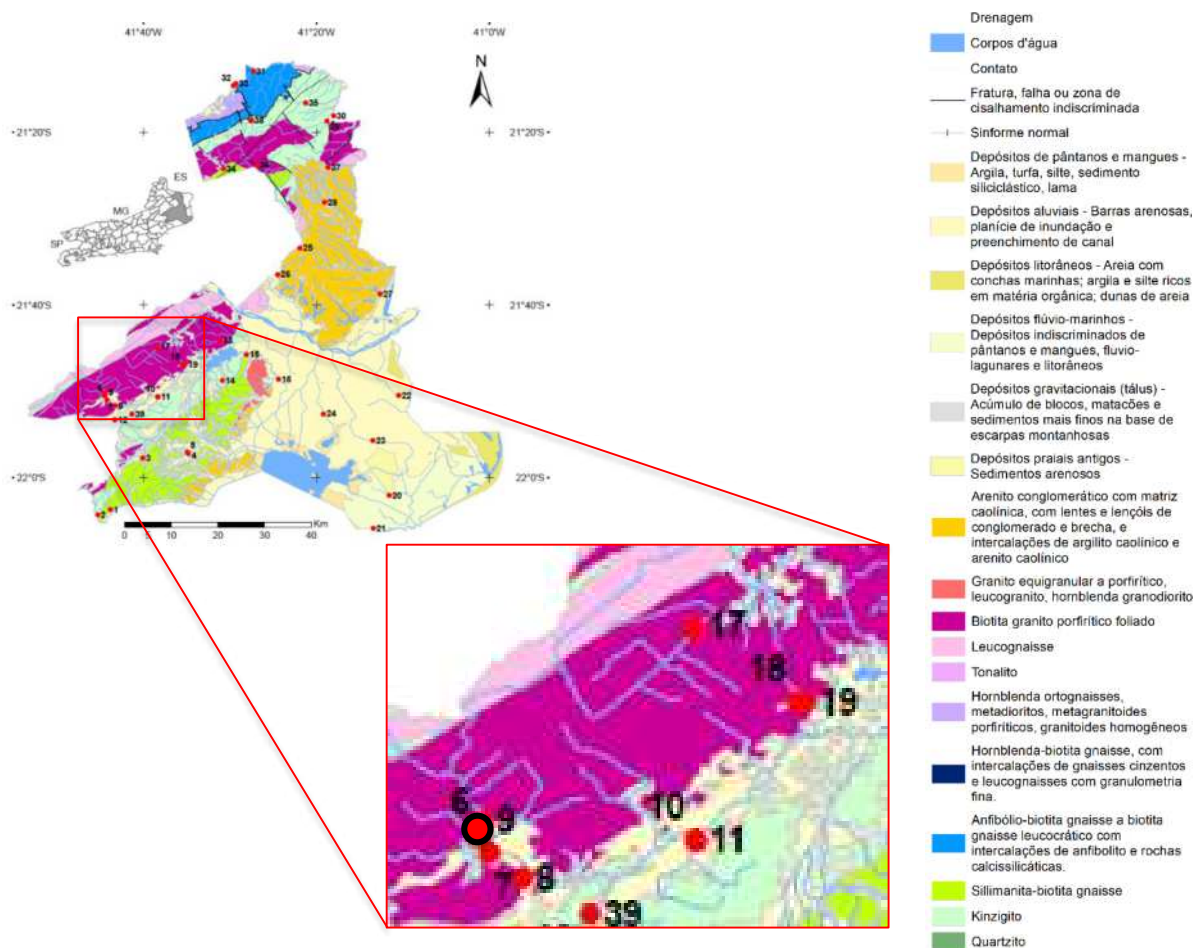


Figura 3.1 – Localização da ponte Grandeza (6) no Mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes.

A localização da ponte Grandeza no mapa de unidades geomorfológicas é apresentada na Figura 3.2, onde pode-se observar a presença de planícies de inundação, rampas de colúvio e depósitos de tálus, planícies flúviomarinhas, colinas e morros baixos e altos.

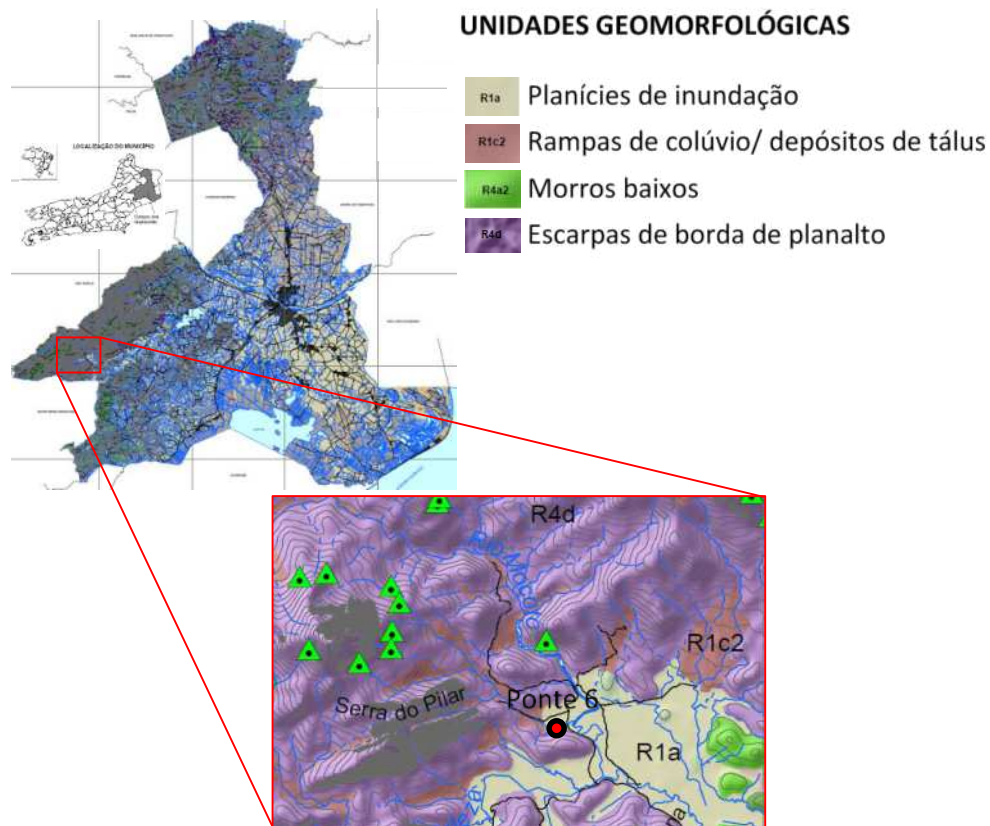


Figura 3.2 – Localização da ponte Grandeza no mapa de unidades geomorfológicas (adaptado de Lazaretti *et al.*, 2017)

Segundo Lazaretti *et al.* (2017), as características predominantes destas regiões são:

- i. planícies de inundação: superfícies sub-horizontais constituídas de depósitos arenosos ou arenoargilosos a argilosos, bem selecionados, situados nos fundos de vales, com gradientes extremamente suaves e convergentes em direção aos cursos d'água principais, os terrenos são imperfeitamente drenados, sendo periodicamente inundados e apresentam declividade variando de 0 a 5%;
- ii. rampas de colúvio/ depósitos de tálus: superfícies deposicionais fortemente inclinadas constituídas por depósitos de encosta, de matriz areno-argilosa a argilo-arenosa, rica em blocos, muito mal selecionados, em interdigitação com depósitos suavemente inclinados das rampas de alúvio-colúvio, ocorrendo de forma disseminada, nos sopés das vertentes íngremes das serras e escarpas, apresentando declividade de 9 a 18%;
- iii. morros baixos: relevo típico do domínio de “mares-demorros”, constituído de colinas dissecadas, com vertentes convexo-côncavas e topos arredondados, com vertentes de gradiente suave a moderado, apresentando moderada densidade de drenagem com padrão dendrítico ou subdendrítico e declividade variando de 9 a 36%;

- iv. escarpas de borda de planalto: relevo de aspecto montanhoso, extremamente acidentado, transicional entre distintas unidades geomorfológicas. Apresentam vertentes muito íngremes e dissecadas, retilíneas a côncavas, paredões rochosos e topos de cristas alinhadas ou aguçadas. Alta densidade de drenagem, com geração de tálus e colúvios nas baixas vertentes e declividade variando de 58 a 100%.

3.2 Uso e Ocupação do Solo e Declividade

Conforme ilustrado na Figura 3.3, as regiões onde está localizada a ponte Grandeza apresenta cobertura de vegetação de campo e vegetação de floresta.

Segundo CBH-BPSI (2020), a sub-bacia Imbé, onde está localizada a ponte Grandeza, apresenta a maior parte da superfície com cobertura do solo de vegetação (41,16%), pasto (43,52%), terreno sujeito à inundação (6,76%) e agricultura (6,30%).

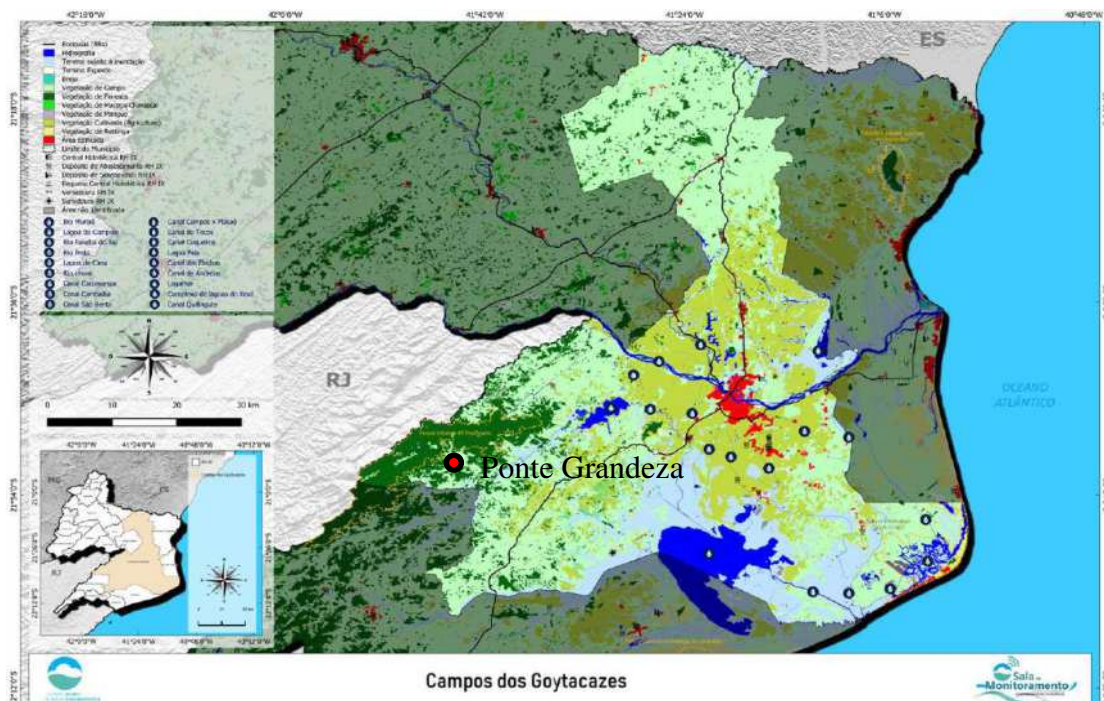


Figura 3.3 – Localização da ponte Grandeza no mapa de Uso e ocupação do solo do município de Campos dos Goytacazes (adaptado de CBH-BPSI, 2020).

3.3 Dados levantados no campo

A coleta de dados no campo teve como objetivo gerar informações sobre a geometria da ponte existente e o vão livre da nova ponte; para georreferenciamento das localidades; identificação da geologia e geomorfologia; identificação dos perfis de solo nas imediações das pontes (taludes, margens cabeceiras e leito; verificação de afloramentos e região de tálus; e caracterização tátil-visual dos solos e rochas presentes.

A caracterização do terreno no local permitiu a aferição da geomorfologia da localidade de cada ponte com as unidades indicadas no mapa apresentado na Figura 3.1 e das características

geométricas das pontes. Notou-se um perfeito ajuste entre as características geomorfológicas e os dados bibliográficos.

Foram registradas as características geométricas de cada ponte, bem como o levantamento dos níveis do leito do curso por medida direta.

O georreferenciamento foi realizado em vários pontos em cada ponte e nas áreas adjacentes às cabeceiras. Para isso foram tomadas as coordenadas e altitude com auxílio de GPS (Garmin 76). Destaca-se que foi realizada a validação das medidas tiradas pelo GPS em marcos de referência encontrados em pontos próximos de algumas pontes (Figura 3.4).



(a) Marco localizado próximo da ponte Cinquenta e Oito

(b) Estação de coleta de dados Rio Macabuzinho (marco1)

(c) Estação de coleta de dados Rio Macabuzinho (marco 2)

Figura 3.4 – Marcos utilizados para validação dos dados de GPS (Maia, 2021)

Os dados geométricos utilizados nos modelos numéricos das simulações hidráulicas são apresentados na Tabela 3.1 e Tabela 3.2.

Tabela 3.1 – Dados geométricos de entrada nos modelos

	Canal ponte Grandeza
Declividade (m/m)	0,0063
Coefficiente de rugosidade	0,03
Largura do canal (m)	12,0
Lâmina d'água (m)	0,3

Tabela 3.2 – Geometria das seções transversais dos canais na localidade da ponte Grandeza, indicada pela distância e cotas de pontos em relação à margem esquerda e respectivas elevações.

Ponto	Canal ponte Grandeza		
	x* (m)	y** (m)	Elevação (m)
1	0,00	1,75	20,50
2	1,20	0,35	19,10
3	2,40	0,00	18,75
4	3,60	0,05	18,80
5	4,80	0,08	18,83
6	6,00	0,05	18,80
7	7,20	0,15	18,90
8	8,40	0,25	19,00
9	9,60	0,33	19,08
10	10,80	0,37	19,12
11	12,00	1,75	20,50

* é o espaçamento das seções transversais em relação à margem do canal;
 ** é a cota que representa a profundidade do terreno ao longo da seção transversal em relação à margem do canal, considerando o fundo do canal como cota zero.

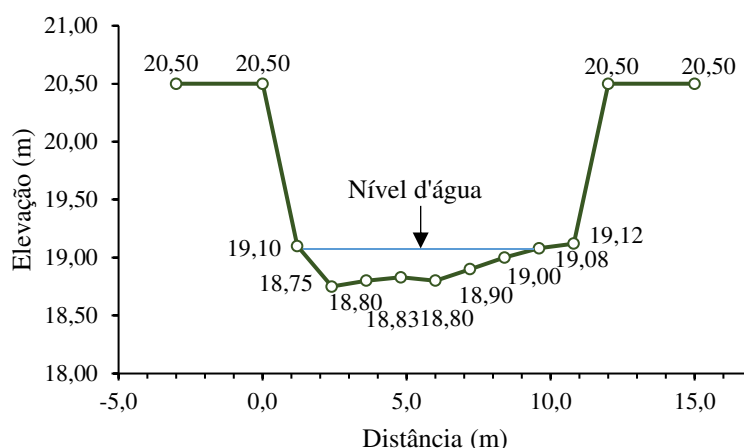


Figura 3.5 – Perfil da seção transversal dos canais ao longo do eixo da ponte Grandeza.

3.4 Altimetria

Para levantamento da altimetria da região da localidade da ponte foi feita a partir de fotos de satélite georeferenciadas obtidas em bancos de dados disponíveis na internet (*Google Maps, Google Earth Pro, Opeen Street Map, GPS Visualizer e Earth Data – NASA*) e cartas do IBGE. Após os trabalhos de construção da curvas de nível, fez-se a validação das cotas obtidas no campo por GPS (Garmin GPS 79). A partir disso, foi possível fazer o levantamento da altimetria do curso d'água para definição da inclinação do leito (Figura 3.6).

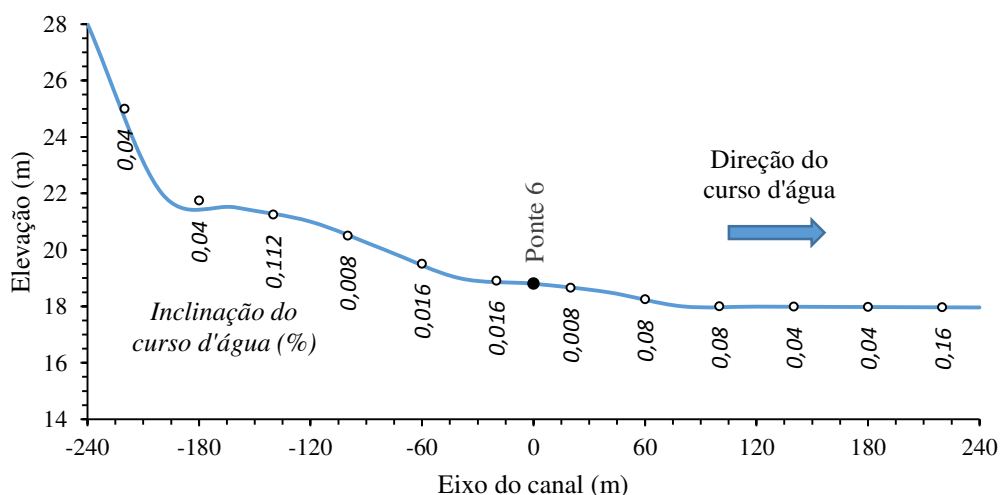


Figura 3.6 – Altimetria do curso d'água ao longo do leito do canal da ponte Grandeza.

4 Estudo hidrológico

4.1 Hidrologia da região

Segundo o CBH-BPSI (2020), a bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul abrange uma área de aproximadamente 57.000 km², divididos entre os estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais. A bacia do Paraíba do Sul é considerada uma das bacias mais importantes da região sudeste e a mais importante para o Rio de Janeiro.

A região hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana (RH IX) compreende 22 municípios do Norte e Noroeste Fluminense e Região Serrana, e se divide nas seguintes Sub-bacias: Itabapoana, Guaxindiba, Baixa do Arroz, Imbé, Macabu, Carapebus, Feia, Preto, Campelo, Muriaé, Paraíba do Sul, Pirapetinga e Pomba. A Figura 4.1 apresenta a localização da ponte Grandeza na RH IX.

A Sub-bacia Imbé, onde se localiza a ponte Grandeza, possui área de contribuição de 987,52 km² e está localizada nos municípios de Campos dos Goytacazes, Santa Maria Madalena e Trajano de Moraes. Os principais corpos hídricos dessa sub-bacia são o Rio Imbé e a Lagoa de Cima. A Lagoa de Cima é a foz desta sub-bacia. O Rio Imbé recebe pequenos rios que descem da zona montanhosa, corre ao pé direito da Serra do Mar (localmente denominada Serra do Imbé ou Serra do Desengano) e desagua na Lagoa de Cima.

A Sub-bacia Imbé exhibe uma grande assimetria morfológica, sendo que os tributários da margem esquerda do Rio Imbé drenam uma paisagem montanhosa da escarpa da Serra do Mar, enquanto os tributários da margem direita drenam, em geral, uma paisagem colínosa, por vezes interrompida por alinhamentos serranos isolados (Nacif et al., 2021).

Conforme a pesquisa apresentada por Nacif et al. (2021), o sistema hídrico da Sub-bacia Imbé não está sujeito a enchentes em condições normais de precipitação, devido ao seu formato irregular, estreito e longo, porém, o sistema apresenta baixa densidade de drenagem, indicando um

eficiente escoamento de fluxo de água e boa infiltração para o lençol freático, sugerindo haver associação com a presença de solos e rochas mais permeáveis.

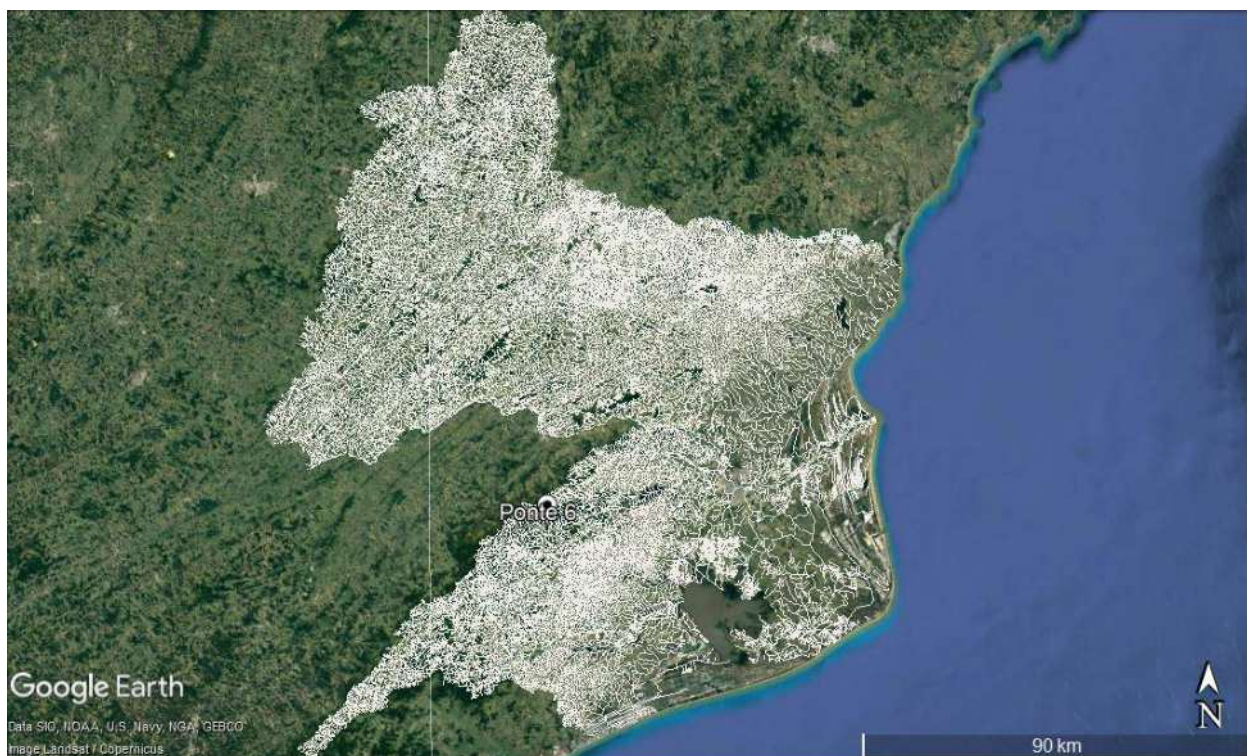


Figura 4.1 – Localização da ponte Grandeza na Região Hidrográfica IX – Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana.

4.2 Microbacia

A microbacia foi determinada observando a hidrografia da região em imagens de satélite, observando o sentido do curso d'água nos canais e considerando os divisores de águas para a delimitação das superfícies de escoamento para os canais nas regiões montanhosas e considerando a distância média entre canais vizinhos nas regiões planas. As regiões foram delimitadas considerando a contribuição de todos os canais que alimentam cada ponte. A microbacia da ponte 6 (Figura 4.2) tem área de aproximadamente 5,66 km².



Figura 4.2 – Microbacia da ponte Grandeza.

4.3 Intensidade de Chuva

A intensidade pluviométrica i , em mm/h, pode ser definida pela seguinte equação:

$$i = \frac{k (TR^a)}{(t+b)^c}$$

sendo: TR = tempo de recorrência; t = duração da precipitação; k, a, b, c = parâmetros ajustados com base nos dados pluviométricos da localidade.

A intensidade pluviométrica é a chuva precipitada por unidade de área, e é descrita pela Equação de Intensidade, Duração e Frequência da Precipitação (IDF), também conhecida como Equação de Chuvas Intensas.

Os dados pluviométricos foram obtidos na plataforma *Plúvio 2.1* (GPRH, 2006) (Figura 4.3), elaborado pelo Grupo de Pesquisas em Recursos Hídricos do Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Viçosa.

Segundo Pruski *et al.* (2006), na interpolação que permite obter os parâmetros de ajuste da equação de IDF da precipitação a partir de informações disponíveis são consideradas apenas as informações inerentes às equações de chuvas intensas disponíveis, não sendo feita a análise do efeito da altitude do local e da presença de qualquer outro fator que possa ser condicionador da precipitação. Sendo assim, o fator de ponderação empregado na consideração de cada localidade corresponde ao inverso da quinta potência da distância entre as localidades em que os parâmetros são conhecidos e o local (latitude e longitude) para o qual a equação é pretendida.

Neste procedimento de interpolação o valor atribuído à célula interpolada é obtido pela média ponderada que utiliza o peso dos postos de controle mais próximos (Cecílio e Pruski, 2003).

Destaca-se que as localidades de Equação IDF conhecida, através de trabalhos publicados, e utilizadas no *software*, são os estados da Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Paraná, Rio de Janeiro, Tocantins e São Paulo.

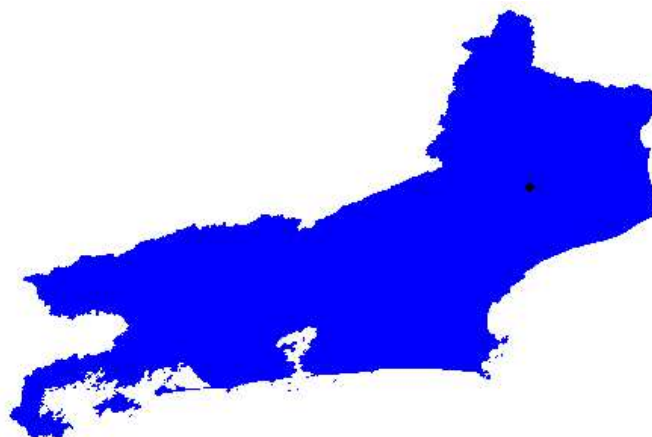
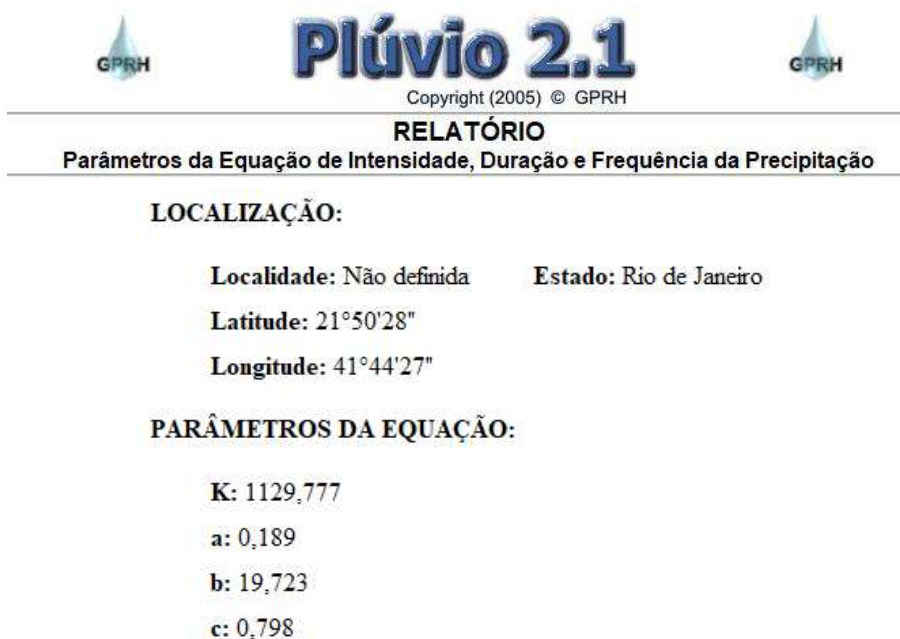


Figura 4.3 – Relatório do programa Plúvio 2.1 para o local da ponte Grandeza.

5 Estudo hidráulico

5.1 Vazão

5.1.1 Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Racional

O Método Racional, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área até 2 km², apresentado pelo IPR (2005), é um método amplamente utilizado em todo o mundo e consiste no cálculo da descarga máxima de uma enchente de projeto por uma equação que relaciona o valor da descarga com a área da bacia e a intensidade da chuva. Este método exige a definição de um único parâmetro, conhecido como coeficiente de deflúvio, que expressa o comportamento da área na formação do deflúvio, reunindo neste parâmetro todas as incertezas dos diversos fatores.

O coeficiente de deflúvio representa essencialmente a relação entre a vazão e a precipitação que lhe deu origem, o que envolve além do volume da precipitação vertida, a avaliação do efeito da variação da intensidade da chuva e das perdas por retenção e infiltração do solo durante a tempestade de projeto.

No estabelecimento do valor da descarga pelo Método Racional, admite-se que a precipitação sobre a área é constante e uniformemente distribuída sobre a superfície da bacia. Para considerar que todos os pontos da bacia contribuem na formação do deflúvio é estabelecido que a duração de chuva deve ser igual ou maior que o seu tempo de concentração e, como a intensidade da chuva decresce com o aumento da duração, a descarga máxima resulta de uma chuva com duração igual ao tempo de concentração da bacia.

Desta forma, a descarga máxima Q é dada pelo produto da área da bacia A , pela intensidade da precipitação, com duração igual ao tempo de concentração, t_c , multiplicado pelo coeficiente de deflúvio.

Tem-se, dessa forma:

$$Q = \frac{ciA}{3,6} = \frac{cPA}{3,6t_c}$$

sendo Q a descarga máxima, em m³/s; c o coeficiente de deflúvio ou coeficiente de escoamento superficial; i a intensidade da chuva definida, em mm/h; e A a área da bacia hidrográfica, em km².

O tempo de concentração (t_c) adotado neste estudo utiliza a equação do DNOS, e considera a área da bacia (A) em ha, o comprimento do curso d'água (L) em m, a declividade (I) em %, e o coeficiente de absorção da bacia (K_a), apresentada a seguir:

$$t_c \text{ (min)} = \frac{10A^{0,3}L^{0,2}}{K_a I^{0,4}}$$

onde, K_a depende da capacidade de absorção da bacia e é definido conforme a Tabela 5.1.

Tabela 5.1 - Valores do coeficiente K para cada tipo e cobertura de terreno

Absorção da bacia	Tipo e cobertura do terreno	K
Elevada	Terreno areno-argiloso, coberto de vegetação intensa	2
Apreciável	Terreno comum, coberto de vegetação	3
Média	Terreno argiloso, coberto de vegetação	4
Pouca	Terreno de vegetação média	4,5
Baixa	Terreno com rocha e escassa vegetação	5
Reduzida	Terreno rochoso	5,5

O coeficiente de deflúvio representa basicamente a relação entre o deflúvio e a precipitação que lhe deu origem, além do efeito da variação de intensidade da chuva e das perdas por retenção e infiltração do solo durante a tempestade de projeto.

Para a aplicação em drenagem urbana e chuva de 5 a 10 anos de tempo de decorrência, são utilizadas as seguintes tabelas (Tabela 5.2 e Tabela 5.3) que representam os coeficientes de escoamento superficial.

A tabela a seguir fornece os coeficientes de deflúvio para algumas superfícies típicas. Pode-se obter o coeficiente de deflúvio de uma bacia pela média ponderada dos coeficientes das diferentes superfícies que a compõem, sendo os pesos proporcionais às áreas dessas superfícies.

Tabela 5.2 – Coeficiente de deflúvio conforme localização da bacia

DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DAS BACIAS TRIBUTÁRIAS	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO “c”
Comércio:	
Áreas Centrais	0,70 a 0,95
Áreas da periferia do centro	0,50 a 0,70
Residencial:	
Áreas de uma única família	0,30 a 0,50
Multi-unidades, isoladas	0,40 a 0,60
Multi-unidades, ligadas	0,60 a 0,75
Residencial (suburbana)	0,25 a 0,40
Área de apartamentos	0,50 a 0,70
Industrial:	
Áreas leves	0,50 a 0,80
Áreas densas	0,60 a 0,90
Parques, cemitérios	0,10 a 0,25
Playgrounds	0,20 a 0,35
Pátio e espaço de serviços de estrada de ferro	0,20 a 0,40
Terrenos baldios	0,10 a 0,30

Tabela 5.3 – Coeficiente de deflúvio conforme superfície da bacia

TIPO DE SUPERFÍCIE	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO “c”
Ruas:	
Asfalto	0,70 a 0,95
Concreto	0,80 a 0,95
Tijolos	0,70 a 0,85
Trajetos de acesso a calçadas	0,75 a 0,85
Telhados	0,75 a 0,95
Gramados; solos arenosos:	
Plano, 2%	0,05 a 0,10
Médio, 2 a 7%	0,10 a 0,15
Íngreme, 7%	0,15 a 0,20
Gramados; solo compacto:	
Plano, 2%	0,13 a 0,17
Médio, 2 a 7%	0,18 a 0,22
Íngreme, 7%	0,15 a 0,35

5.1.2 Determinação da vazão de projeto pelo Método I-Pai-Wu

O método I-Pai-Wu, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área entre 2 e 200 km², é um aperfeiçoamento do Método Racional, considerando alguns fatores adicionais referentes ao armazenamento na bacia, à distribuição de chuva e à forma da bacia. Este método é baseado no hidrograma ilustrado na Figura 5.1.

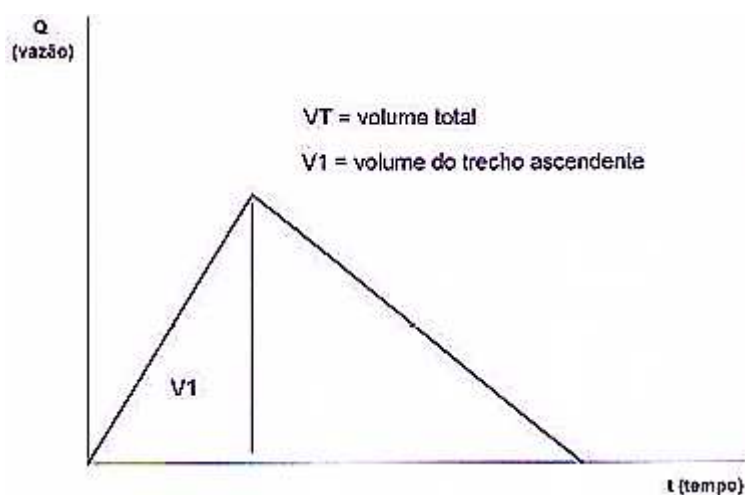


Figura 5.1 – Hidrograma admitido no método I-Pai-Wu (SVP-SP, 1999)

A equação do cálculo da vazão é a mesma do Método Racional e os principais fatores intervenientes considerados neste método são:

- forma, área e declividade da bacia hidrográfica
- intensidade e distribuição da chuva crítica

- características da superfície da bacia hidrográfica (provável utilização futura dos terrenos, grau de impermeabilização do solo, existência de depressões ou bacias de acumulação que diminuam os picos de cheias)
- tempo de escoamento superficial
- tempo de concentração (t_c)
- tempo de pico (t_p)

O efeito da forma da bacia no tempo de concentração da chuva crítica é dado pelo coeficiente de forma (C_1), que considera que a chuva que cai na bacia no ponto mais distante da seção analisada chegará tarde demais a esta seção para contribuir para a vazão máxima. O coeficiente de forma é calculado pela razão entre o tempo de concentração (t_c) e o tempo de pico (t_p), ou pela relação com o fator de forma (F), conforme a equação a seguir:

$$C_1 = \frac{t_p}{t_c} = \frac{4}{2 + F}$$

F é o fator de forma e relaciona a forma da bacia com um círculo de mesma área e mede a taxa de alongamento da bacia. Para uma bacia perfeitamente circular o coeficiente de forma (F) seria igual a 1. F é a relação entre o comprimento do canal (L) e a área da bacia (A) e é definida pela seguinte equação:

$$F = \frac{L}{2 \left(\frac{A}{\pi}\right)^{0,5}}$$

O coeficiente volumétrico de escoamento (C_2) ocorre em função do grau de impermeabilidade da superfície, os valores indicados pelo DAEE (1994) são apresentados na Tabela 5.4.

Tabela 5.4 – Valores recomendados para o coeficiente C_2 (DAEE, 1994)

Uso do solo ou grau de urbanização	Valores de C_2	
	mín	máx
Área totalmente urbanizada	0,50	1,00
Área parcialmente urbanizada	0,35	0,50
Área predominantemente de plantações, pastos, etc.	0,20	0,35

O coeficiente de escoamento (c) da equação da vazão do método racional é calculado com a seguinte equação:

$$c = \frac{2C_2}{(1 + F)C_1}$$

Para a determinação da altura de chuva uniforme na bacia, é considerado um coeficiente de distribuição espacial (K), que corrige o volume de chuva, a partir dos valores de t_c e da área da bacia, considerando que a chuva que cai em um ponto da bacia não representa necessariamente a

chuva que cai em toda sua área. Sendo assim, é usado o gráfico do US Weather Bureau (ASCE, 1997), apresentado na Figura 5.2.

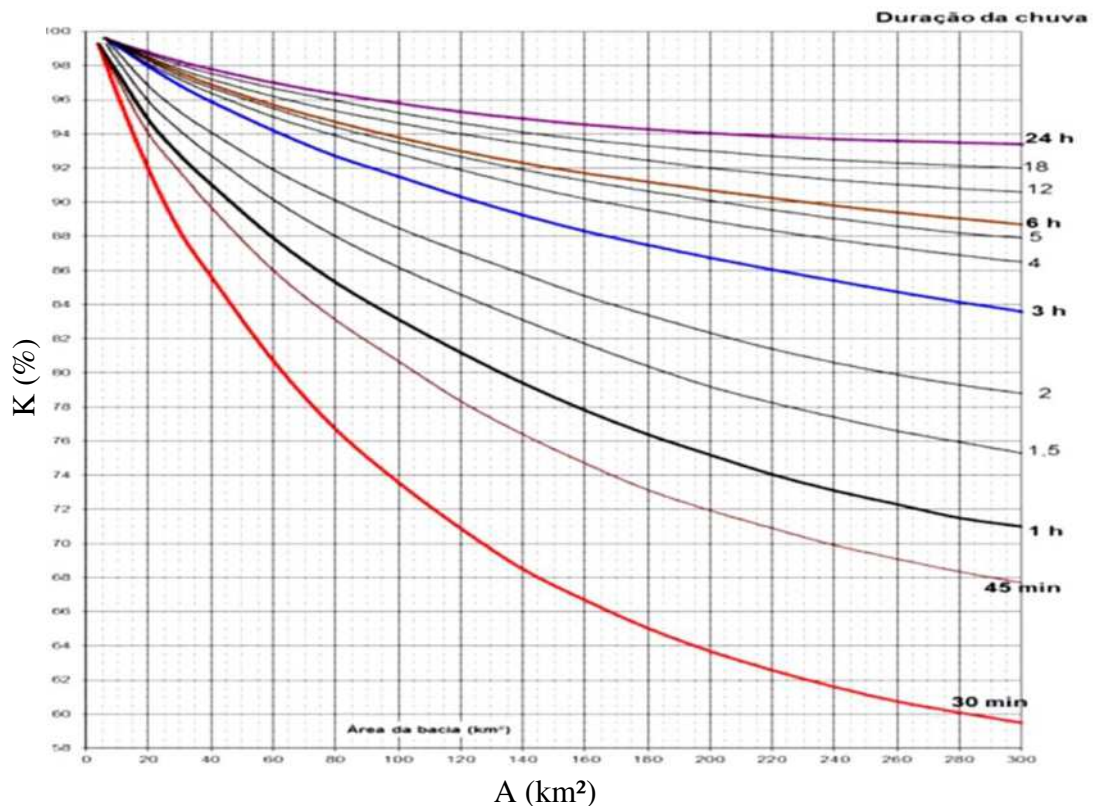


Figura 5.2 – Ábaco para definição do coeficiente de distribuição espacial (K)

Tendo definido o valor de K, a estimativa da vazão de cheia (Q_c) é calculada com a seguinte equação:

$$Q_c = \frac{ciA^{0,9}K}{3,6}$$

A vazão de projeto é a soma da vazão de base e vazão de cheia, sendo a vazão de base igual a 10% da vazão de cheia.

5.1.3 Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Kokei Uehara

O Método de Kokei Uehara, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área entre 200 e 600 km², é um método baseado em um hidrograma sintético, conforme ilustrado na Figura 5.3.

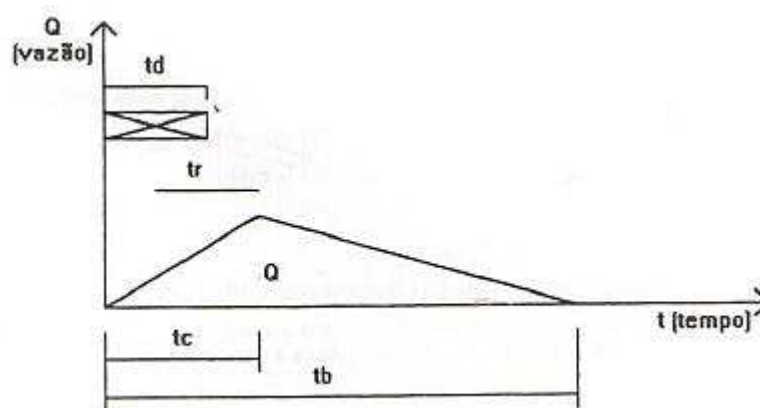


Figura 5.3 – Hidrograma sintético e seus parâmetros (Uehara, 1994)

O Método faz adaptações do Método de Snyder para as condições brasileiras.

São utilizados os seguintes parâmetros:

- área da bacia (A), em km²
- comprimento do talvegue (L), em km
- comprimento até a metade da bacia (L₀), em km
- tempo de retardamento (tr)
- duração da chuva (td)
- coeficiente empírico de armazenamento na bacia (Ct)
- tempo de concentração (tc)
- tempo de base (tb)
- coeficiente de distribuição espacial (K)
- altura de precipitação (hi)
- altura de chuva uniforme na bacia (hu)

No método de Snyder o tempo de retardamento (tr), que é o intervalo de tempo entre o instante correspondente à metade da duração da chuva e o instante do pico do hidrograma, é calculado pela seguinte equação:

$$tr(h) = \frac{Ct(LL_0)^{0,3}}{1,33}$$

Para as condições brasileiras o Método de Kokei Uehara adota:

$$t_d(h) = \frac{tr}{4}$$

O coeficiente empírico de armazenamento na bacia (C_t), adaptado por Kokei Uehara para as condições brasileiras, varia entre 0,8 e 2,0, com uma média de 1,4 para as áreas estudadas.

O tempo de concentração (t_c) é calculado com a seguinte equação:

$$t_c \text{ (min)} = \left(\frac{57L^2}{S} \right)^{0,385}$$

sendo o comprimento do canal (L) em km e a declividade (S) em m/km.

Após definido o valor do coeficiente de distribuição espacial (K), conforme apresentado no método de I-Pai-Wu, a altura de chuva uniforme na bacia é calculada conforme a equação a seguir:

$$h_u \text{ (mm)} = h_i K = i t_d K$$

A altura de chuva excedente (h_{exd}) representa a chuva que não infiltra no terreno da bacia e é calculado com a seguinte equação:

$$h_{exd} \text{ (mm)} = h_u C_2$$

sendo C_2 o coeficiente volumétrico de escoamento, cujos valores indicados pelo DAEE (1994) são apresentados na Tabela 5.4.

Por fim, o volume do escoamento superficial direto (V_{esd}) é calculado a partir da seguinte equação:

$$V_{esd} \text{ (m}^3\text{)} = 1000 A h_{exd}$$

A vazão de cheia é determinada pela seguinte equação:

$$Q \text{ (m}^3\text{/s)} = \frac{2V_{esd}}{3600tb}$$

A vazão de projeto é a soma da vazão de base e vazão de cheia, sendo a vazão de base igual a 10% da vazão de cheia.

5.1.4 Ponte Grandeza

A microbacia da ponte Grandeza (Figura 4.2 –) tem área de aproximadamente 5,66 km² com superfície íngreme de solo arenoso coberta de vegetação e pasto, com solos e rochas permeáveis, eficiente escoamento de fluxo de água e boa infiltração para o lençol freático. Os parâmetros utilizados para o cálculo da vazão máxima nesta microbacia são apresentados na Tabela 5.5.

Tabela 5.5 – Parâmetros para o cálculo da vazão máxima da microbacia da ponte Grandeza

Área da microbacia (km ²)	5,66
Método de cálculo da vazão	I-Pai-Wu
Comprimento do canal principal (km)	4,97
C ₂	0,20
Cota da crista (m)	1467,0
Cota da base (m)	18,8
tc (min)	22,04
Intensidade de chuva (mm/h)	137,28
F	1,85
K (%)	93
Vazão de cheia (m ³ /s)	22,82
Vazão de base (m ³ /s)	2,282
Vazão de projeto (m ³ /s)	25,11

5.2 Coeficiente de Rugosidade

O canal analisado apresenta leito com fortes irregularidades e margens não muito alinhadas, com presença de vegetação. Sendo assim, considerando os valores sugeridos de coeficiente de rugosidade apresentados por Azevedo Netto e Fernández (2018) (Tabela 5.6).

Tabela 5.6 – Coeficiente de rugosidade (Azevedo Netto e Feraanández, 2018)

Tipo	Natureza das paredes	n
1	Superfícies excepcionalmente lisas, juntas perfeitas, acabamentos vitrificados	0,009
2	Superfícies, juntas e vértices lisos e bem acabados, cimento muito liso tipo forma metálica	0,010
3	Superfície lisa tipo reboco (2 areia e 1 cimento) desempenado no local por meios mecânicos	0,011
4	Superfícies lisas mas com alguma aspereza tipo emboço (3 areia e 1 cimento) e pequenas imperfeições no alinhamento e nas juntas, desempenado no local por meios mecânicos	0,012
5	Superfície de concreto ou argamassa, com pequenas imperfeições no acabamento e no alinhamento, desempenada por meios manuais com régua de madeira	0,013
6	Superfície cimentada (concreto) não muito alisado nem desempenado, pequeno crescimento de algas e depósitos no fundo	0,014
7	Superfícies ásperas, alvenarias de tijolos ou paralelepípedos rejuntados, concreto ciclópico, reboco de argamassa com defeitos ou incompleto, juntas irregulares, cortes lisos a frio em rocha alinhamento tortuoso das superfícies (falta de desempenho)	0,015
8	Superfícies muito ásperas como concreto com a brita aparecendo saliente, superfícies cortadas em terreno tipo arenito, superfícies de alvenaria de tijolos ou pedras, não bem acabadas ou rejuntadas, rebocos ou acabamentos mal feito ou em mal estado. Superfícies cortadas em rocha irregularmente. Canais com depósito no fundo, musgo nas paredes	0,017
9	Superfícies cortadas em terra cobertas com argilo-cimento ou em argilo-betume, ou canais de alvenaria ou concreto em más condições de manutenção e fundo com depósito de pedregulhos; de terra, mas sem vegetação	0,018

Tipo	Natureza das paredes	n
10	Superfícies em terreno compactado, ou de gabiões, ou de concreto irregular ou arenito cortado manualmente com alguma erosão e depósitos, além de um pouco de vegetação nas margens	0,020
11	Canais de terra feitos pelo homem mantido em boas condições, com pouca vegetação, e canais naturais com as mesmas características (margem e fundo razoavelmente alinhados, sem grandes reentrâncias)	0,025
12	Canais de terra, com vegetação média, fundo com irregularidades por erosões e assoreamentos, margens razoavelmente alinhadas	0,028
13	Canais com fortes irregularidades no leito e nas margens, não muito alinhados e com vegetação normal	0,030
14	Canais tipo rios permanentes em terreno aluvial, mas com bastante vegetação e variação da seção transversal moderada	0,033
15	Canais naturais tipo montanhoso, com vegetação, sedimentos (areia, cascalho e pedras grandes), corredeiras seguidas de lagos seguido de corredeiras, com vegetação e variação de seção transversal acentuada	0,035
16	Idem ao anterior, mas em condições mais severas	0,040
17	Idem ao anterior, mas em condições ainda mais severas	0,067
18	Idem ao anterior, mas em condições muito severas	0,080
19	Canais naturais ou não com muita vegetação (árvores)	0,100
20	Condições muito severas de vegetação e irregularidades no leito do canal, como durante um transbordamento	0,220

5.3 Modelagem hidráulica

A fim de se avaliar o escoamento superficial na região da microbacia da ponte Grandeza e determinar o nível de cheia do canal, para uma cheia com tempo de recorrência de 100 anos, foi feita a modelagem hidráulica a partir do programa *HEC-RAS* versão 5.0.3. *HEC-RAS* é um *software* desenvolvido pelo *Hydrologic Engineering Center* do *U.S. Army Corps of Engineers* para efetuar cálculos hidráulicos e de livre acesso.

Brunner (2020) descreve o *software* no manual de referência hidráulica, apresentando as possíveis aplicações e metodologias utilizadas pelo programa citadas a seguir.

- iv. O procedimento computacional básico do software é baseado na solução da equação de energia unidimensional;
- v. Os perfis da superfície da água são calculados de uma seção transversal para a próxima, resolvendo a equação de energia com um procedimento iterativo chamado método de etapa padrão, conforme a seguinte equação:

$$Z_2 + Y_2 + \frac{a_2 V_2^2}{2g} = Z_1 + Y_1 + \frac{a_1 V_1^2}{2g} + h_e$$

onde, Z_1 e Z_2 são as cotas no fundo do canal; Y_1 e Y_2 são as profundidades da água nas seções transversais; a_1 e a_2 são os coeficientes de ponderação da velocidade; V_1 e V_2 são as velocidades médias, dadas pela relação descarga total/área total; g é a aceleração da gravidade; e h_e é a perda de carga de energia, conforme apresentado na Figura 5.4.

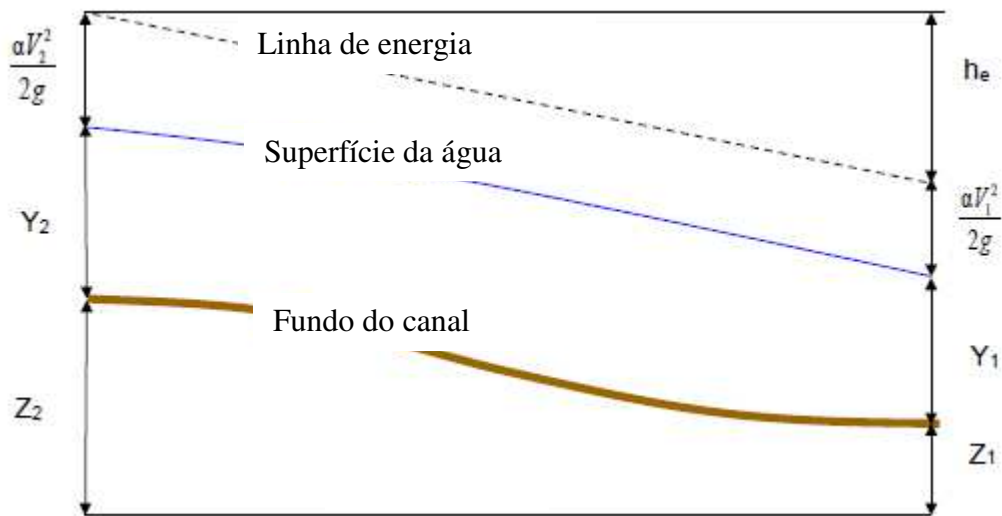


Figura 5.4 – Representação dos termos da Equação de Energia (adaptada de Brunner, 2020)

- vi. As perdas de carga de energia entre duas seções transversais são avaliadas por atrito, usando a Equação de Manning, e contração ou expansão, usando coeficiente multiplicado pela mudança na carga de velocidade, conforme as equações a seguir:

$$S_f = \left(\frac{Q}{K} \right)^2$$

$$h_e = C \left| \frac{a_1 V_1^2}{2g} - \frac{a_2 V_2^2}{2g} \right|$$

onde, S_f é a declividade da linha de energia; Q é a vazão; K é a capacidade de vazão em cada subdivisão onde a velocidade é uniforme; e C é o coeficiente de contração ou expansão, sendo, a_1 , a_2 , h_e , V_1 , V_2 e g os mesmos descritos anteriormente.

- vii. O programa assume que ocorre contração quando a velocidade a jusante é maior que a velocidade a montante e assume que há expansão quando ocorre o oposto;
- viii. Em situações em que o perfil da superfície da água é variado rapidamente é utilizada a equação de momento;
- ix. Podem ser considerados nos cálculos os efeitos de obstruções, como pontes, bueiros, açudes e estruturas na planície de inundação;

O modelo se baseia na resolução das equações de Saint-Venant unidimensionais ou bidimensionais, considerando regimes permanentes ou não permanentes, respectivamente;

A metodologia utilizada no *HEC-RAS* tem como premissa que o escoamento é permanente, gradualmente variado e unidimensional, ou seja, a energia cinética é a mesma para todos os pontos numa seção transversal. Considera ainda que os canais têm pequenos declives, inferiores a 1:10.

O modelo numérico utilizado permite simular e analisar escoamentos em rios e canais abertos com seções transversais variáveis. Por meio deste programa, é possível determinar o tirante crítico de uma seção transversal do canal com determinada declividade e rugosidade.

Os dados geométricos utilizados para a seção transversal são apresentados na Tabela 3.1 e os espaçamentos (x) e profundidades (y) da seção transversal em relação à margem do canal são apresentados na Tabela 3.2. Vale ressaltar que o modelo numérico considera que o coeficiente de rugosidade é o mesmo em toda a seção transversal e que, a fim de facilitar a visualização, foi considerado que o fundo do canal está na cota 0,0 m.

5.3.1 Resultados

Após inserir todos os dados de entrada e definir as condições de contorno no HEC-RAS, realizou-se as simulações hidráulicas em regime de escoamento crítico. Os resultados obtidos são apresentados na Tabela 5.7.

Tabela 5.7 - Resultados obtidos da simulação da seção transversal

Canal	Velocidade do canal (m/s)	Cota de fundo simulação (m)	Elevação do fundo (m)	Tirante supercrítico (m)	Elevação do Nível d'água (m)
Ponte Grandeza	2,42	0,00	18,75	1,18	19,93

A coluna “Cota de fundo simulação (m)” representa a cota de fundo do canal utilizada nas simulações no software *HEC-RAS*. Como dito anteriormente, foi considerado a cota 0,0 m em todos os canais. A coluna “Elevação do fundo (m)” é a cota georeferenciada do fundo do canal. Já o “Tirante crítico (m)” é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas e a “Elevação do nível d'água (m)” é a cota georeferenciada do nível d'água simulado.

A seção transversal do canal onde está localizada a ponte Grandeza é apresentada na Figura 5.5. A linha azul é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas (escoamento crítico) e a linha vermelha é altura da lâmina d'água com o escoamento supercrítico.

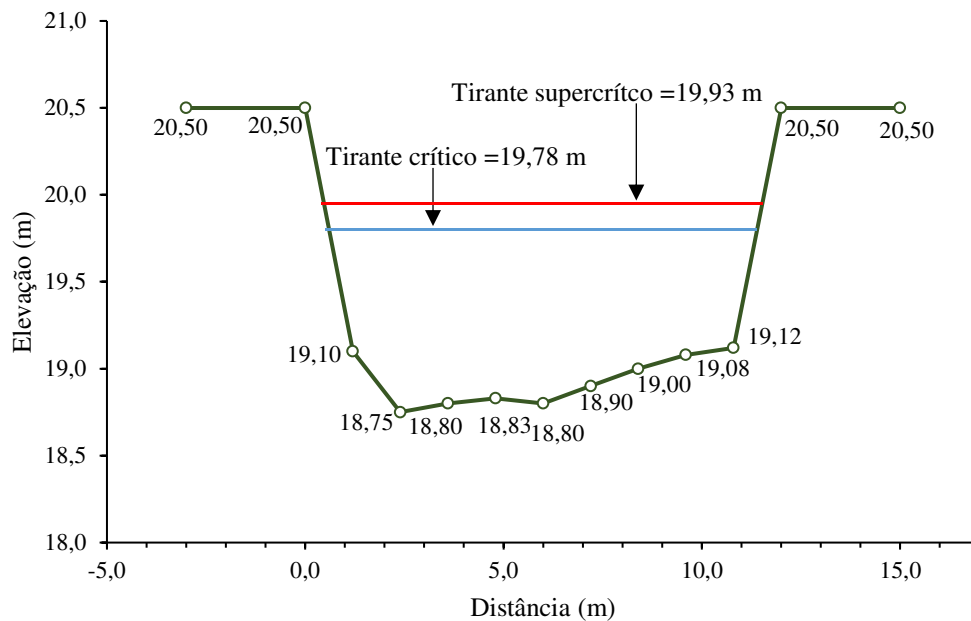


Figura 5.5 – Seção transversal do canal da ponte Grandeza.

Observado os resultados obtidos, nota-se que o canal existente comporta a vazão esperada para o canal sem transbordamento nas condições simuladas.

Entende-se que o fluxo é garantido desta maneira desde que não ocorram obstruções no canal, como, por exemplo, por vegetação, detritos ou construções irregulares.

6 Bibliografia

- Azevedo Netto, J. M.; Fernández, M. F. (2018). Manual de Hidráulica. 1ª. ed digital. São Paulo: Blücher. 631p.
- Brunner, G. W. (2020). HEC-RAS River Analysis System Hydraulic Reference Manual Version 6.0 Beta. CEIWR-HEC– US Army Corps of Engineers Institute for Water Resources. 520p.
- CBH-BPSI. (2020). Atlas da Bacia Hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana. Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil.
- Cecílio, R. A.; Pruski, F. F. (2003). Interpolação dos parâmetros da equação de chuvas intensas com uso do inverso de potências da distância. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. v. 7, n. 3, p. 5001-504.
- Costa, Aline; Polivanov, Helena; Alves, Maria. (2008). Mapeamento Geológico-Geotécnico Preliminar, Utilizando Geoprocessamento, no Município de Campos dos Goytacazes, Estado do Rio de Janeiro. Anuário do Instituto de Geociências. 31p.
- CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. (2001) . Ministério das Minas e Energia / Secretaria de Minas e Metalurgia / Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. In: Projeto Rio de Janeiro. CDROM. Brasília. 36p.
- DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica (2006). Guia Prático para Projetos de Pequenas Obras Hidráulicas. Diretoria de Procedimentos de Outorga e Fiscalização. 2ª. Ed.

São Paulo. Disponível em < <http://www.dae.sp.gov.br/site/guiapraticooutorgas/>> Acesso em 18 de maio de 2022.

- Grupo de Pesquisa em Recursos Hídricos – GPRH (2006). Pluvio 2.1. Programa de Computador Copyright 2006 @ GPRH – livre. Disponível em: <<http://www.gprh.ufv.br/index.php?area=softwares>> Acesso em: 2010.
- Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR. (2005). Manual de hidrologia básica para estruturas de drenagem. (IPR. Publ., 715). 2 ed. Rio de Janeiro. 133p.
- Maia, P. C. A. (2021). Estudo geológico/geotécnico de maciços de fundação de pontes no Município de Campos dos Goytacazes. Relatório técnico RE CCT/LECIV/PCAM 122/2021.
- Nacif, T.; Viana, D. P. C.; Oliveira, V. P. S.; Ferreira, M. I. P.; Oliveira, D. B. B. (2021). Caracterização fisiográfica do sistema hídrico da Bacia do Rio Imbé – Lagoa de Cima. Boletim do Observatorio Ambiental Alberto Ribeiro Lamego. In: VII Seminário Regional sobre Gestão de Recursos Hídricos / VI Seminário sobre Ecotoxicologia. Editora: Essentia. v. 15. n.1. p. 75-86.
- Lazaretti, A. F.; Pinho, D.; Dantas, M. E.; Pôssa, J. T. (2017). Carta geomorfológica – Município de Campos dos Goytacazes – RJ. CPRM. Disponível em: <<https://trigeo.cprm.gov.br/handle/doc/17478>> Acesso em: 14 de abril de 2022.
- Pruski, F. F.; Silva, D. D.; Teixeira, A. F.; Cecílio, R. A.; Silva, J. M. A.; Griebeler, N. P. (2006). Hidros: Dimensionamento de sistemas hidroagrícolas. Viçosa: Editora UFV. 259 p.
- Secretaria de vias públicas de São Paulo – SVP-SP (1999). DP-H06 – Diretrizes de projeto para estudos hidrológicos – Método de “I-Pai-Wu”. Superintendência de Projetos e de Obras. Prefeitura de São Paulo. p.106-120. Disponível em <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/infraestrutura/arquivos/SMSO%202018/DRENAGEM%20URBANA/dh-h06_diretrizes_de_projeto_para_estudos_hidrologicos_metodo_de_i_pai_wu.pdf> Acesso em 19 de maio de 2022.
- UEHARA, Kokei (1994). Métodos de cálculos de vazões máximas, médias e mínimas em bacias hidrográficas no Estado de São Paulo. DAEE.
- U.S. Army Corps of Engineers - USACE (2018). HEC-RAS 5.0.3. Software Copyright 2018 @ USACE – livre. Disponível em: <<https://www.hec.usace.army.mil/software/hecras/download.aspx>> Acesso em: 2018



***PROGRAMA ESTRADAS DO PRODUTOR – PONTES
HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO
CAMPOS DOS GOYTACAZES-RJ***

Título:

Estudo Hidrológico e Hidráulico de Pontes Localizadas em Estradas Municipais de Campos dos Goytacazes Dentro do Programa Estradas do Produtor

Coordenador Geral do Projeto:

Prof. Paulo César de Almeida Maia – CREA-GO 6367/D

Objetivo do documento:

Apresentação de estudo hidrológico e hidráulico da ponte Donato

Elaborador do Projeto:

Projectto

Número do Documento:

RE-HI.CAM.RJ-Secr Agr Pes-Pref Campos-0014-0/2022

Equipe Técnica:

<i>Profissional</i>	<i>Título e Especialidade</i>	<i>Registro (CREA-RJ)</i>
Prof. Paulo César de Almeida Maia	Eng. Civil, D.Sc., Geotecnia	2007148534
Lorena da Silva Leite	Eng ^a . Civil, M.Sc., Geotecnia	2019114363
Caroline Zanette Macedo	Eng ^a . Civil, Graduanda., Geotecnia	-----

Revisões:

<i>Ver.</i>	<i>Data</i>	<i>Modificação</i>	<i>Verificação</i>	<i>Aprovação</i>
0	23/05/2022	Emissão inicial		

Sumário

1	Introdução.....	6
2	Metodologia.....	6
3	Levantamento de dados	7
3.1	GEOLOGIA DO MUNÍCIPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.....	7
3.2	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E DECLIVIDADE.....	9
3.3	DADOS LEVANTADOS NO CAMPO.....	10
3.4	ALTIMETRIA.....	12
4	Estudo hidrológico.....	12
4.1	HIDROLOGIA DA REGIÃO	12
4.2	MICROBACIA	14
4.3	INTENSIDADE DE CHUVA.....	14
5	Estudo hidráulico.....	16
5.1.1	<i>Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Racional.....</i>	16
5.1.2	<i>Determinação da vazão de projeto pelo Método I-Pai-Wu.....</i>	18
5.1.3	<i>Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Kokei Uehara</i>	20
5.1.4	<i>Ponte Donato.....</i>	22
5.2	COEFICIENTE DE RUGOSIDADE	23
5.3	MODELAGEM HIDRÁULICA.....	24
5.3.1	<i>Resultados.....</i>	26
6	Bibliografia.....	27

Lista de Figuras

FIGURA 3.1 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE DONATO (12) NO MAPA GEOLÓGICO SIMPLIFICADO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.....	7
FIGURA 3.2 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE DONATO NO MAPA DE UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS (ADAPTADO DE LAZARETTI <i>ET AL.</i> , 2017)	8
FIGURA 3.3 – USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E DECLIVIDADE DA SUB-BACIA IMBÉ (CBH-BPSI, 2020)	10
FIGURA 3.4 – MARCOS UTILIZADOS PARA VALIDAÇÃO DOS DADOS DE GPS (MAIA, 2021)	11
FIGURA 3.5 – PERFIL DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL AO LONGO DO EIXO DA PONTE DONATO.....	12
FIGURA 3.6 – ALTIMETRIA DO CURSO D'ÁGUA AO LONGO DO LEITO DO CANAL DA PONTE DONATO.	12
FIGURA 4.1 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE DONATO NA REGIÃO HIDROGRÁFICA IX – BAIXO PARAÍBA DO SUL E ITABAPOANA.	13
FIGURA 4.2 – MICROBACIA DA PONTE DONATO.....	14
FIGURA 4.3 – RELATÓRIO DO PROGRAMA PLÚVIO 2.1 PARA O LOCAL DA PONTE DONATO.	15
FIGURA 5.1 – HIDROGRAMA ADMITIDO NO MÉTODO I-PAI-WU (SVP-SP, 1999)	18
FIGURA 5.2 – ÁBACO PARA DEFINIÇÃO DO COEFICIENTE DE DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL (K).....	20
FIGURA 5.3 – HIDROGRAMA SINTÉTICO E SEUS PARÂMETROS (UEHARA, 1994)	21
FIGURA 5.4 – REPRESENTAÇÃO DOS TERMOS DA EQUAÇÃO DE ENERGIA (ADAPTADA DE BRUNNER, 2020)	25
FIGURA 5.5 – SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL DA PONTE DONATO.	27

Lista de Tabelas

TABELA 1.1 – IDENTIFICAÇÃO DA PONTE, CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS BÁSICAS, COORDENADAS E CANAL.....	6
TABELA 3.1 – DADOS GEOMÉTRICOS DE ENTRADA NO MODELO.....	11
TABELA 3.2 – GEOMETRIA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL NA LOCALIDADE DA PONTE DONATO, INDICADA PELA DISTÂNCIA E COTAS DE PONTOS EM RELAÇÃO À MARGEM ESQUERDA E RESPECTIVAS ELEVAÇÕES.	11
TABELA 5.1 - VALORES DO COEFICIENTE K PARA CADA TIPO E COBERTURA DE TERRENO	17
TABELA 5.2 – COEFICIENTE DE DEFLÚVIO CONFORME LOCALIZAÇÃO DA BACIA.....	17
TABELA 5.3 – COEFICIENTE DE DEFLÚVIO CONFORME SUPERFÍCIE DA BACIA.....	18
TABELA 5.4 – VALORES RECOMENDADOS PARA O COEFICIENTE C_2 (DAEE, 1994).....	19
TABELA 5.5 – PARÂMETROS PARA O CÁLCULO DA VAZÃO MÁXIMA DA MICROBACIA DA PONTE DONATO	23
TABELA 5.6 – COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (AZEVEDO NETTO E FERANÁNDEZ, 2018).....	23
TABELA 5.7 - RESULTADOS OBTIDOS DA SIMULAÇÃO DA SEÇÃO TRANSVERSAL	26

1 Introdução

O presente relatório apresenta o estudo Hidráulico de uma ponte, localizada no interior do Município de Campos dos Goytacazes, integrante do Programa Estradas do Produtor a ser reconstruída - Ponte Donato. A Tabela 1.1 apresenta a identificação da ponte, as características geométricas básicas (comprimento, largura, profundidade máxima e área de projeção do tabuleiro existente), as coordenadas geográficas e o canal onde estão localizadas.

Tabela 1.1 – Identificação da ponte, características geométricas básicas, coordenadas e canal

Ponte municipal	Comprimento (m)	Largura (m)	Prof. (m)	Área total (m ²)	Coordenadas	Canal
Ponte Donato	14,00	3,30	5,60	46,20	21°53'18.5"S 41°43'17.4"W	Rio 2° Norte

Importante destacar que a ponte objeto do presente estudo hidrológico e hidráulico é existente. Esse estudo tem por objetivo subsidiar informações para a substituição dessa ponte, não envolvendo mudanças do posicionamento da ponte existente ou mudanças de traçado da rodovia. Como se verá adiante, a seção transversal do curso d'água comporta a vazão crítica sem transbordamento, o que não gerará qualquer impacto ambiental.

2 Metodologia

A metodologia adotada para a determinação das cotas de coroamento dos canais consistiu nas seguintes etapas:

- i. Levantamento de campo para definição da geometria das pontes e seção transversal dos leitos dos cursos d'água; altimetria da seção longitudinal do leito dos cursos d'água;
- ii. Estudo hidrológico: determinação da área da microbacia do curso d'água à montante da ponte a partir de imagens de satélite (Google Earth), considerando o traçado dos canais da região; cálculo da intensidade de chuva da região utilizando o programa *Plúvio 2.1* (GPRH, 2006);
- iii. Estudo hidráulico: Cálculo da vazão máxima de cada canal, considerando o coeficiente de deflúvio conforme a superfície e cobertura da região; elaboração dos modelos numéricos de simulação hidráulica a partir do programa *HEC-RAS* versão 5.0.3 (USACE, 2018), considerando as características geométricas de cada canal, o coeficiente de rugosidade uniforme para todo o canal e a declividade do canal com base em imagens de satélite (Google Earth).

3 Levantamento de dados

3.1 Geologia do Município de Campos dos Goytacazes

A Figura 3.1 destaca a localização da ponte Donato sobre o mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes. Percebe-se que as diversas pontes incluídas no Programa Estradas do Produtor estão localizadas em diversas feições geológicas. Porém, as unidades características se resumem especificamente a planícies e colinas. Mesmo em colinas, esses pontos se encontram normalmente encaixados em vales ou gargantas e, eventualmente, nos limites de áreas de deposição ao longo de cursos d'água, nos sopés das colinas.

Os estudos de Costa et al. (2008) e (CPRM, 2001), descrevem as unidades geomorfológicas do Município. O trabalho de Costa et al. (2008), particularmente, que trata do mapeamento geológico-geotécnico do Município, divide essas unidades, genericamente, em baixadas e elevadas.

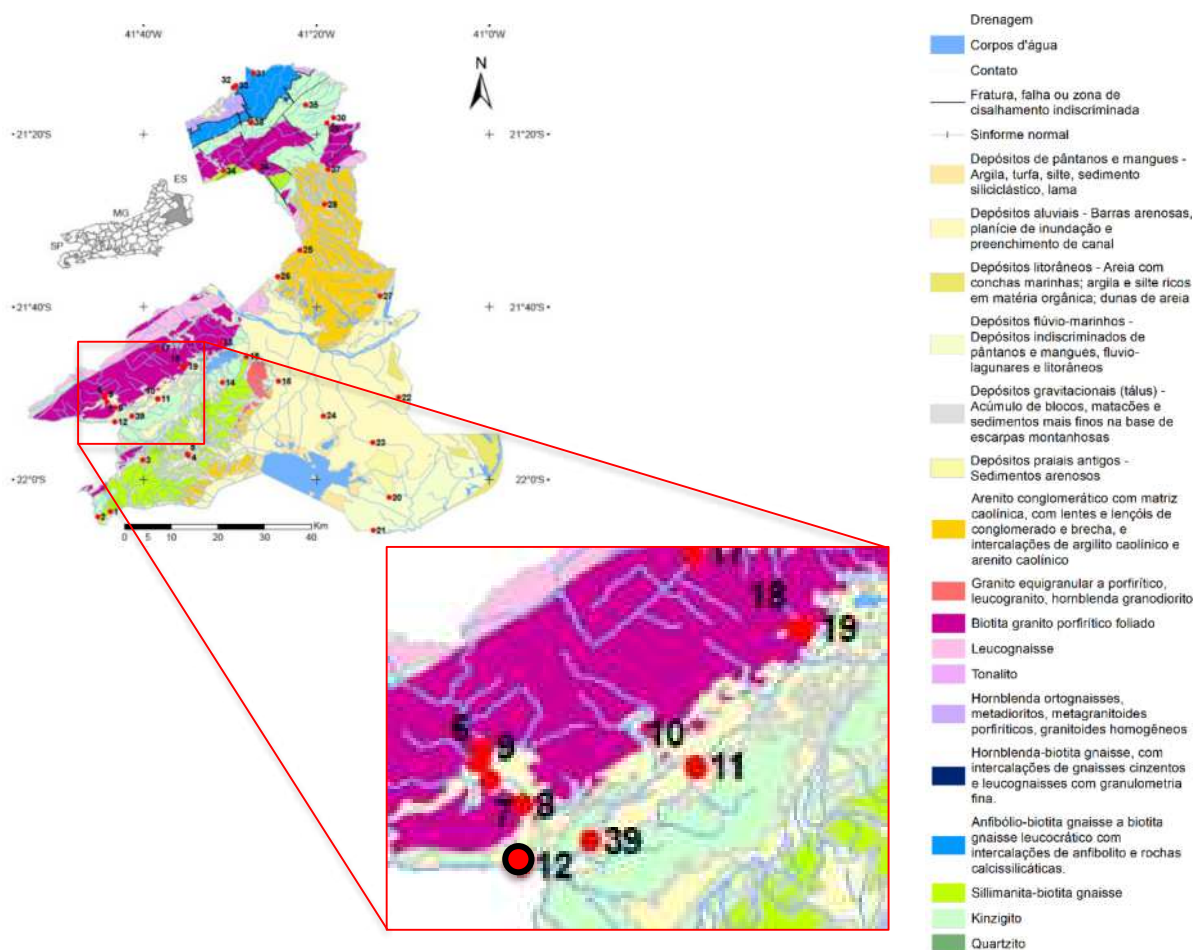


Figura 3.1 – Localização da ponte Donato (12) no Mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes.

A ponte Donato está localizada em região composta de depósitos aluviais de barras arenosas, planícies de inundação e preenchimento de canal (Figura 3.1), porém na região também são

observadas formações de biotita granito porfirítico foliado, kinzigito e depósitos gravitacionais de acúmulo de blocos, matacões e sedimentos mais finos na base de escarpas montanhosas.

A localização da ponte Donato no mapa de unidades geomorfológicas é apresentada na Figura 3.2, onde pode-se observar a presença de planícies de inundação, rampas de colúvio e depósitos de tálus, planícies fluviomarinhas, colinas e morros baixos e altos.

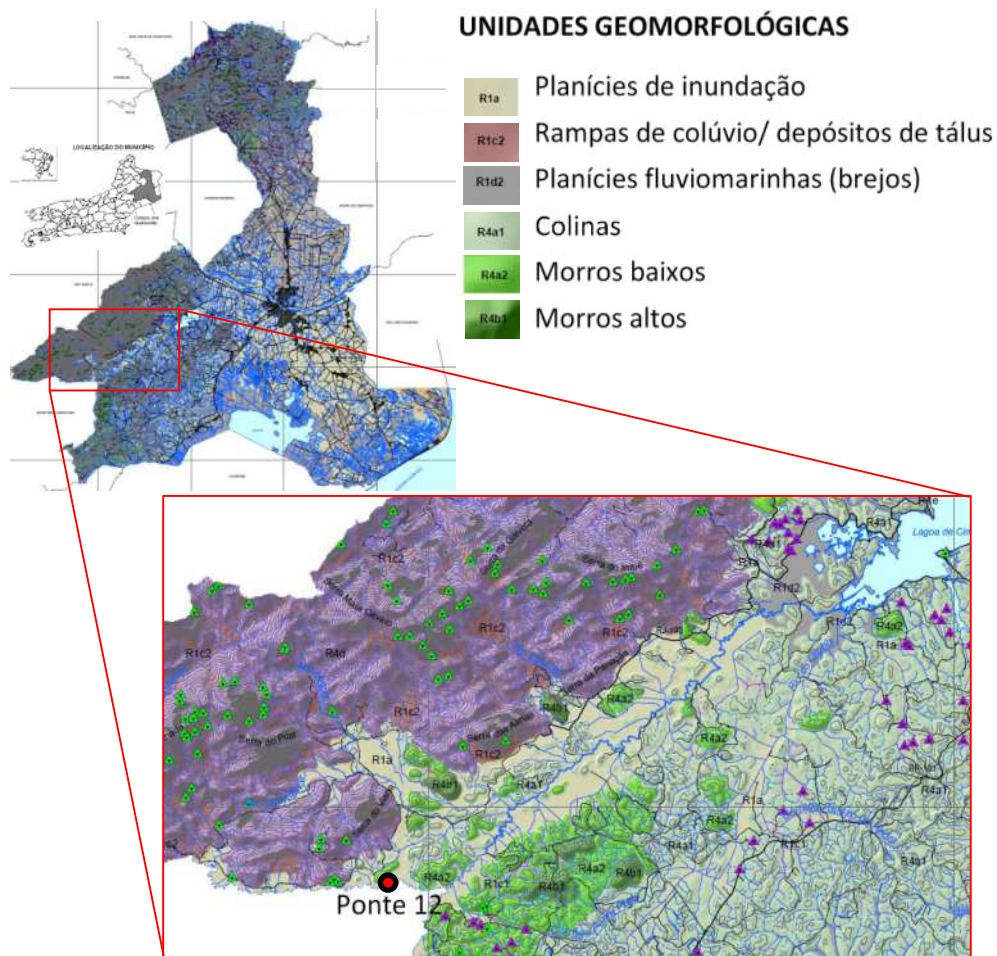


Figura 3.2 – Localização da ponte Donato no mapa de unidades geomorfológicas (adaptado de Lazaretti *et al.*, 2017)

Segundo Lazaretti *et al.* (2017), as características predominantes destas regiões são:

- i. planícies de inundação: superfícies sub-horizontais constituídas de depósitos arenosos ou arenoargilosos a argilosos, bem selecionados, situados nos fundos de vales, com gradientes extremamente suaves e convergentes em direção aos cursos d'água principais, os terrenos são imperfeitamente drenados, sendo periodicamente inundados e apresentam declividade variando de 0 a 5%;

- ii. rampas de colúvio/ depósitos de tálus: superfícies deposicionais fortemente inclinadas constituídas por depósitos de encosta, de matriz areno-argilosa a argilo-arenosa, rica em blocos, muito mal selecionados, em interdigitação com depósitos suavemente inclinados das rampas de alúvio-colúvio, ocorrendo de forma disseminada, nos sopés das vertentes íngremes das serras e escarpas, apresentando declividade de 9 a 18%;
- iii. planícies fluviomarinhas (brejos): superfícies planas, constituídas de depósitos argiloarenosos a argilosos, com terrenos muito mal drenados, prolongadamente inundáveis, com padrão de canais meandantes e divagantes, presente nas baixadas litorâneas, em baixos vales dos principais rios que convergem para a linha da costa ou resultantes da colmatação de paleolagunas, com baixa capacidade de suporte dos terrenos e declividade 0 (zero)%;
- iv. colinas: relevo constituído de colinas pouco dissecadas, com vertentes convexas ou convexo-côncavas e topos amplos, de morfologia alongada ou arredondada, com vertentes de gradiente suave e baixas amplitudes de relevo, com baixa densidade de drenagem com padrão dendrítico e declividade variando de 5 a 18%;
- v. morros baixos: relevo típico do domínio de “mares-demorros”, constituído de colinas dissecadas, com vertentes convexo-côncavas e topos arredondados, com vertentes de gradiente suave a moderado, apresentando moderada densidade de drenagem com padrão dendrítico ou subdendrítico e declividade variando de 9 a 36%;
- vi. morros altos: relevo de morros de geometria convexo-côncava, francamente dissecados, com relevo movimentado com vertentes de gradientes médios a elevados e topos arredondados a aguçados e densidade de drenagem moderada a alta com padrão subdendrítico a treliça, apresentando declividade de 18 a 70%.

3.2 Uso e Ocupação do Solo e Declividade

Conforme ilustrado na Figura 3.3, a Sub-bacia Imbé, onde se localiza a ponte Donato, apresenta grandes áreas de formação florestal, porém é composta em grande parte por áreas utilizadas para pastagens e agricultura e a declividade apresenta grande variação, com declividades acima de 75% nas áreas de colinas e morros na região da Serra do Mar até regiões suave-ondulado a planas, com declividade abaixo de 3%, em outras áreas da sub-bacia.

Segundo CBH-BPSI (2020), a sub-bacia Imbé possui a maior parte de sua superfície coberta de pasto (43,42%), vegetação (41,16), terreno sujeito à inundação (6,76%) e agricultura (6,30%).

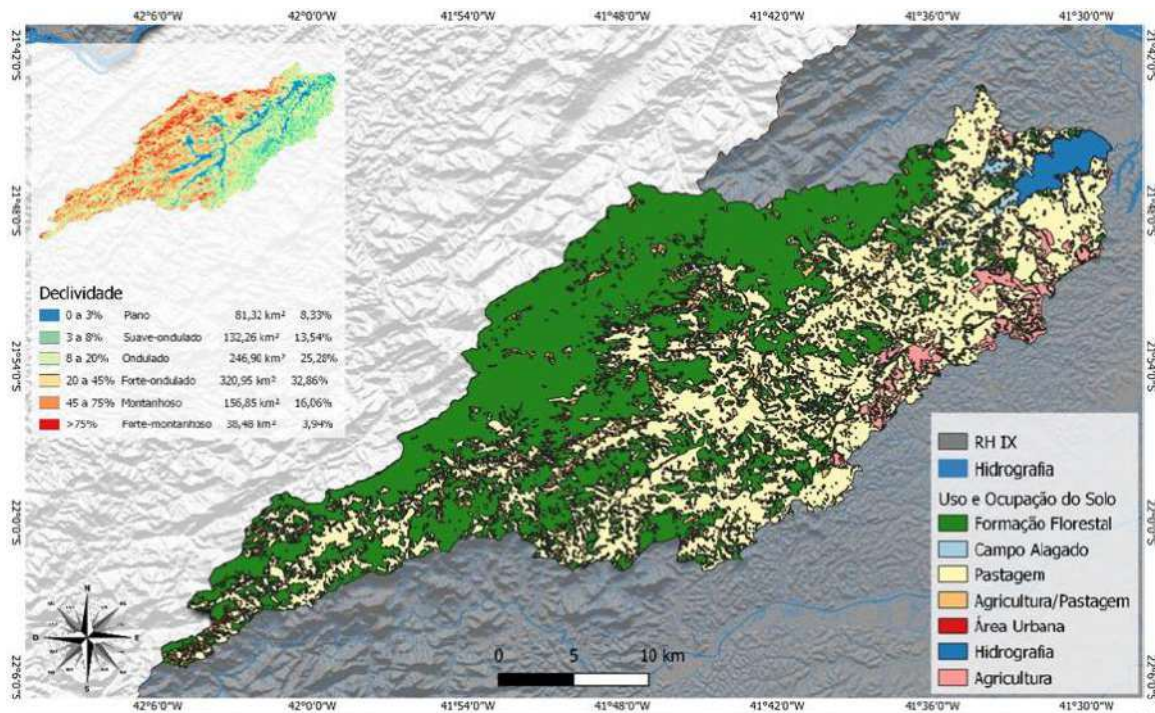


Figura 3.3 – Uso e ocupação do solo e declividade da Sub-bacia Imbé (CBH-BPSI, 2020)

3.3 Dados levantados no campo

A coleta de dados no campo teve como objetivo gerar informações sobre a geometria da ponte existente e o vão livre da nova ponte; para georreferenciamento das localidades; identificação da geologia e geomorfologia; identificação dos perfis de solo nas imediações das pontes (taludes, margens cabeceiras e leito; verificação de afloramentos e região de tálus; e caracterização tátil-visual dos solos e rochas presentes.

A caracterização do terreno no local permitiu a aferição da geomorfologia da localidade de cada ponte com as unidades indicadas no mapa apresentado na Figura 3.1 e das características geométricas das pontes. Notou-se um perfeito ajuste entre as características geomorfológicas e os dados bibliográficos.

Foram registradas as características geométricas de cada ponte, bem como o levantamento dos níveis do leito do curso por medida direta.

O georreferenciamento foi realizado em vários pontos em cada ponte e nas áreas adjacentes às cabeceiras. Para isso foram tomadas as coordenadas e altitude com auxílio de GPS (Garmin 76). Destaca-se que foi realizada a validação das medidas tiradas pelo GPS em marcos de referência encontrados em pontos próximos de algumas pontes (Figura 3.4).



(a) Marco localizado próximo da ponte Cinquenta e Oito

(b) Estação de coleta de dados Rio Macabuzinho (marco1)

(c) Estação de coleta de dados Rio Macabuzinho (marco 2)

Figura 3.4 – Marcos utilizados para validação dos dados de GPS (Maia, 2021)

Os dados geométricos utilizados nos modelos numéricos das simulações hidráulicas são apresentados na Tabela 3.1 e Tabela 3.2.

Tabela 3.1 – Dados geométricos de entrada no modelo

	Canal ponte Donato
Declividade (m/m)	0,0022
Coefficiente de rugosidade	0,03
Largura do canal (m)	14,00
Lâmina d'água (m)	0,5

Tabela 3.2 – Geometria da seção transversal do canal na localidade da ponte Donato, indicada pela distância e cotas de pontos em relação à margem esquerda e respectivas elevações.

Ponto	Canal ponte Donato		
	x* (m)	y** (m)	Elevação (m)
1	0,00	5,90	25,00
2	1,40	1,05	20,15
3	2,80	0,65	19,75
4	4,20	0,55	19,65
5	5,60	0,70	19,80
6	7,00	0,30	19,40
7	8,40	0,00	19,10
8	9,80	0,80	19,90
9	11,20	0,70	19,80
10	12,60	0,60	19,70
11	14,00	5,90	25,00

* é o espaçamento das seções transversais em relação à margem do canal;
** é a cota que representa a profundidade do terreno ao longo da seção transversal em relação à margem do canal, considerando o fundo do canal como cota zero.

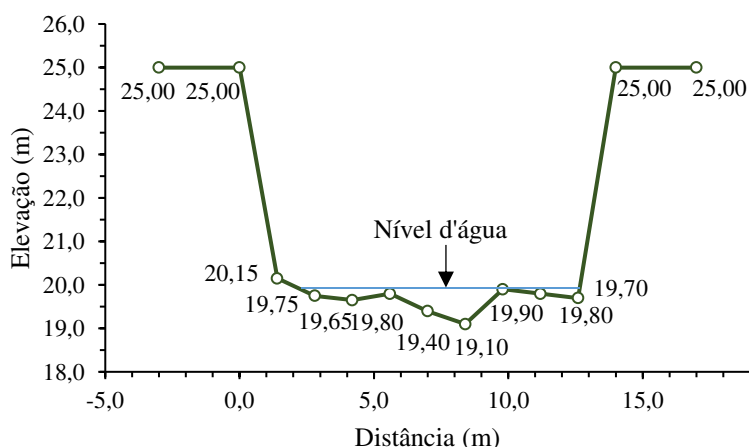


Figura 3.5 – Perfil da seção transversal do canal ao longo do eixo da ponte Donato.

3.4 Altimetria

Para levantamento da altimetria da região da localidade da ponte foi feita a partir de fotos de satélite georeferenciadas obtidas em bancos de dados disponíveis na internet (*Google Maps, Google Earth Pro, Opeen Street Map, GPS Visualizer e Earth Data – NASA*) e cartas do IBGE. Após os trabalhos de construção da curvas de nível, fez-se a validação das cotas obtidas no campo por GPS (Garmin GPS 79). A partir disso, foi possível fazer o levantamento da altimetria do curso d'água para definição da inclinação do leito (Figura 3.6).

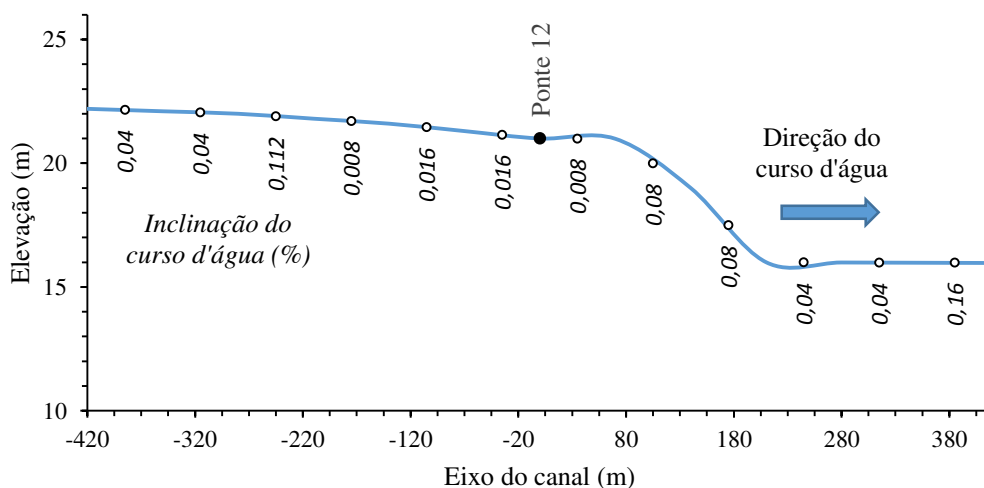


Figura 3.6 – Altimetria do curso d'água ao longo do leito do canal da ponte Donato.

4 Estudo hidrológico

4.1 Hidrologia da região

Segundo o CBH-BPSI (2020), a bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul abrange uma área de aproximadamente 57.000 km², divididos entre os estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas

Gerais. A bacia do Paraíba do Sul é considerada uma das bacias mais importantes da região sudeste e a mais importante para o Rio de Janeiro.

A região hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana (RH IX) compreende 22 municípios do Norte e Noroeste Fluminense e Região Serrana, e se divide nas seguintes Sub-bacias: Itabapoana, Guaxindiba, Baixa do Arroz, Imbé, Macabu, Carapebus, Feia, Preto, Campelo, Muriaé, Paraíba do Sul, Pirapetinga e Pomba. A Figura 4.1 apresenta a localização da ponte Donato na RH IX.

A Sub-bacia Imbé, onde se localiza a ponte Donato, possui área de contribuição de 987,52 km² e está localizada nos municípios de Campos dos Goytacazes, Santa Maria Madalena e Trajano de Moraes. Os principais corpos hídricos dessa sub-bacia são o Rio Imbé e a Lagoa de Cima. A Lagoa de Cima é a foz desta sub-bacia. O Rio Imbé recebe pequenos rios que descem da zona montanhosa, corre ao pé direito da Serra do Mar (localmente denominada Serra do Imbé ou Serra do Desengano) e desagua na Lagoa de Cima.

A Sub-bacia Imbé exibe uma grande assimetria morfológica, sendo que os tributários da margem esquerda do Rio Imbé drenam uma paisagem montanhosa da escarpa da Serra do Mar, enquanto os tributários da margem direita drenam, em geral, uma paisagem colinosa, por vezes interrompida por alinhamentos serranos isolados (Nacif et al., 2021).

Conforme a pesquisa apresentada por Nacif et al. (2021), o sistema hídrico da Sub-bacia Imbé não está sujeito a enchentes em condições normais de precipitação, devido ao seu formato irregular, estreito e longo, porém, o sistema apresenta baixa densidade de drenagem, indicando um eficiente escoamento de fluxo de água e boa infiltração para o lençol freático, sugerindo haver associação com a presença de solos e rochas mais permeáveis.

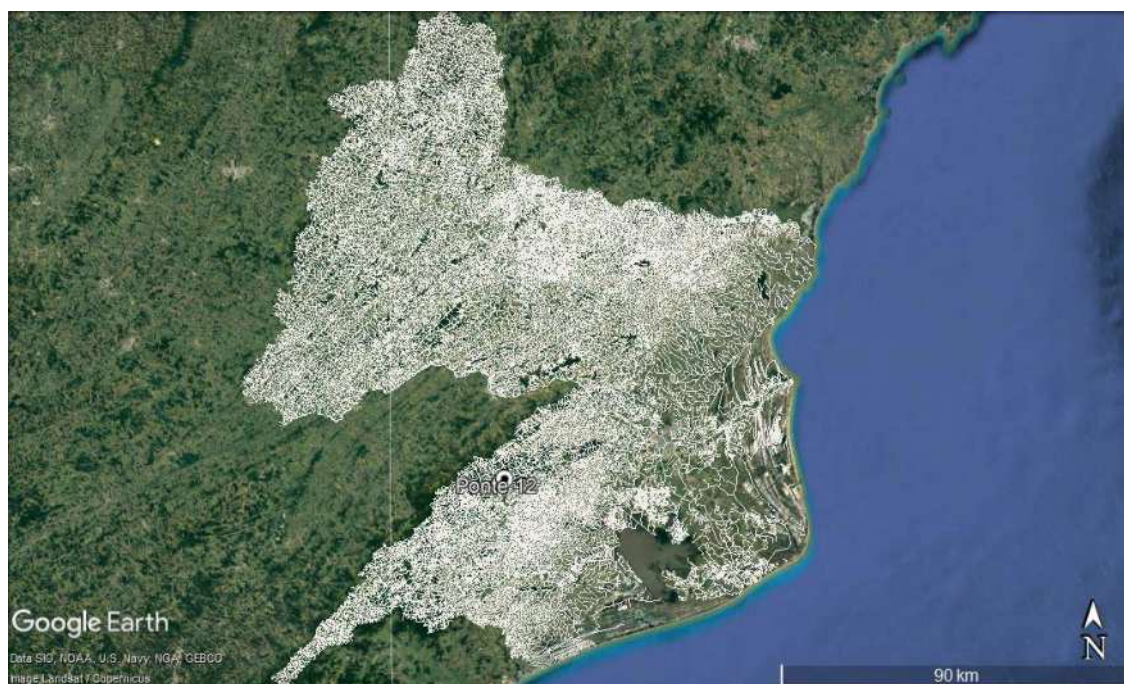


Figura 4.1 – Localização da ponte Donato na Região Hidrográfica IX – Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana.

4.2 Microbacia

A microbacia foi determinada observando a hidrografia da região em imagens de satélite, observando o sentido do curso d'água nos canais e considerando os divisores de águas para a delimitação das superfícies de escoamento para os canais nas regiões montanhosas e considerando a distância média entre canais vizinhos nas regiões planas. A região foi delimitada considerando a contribuição de todos os canais que alimentam a ponte. A microbacia da ponte Donato (Figura 4.2 – Microbacia da ponte Figura 4.2) tem área de aproximadamente 89,11 km².



Figura 4.2 – Microbacia da ponte Donato.

4.3 Intensidade de Chuva

A intensidade pluviométrica i , em mm/h, pode ser definida pela seguinte equação:

$$i = \frac{k (TR)^a}{(t+b)^c}$$

sendo: TR = tempo de recorrência; t = duração da precipitação; k, a, b, c = parâmetros ajustados com base nos dados pluviométricos da localidade.

A intensidade pluviométrica é a chuva precipitada por unidade de área, e é descrita pela Equação de Intensidade, Duração e Frequência da Precipitação (IDF), também conhecida como Equação de Chuvas Intensas.

Os dados pluviométricos foram obtidos na plataforma *Plúvio 2.1* (GPRH, 2006) (Figura 4.3), elaborado pelo Grupo de Pesquisas em Recursos Hídricos do Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Viçosa.

Segundo Pruski *et al.* (2006), na interpolação que permite obter os parâmetros de ajuste da equação de IDF da precipitação a partir de informações disponíveis são consideradas apenas as informações inerentes às equações de chuvas intensas disponíveis, não sendo feita a análise do efeito da altitude do local e da presença de qualquer outro fator que possa ser condicionador da

precipitação. Sendo assim, o fator de ponderação empregado na consideração de cada localidade corresponde ao inverso da quinta potência da distância entre as localidades em que os parâmetros são conhecidos e o local (latitude e longitude) para o qual a equação é pretendida.

Neste procedimento de interpolação o valor atribuído à célula interpolada é obtido pela média ponderada que utiliza o peso dos postos de controle mais próximos (Cecílio e Pruski, 2003).

Destaca-se que as localidades de Equação IDF conhecida, através de trabalhos publicados, e utilizadas no *software*, são os estados da Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Paraná, Rio de Janeiro, Tocantins e São Paulo.

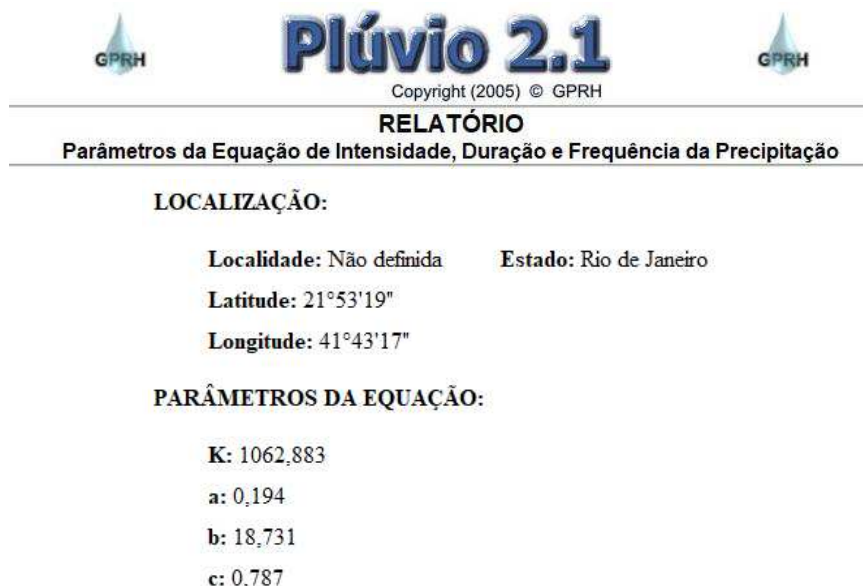


Figura 4.3 – Relatório do programa Plúvio 2.1 para o local da ponte Donato.

5 Estudo hidráulico

5.1.1 Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Racional

O Método Racional, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área até 2 km², apresentado pelo IPR (2005), é um método amplamente utilizado em todo o mundo e consiste no cálculo da descarga máxima de uma enchente de projeto por uma equação que relaciona o valor da descarga com a área da bacia e a intensidade da chuva. Este método exige a definição de um único parâmetro, conhecido como coeficiente de deflúvio, que expressa o comportamento da área na formação do deflúvio, reunindo neste parâmetro todas as incertezas dos diversos fatores.

O coeficiente de deflúvio representa essencialmente a relação entre a vazão e a precipitação que lhe deu origem, o que envolve além do volume da precipitação vertida, a avaliação do efeito da variação da intensidade da chuva e das perdas por retenção e infiltração do solo durante a tempestade de projeto.

No estabelecimento do valor da descarga pelo Método Racional, admite-se que a precipitação sobre a área é constante e uniformemente distribuída sobre a superfície da bacia. Para considerar que todos os pontos da bacia contribuem na formação do deflúvio é estabelecido que a duração de chuva deve ser igual ou maior que o seu tempo de concentração e, como a intensidade da chuva decresce com o aumento da duração, a descarga máxima resulta de uma chuva com duração igual ao tempo de concentração da bacia.

Desta forma, a descarga máxima Q é dada pelo produto da área da bacia A , pela intensidade da precipitação, com duração igual ao tempo de concentração, t_c , multiplicado pelo coeficiente de deflúvio.

Tem-se, dessa forma:

$$Q = \frac{ciA}{3,6} = \frac{cPA}{3,6t_c}$$

sendo Q a descarga máxima, em m³/s; c o coeficiente de deflúvio ou coeficiente de escoamento superficial; i a intensidade da chuva definida, em mm/h; e A a área da bacia hidrográfica, em km².

O tempo de concentração (t_c) adotado neste estudo utiliza a equação do DNOS, e considera a área da bacia (A) em ha, o comprimento do curso d'água (L) em m, a declividade (I) em %, e o coeficiente de absorção da bacia (K_a), apresentada a seguir:

$$t_c \text{ (min)} = \frac{10A^{0,3}L^{0,2}}{K_a I^{0,4}}$$

onde, K_a depende da capacidade de absorção da bacia e é definido conforme a Tabela 5.1.

Tabela 5.1 - Valores do coeficiente K para cada tipo e cobertura de terreno

Absorção da bacia	Tipo e cobertura do terreno	K
Elevada	Terreno areno-argiloso, coberto de vegetação intensa	2
Apreciável	Terreno comum, coberto de vegetação	3
Média	Terreno argiloso, coberto de vegetação	4
Pouca	Terreno de vegetação média	4,5
Baixa	Terreno com rocha e escassa vegetação	5
Reduzida	Terreno rochoso	5,5

O coeficiente de deflúvio representa basicamente a relação entre o deflúvio e a precipitação que lhe deu origem, além do efeito da variação de intensidade da chuva e das perdas por retenção e infiltração do solo durante a tempestade de projeto.

Para a aplicação em drenagem urbana e chuva de 5 a 10 anos de tempo de recorrência, são utilizadas as seguintes tabelas (Tabela 5.2 e Tabela 5.3) que representam os coeficientes de escoamento superficial.

A tabela a seguir fornece os coeficientes de deflúvio para algumas superfícies típicas. Pode-se obter o coeficiente de deflúvio de uma bacia pela média ponderada dos coeficientes das diferentes superfícies que a compõem, sendo os pesos proporcionais às áreas dessas superfícies.

Tabela 5.2 – Coeficiente de deflúvio conforme localização da bacia

DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DAS BACIAS TRIBUTÁRIAS	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO “c”
Comércio:	
Áreas Centrais	0,70 a 0,95
Áreas da periferia do centro	0,50 a 0,70
Residencial:	
Áreas de uma única família	0,30 a 0,50
Multi-unidades, isoladas	0,40 a 0,60
Multi-unidades, ligadas	0,60 a 0,75
Residencial (suburbana)	0,25 a 0,40
Área de apartamentos	0,50 a 0,70
Industrial:	
Áreas leves	0,50 a 0,80
Áreas densas	0,60 a 0,90
Parques, cemitérios	0,10 a 0,25
Playgrounds	0,20 a 0,35
Pátio e espaço de serviços de estrada de ferro	0,20 a 0,40
Terrenos baldios	0,10 a 0,30

Tabela 5.3 – Coeficiente de deflúvio conforme superfície da bacia

TIPO DE SUPERFÍCIE	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO “c”
Ruas:	
Asfalto	0,70 a 0,95
Concreto	0,80 a 0,95
Tijolos	0,70 a 0,85
Trajetos de acesso a calçadas	0,75 a 0,85
Telhados	0,75 a 0,95
Gramados; solos arenosos:	
Plano, 2%	0,05 a 0,10
Médio, 2 a 7%	0,10 a 0,15
Íngreme, 7%	0,15 a 0,20
Gramados; solo compacto:	
Plano, 2%	0,13 a 0,17
Médio, 2 a 7%	0,18 a 0,22
Íngreme, 7%	0,15 a 0,35

5.1.2 Determinação da vazão de projeto pelo Método I-Pai-Wu

O método I-Pai-Wu, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área entre 2 e 200 km², é um aperfeiçoamento do Método Racional, considerando alguns fatores adicionais referentes ao armazenamento na bacia, à distribuição de chuva e à forma da bacia. Este método é baseado no hidrograma ilustrado na Figura 5.1.

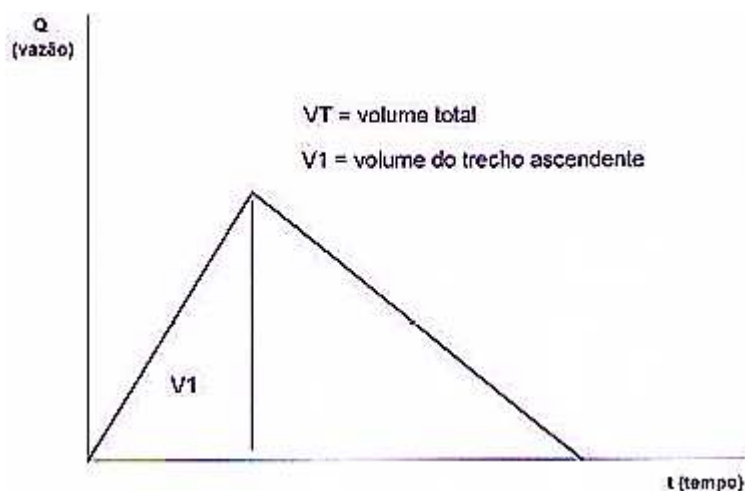


Figura 5.1 – Hidrograma admitido no método I-Pai-Wu (SVP-SP, 1999)

A equação do cálculo da vazão é a mesma do Método Racional e os principais fatores intervenientes considerados neste método são:

- forma, área e declividade da bacia hidrográfica
- intensidade e distribuição da chuva crítica

- características da superfície da bacia hidrográfica (provável utilização futura dos terrenos, grau de impermeabilização do solo, existência de depressões ou bacias de acumulação que diminuam os picos de cheias)
- tempo de escoamento superficial
- tempo de concentração (t_c)
- tempo de pico (t_p)

O efeito da forma da bacia no tempo de concentração da chuva crítica é dado pelo coeficiente de forma (C_1), que considera que a chuva que cai na bacia no ponto mais distante da seção analisada chegará tarde demais a esta seção para contribuir para a vazão máxima. O coeficiente de forma é calculado pela razão entre o tempo de concentração (t_c) e o tempo de pico (t_p), ou pela relação com o fator de forma (F), conforme a equação a seguir:

$$C_1 = \frac{t_p}{t_c} = \frac{4}{2 + F}$$

F é o fator de forma e relaciona a forma da bacia com um círculo de mesma área e mede a taxa de alongamento da bacia. Para uma bacia perfeitamente circular o coeficiente de forma (F) seria igual a 1. F é a relação entre o comprimento do canal (L) e a área da bacia (A) e é definida pela seguinte equação:

$$F = \frac{L}{2 \left(\frac{A}{\pi}\right)^{0,5}}$$

O coeficiente volumétrico de escoamento (C_2) ocorre em função do grau de impermeabilidade da superfície, os valores indicados pelo DAEE (1994) são apresentados na Tabela 5.4.

Tabela 5.4 – Valores recomendados para o coeficiente C_2 (DAEE, 1994)

Uso do solo ou grau de urbanização	Valores de C_2	
	mín	máx
Área totalmente urbanizada	0,50	1,00
Área parcialmente urbanizada	0,35	0,50
Área predominantemente de plantações, pastos, etc.	0,20	0,35

O coeficiente de escoamento (c) da equação da vazão do método racional é calculado com a seguinte equação:

$$c = \frac{2C_2}{(1 + F)C_1}$$

Para a determinação da altura de chuva uniforme na bacia, é considerado um coeficiente de distribuição espacial (K), que corrige o volume de chuva, a partir dos valores de t_c e da área da bacia, considerando que a chuva que cai em um ponto da bacia não representa necessariamente a

chuva que cai em toda sua área. Sendo assim, é usado o gráfico do US Weather Bureau (ASCE, 1997), apresentado na Figura 5.2.

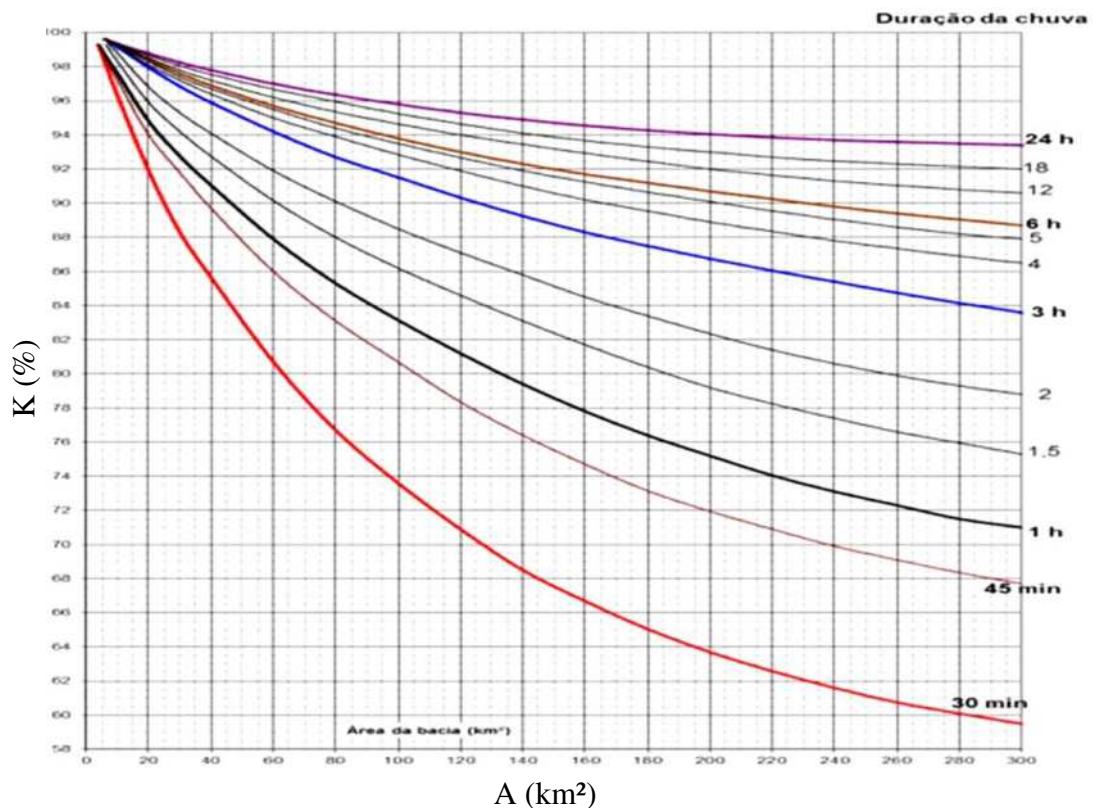


Figura 5.2 – Ábaco para definição do coeficiente de distribuição espacial (K)

Tendo definido o valor de K, a estimativa da vazão de cheia (Q_c) é calculada com a seguinte equação:

$$Q_c = \frac{c_i A^{0,9} K}{3,6}$$

A vazão de projeto é a soma da vazão de base e vazão de cheia, sendo a vazão de base igual a 10% da vazão de cheia.

5.1.3 Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Kokei Uehara

O Método de Kokei Uehara, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área entre 200 e 600 km², é um método baseado em um hidrograma sintético, conforme ilustrado na Figura 5.3.

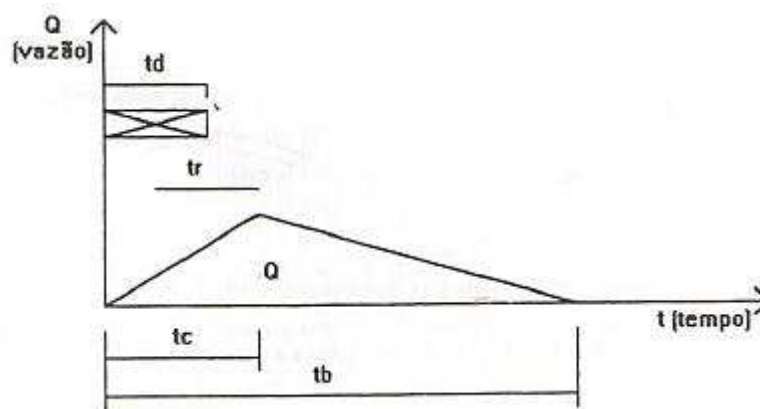


Figura 5.3 – Hidrograma sintético e seus parâmetros (Uehara, 1994)

O Método faz adaptações do Método de Snyder para as condições brasileiras.

São utilizados os seguintes parâmetros:

- área da bacia (A), em km²
- comprimento do talvegue (L), em km
- comprimento até a metade da bacia (L₀), em km
- tempo de retardamento (tr)
- duração da chuva (td)
- coeficiente empírico de armazenamento na bacia (Ct)
- tempo de concentração (tc)
- tempo de base (tb)
- coeficiente de distribuição espacial (K)
- altura de precipitação (hi)
- altura de chuva uniforme na bacia (hu)

No método de Snyder o tempo de retardamento (tr), que é o intervalo de tempo entre o instante correspondente à metade da duração da chuva e o instante do pico do hidrograma, é calculado pela seguinte equação:

$$tr(h) = \frac{Ct(LL_0)^{0,3}}{1,33}$$

Para as condições brasileiras o Método de Kokei Uehara adota:

$$t_d(h) = \frac{tr}{4}$$

O coeficiente empírico de armazenamento na bacia (C_t), adaptado por Kokei Uehara para as condições brasileiras, varia entre 0,8 e 2,0, com uma média de 1,4 para as áreas estudadas.

O tempo de concentração (t_c) é calculado com a seguinte equação:

$$t_c \text{ (min)} = \left(\frac{57L^2}{S} \right)^{0,385}$$

sendo o comprimento do canal (L) em km e a declividade (S) em m/km.

Após definido o valor do coeficiente de distribuição espacial (K), conforme apresentado no método de I-Pai-Wu, a altura de chuva uniforme na bacia é calculada conforme a equação a seguir:

$$h_u \text{ (mm)} = h_i K = i t_d K$$

A altura de chuva excedente (h_{exd}) representa a chuva que não infiltra no terreno da bacia e é calculado com a seguinte equação:

$$h_{exd} \text{ (mm)} = h_u C_2$$

sendo C_2 o coeficiente volumétrico de escoamento, cujos valores indicados pelo DAEE (1994) são apresentados na Tabela 5.4.

Por fim, o volume do escoamento superficial direto (V_{esd}) é calculado a partir da seguinte equação:

$$V_{esd} \text{ (m}^3\text{)} = 1000 A h_{exd}$$

A vazão de cheia é determinada pela seguinte equação:

$$Q \text{ (m}^3\text{/s)} = \frac{2V_{esd}}{3600 t_b}$$

A vazão de projeto é a soma da vazão de base e vazão de cheia, sendo a vazão de base igual a 10% da vazão de cheia.

5.1.4 Ponte Donato

A microbacia da ponte Donato (Figura 4.2) tem área de aproximadamente 89,11 km² com superfície íngreme de solo arenoso coberta de vegetação e pasto, com solos e rochas permeáveis, eficiente escoamento de fluxo de água e boa infiltração para o lençol freático. Os parâmetros utilizados para o cálculo da vazão máxima nesta microbacia são apresentados na Tabela 5.5.

Tabela 5.5 – Parâmetros para o cálculo da vazão máxima da microbacia da ponte Donato

Área da microbacia (km ²)	89,11
Método de cálculo da vazão	I-Pai-Wu
Comprimento do canal principal (km)	26,6
C ₂	0,25
Cota da crista (m)	1400,0
Cota da base (m)	21,0
tc (min)	155,91
Intensidade de chuva (mm/h)	44,66
F	2,50
K (%)	91
Vazão de cheia (m ³ /s)	103,29
Vazão de base (m ³ /s)	10,329
Vazão de projeto (m ³ /s)	113,62

5.2 Coeficiente de Rugosidade

O canal analisado apresenta leito com fortes irregularidades e margens não muito alinhadas, com presença de vegetação. Sendo assim, considerando os valores sugeridos de coeficiente de rugosidade apresentados por Azevedo Netto e Fernández (2018) (Tabela 5.6).

Tabela 5.6 – Coeficiente de rugosidade (Azevedo Netto e Feranández, 2018)

Tipo	Natureza das paredes	n
1	Superfícies excepcionalmente lisas, juntas perfeitas, acabamentos vitrificados	0,009
2	Superfícies, juntas e vértices lisos e bem acabados, cimento muito liso tipo forma metálica	0,010
3	Superfície lisa tipo reboco (2 areia e 1 cimento) desempenado no local por meios mecânicos	0,011
4	Superfícies lisas mas com alguma aspereza tipo emboço (3 areia e 1 cimento) e pequenas imperfeições no alinhamento e nas juntas, desempenado no local por meios mecânicos	0,012
5	Superfície de concreto ou argamassa, com pequenas imperfeições no acabamento e no alinhamento, desempenada por meios manuais com régua de madeira	0,013
6	Superfície cimentada (concreto) não muito alisado nem desempenado, pequeno crescimento de algas e depósitos no fundo	0,014
7	Superfícies ásperas, alvenarias de tijolos ou paralelepípedos rejuntados, concreto ciclópico, reboco de argamassa com defeitos ou incompleto, juntas irregulares, cortes lisos a frio em rocha alinhamento tortuoso das superfícies (falta de desempenho)	0,015
8	Superfícies muito ásperas como concreto com a brita aparecendo saliente, superfícies cortadas em terreno tipo arenito, superfícies de alvenaria de tijolos ou pedras, não bem acabadas ou rejuntadas, rebocos ou acabamentos mal feito ou em mal estado. Superfícies cortadas em rocha irregularmente. Canais com depósito no fundo, musgo nas paredes	0,017
9	Superfícies cortadas em terra cobertas com argilo-cimento ou em argilo-betume, ou canais de alvenaria ou concreto em más condições de manutenção e fundo com depósito de pedregulhos; de terra, mas sem vegetação	0,018
10	Superfícies em terreno compactado, ou de gabiões, ou de concreto irregular ou arenito cortado manualmente com alguma erosão e depósitos, além de um pouco de vegetação nas margens	0,020

Tipo	Natureza das paredes	n
11	Canais de terra feitos pelo homem mantido em boas condições, com pouca vegetação, e canais naturais com as mesmas características (margem e fundo razoavelmente alinhados, sem grandes reentrâncias)	0,025
12	Canais de terra, com vegetação média, fundo com irregularidades por erosões e assoreamentos, margens razoavelmente alinhadas	0,028
13	Canais com fortes irregularidades no leito e nas margens, não muito alinhados e com vegetação normal	0,030
14	Canais tipo rios permanentes em terreno aluvial, mas com bastante vegetação e variação da seção transversal moderada	0,033
15	Canais naturais tipo montanhoso, com vegetação, sedimentos (areia, cascalho e pedras grandes), corredeiras seguidas de lagos seguido de corredeiras, com vegetação e variação de seção transversal acentuada	0,035
16	Idem ao anterior, mas em condições mais severas	0,040
17	Idem ao anterior, mas em condições ainda mais severas	0,067
18	Idem ao anterior, mas em condições muito severas	0,080
19	Canais naturais ou não com muita vegetação (árvores)	0,100
20	Condições muito severas de vegetação e irregularidades no leito do canal, como durante um transbordamento	0,220

5.3 Modelagem hidráulica

A fim de se avaliar o escoamento superficial na região da microbacia da ponte Donato e determinar o nível de cheia do canal, para uma cheia com tempo de recorrência de 100 anos, foi feita a modelagem hidráulica a partir do programa *HEC-RAS* versão 5.0.3. *HEC-RAS* é um *software* desenvolvido pelo *Hydrologic Engineering Center* do *U.S. Army Corps of Engineers* para efetuar cálculos hidráulicos e de livre acesso.

Brunner (2020) descreve o *software* no manual de referência hidráulica, apresentando as possíveis aplicações e metodologias utilizadas pelo programa citadas a seguir.

- iv. O procedimento computacional básico do *software* é baseado na solução da equação de energia unidimensional;
- v. Os perfis da superfície da água são calculados de uma seção transversal para a próxima, resolvendo a equação de energia com um procedimento iterativo chamado método de etapa padrão, conforme a seguinte equação:

$$Z_2 + Y_2 + \frac{a_2 V_2^2}{2g} = Z_1 + Y_1 + \frac{a_1 V_1^2}{2g} + h_e$$

onde, Z_1 e Z_2 são as cotas no fundo do canal; Y_1 e Y_2 são as profundidades da água nas seções transversais; a_1 e a_2 são os coeficientes de ponderação da velocidade; V_1 e V_2 são as velocidades médias, dadas pela relação descarga total/área total; g é a aceleração da gravidade; e h_e é a perda de carga de energia, conforme apresentado na Figura 5.4.

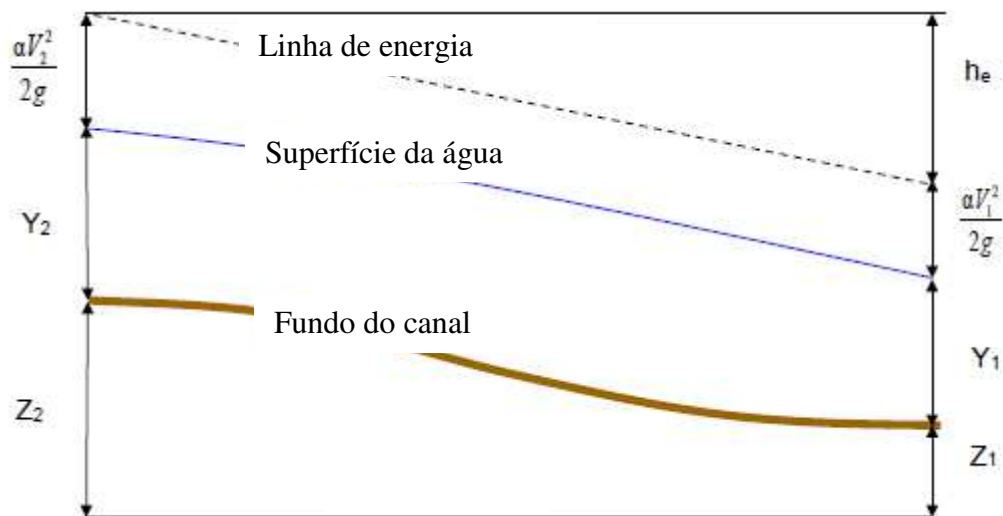


Figura 5.4 – Representação dos termos da Equação de Energia (adaptada de Brunner, 2020)

- vi. As perdas de carga de energia entre duas seções transversais são avaliadas por atrito, usando a Equação de Manning, e contração ou expansão, usando coeficiente multiplicado pela mudança na carga de velocidade, conforme as equações a seguir:

$$S_f = \left(\frac{Q}{K}\right)^2$$

$$h_e = C \left| \frac{a_1 V_1^2}{2g} - \frac{a_2 V_2^2}{2g} \right|$$

onde, S_f é a declividade da linha de energia; Q é a vazão; K é a capacidade de vazão em cada subdivisão onde a velocidade é uniforme; e C é o coeficiente de contração ou expansão, sendo, a_1 , a_2 , h_e , V_1 , V_2 e g os mesmos descritos anteriormente.

- vii. O programa assume que ocorre contração quando a velocidade a jusante é maior que a velocidade a montante e assume que há expansão quando ocorre o oposto;
- viii. Em situações em que o perfil da superfície da água é variado rapidamente é utilizada a equação de momento;
- ix. Podem ser considerados nos cálculos os efeitos de obstruções, como pontes, bueiros, açudes e estruturas na planície de inundação;

O modelo se baseia na resolução das equações de Saint-Venant unidimensionais ou bidimensionais, considerando regimes permanentes ou não permanentes, respectivamente;

A metodologia utilizada no *HEC-RAS* tem como premissa que o escoamento é permanente, gradualmente variado e unidimensional, ou seja, a energia cinética é a mesma para todos os pontos numa seção transversal. Considera ainda que os canais têm pequenos declives, inferiores a 1:10.

O modelo numérico utilizado permite simular e analisar escoamentos em rios e canais abertos com seções transversais variáveis. Por meio deste programa, é possível determinar o tirante crítico de uma seção transversal do canal com determinada declividade e rugosidade.

Os dados geométricos utilizados para cada uma das seções transversais são apresentados na Tabela 3.1 e os espaçamentos (x) e profundidades (y) das seções transversais em relação à margem do canal são apresentados na Tabela 3.2. Vale ressaltar que o modelo numérico considera que o coeficiente de rugosidade é o mesmo em toda a seção transversal e que, a fim de facilitar a visualização, foi considerado que o fundo do canal está na cota 0,0 m.

5.3.1 Resultados

Após inserir todos os dados de entrada e definir as condições de contorno no HEC-RAS, realizou-se as simulações hidráulicas em regime de escoamento crítico. Os resultados obtidos estão sendo apresentados na Tabela 5.7.

Tabela 5.7 - Resultados obtidos da simulação da seção transversal

Canal	Velocidade do canal (m/s)	Cota de fundo simulação (m)	Elevação do fundo (m)	Tirante supercrítico (m)	Elevação do Nível d'água (m)
Ponte Donato	2,72	0,00	19,10	4,04	23,14

A coluna “Cota de fundo simulação (m)” representa a cota de fundo do canal utilizada nas simulações no software *HEC-RAS*. Como dito anteriormente, foi considerado a cota 0,0 m em todos os canais. A coluna “Elevação do fundo (m)” é a cota georeferenciada do fundo do canal. Já o “Tirante crítico (m)” é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas e a “Elevação do nível d'água (m)” é a cota georeferenciada do nível d'água simulado.

A seção transversal do canal onde está localizada a ponte Donato é apresentada na Figura 5.5. A linha azul é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas (escoamento crítico) e a linha vermelha é altura da lâmina d'água com o escoamento supercrítico.

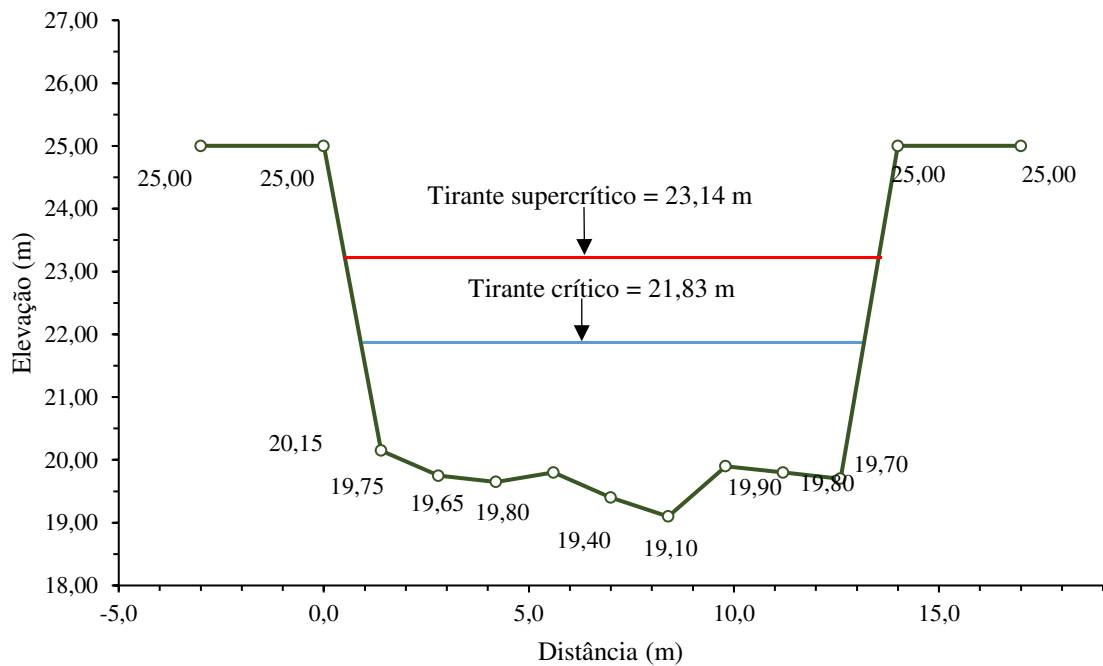


Figura 5.5 – Seção transversal do canal da ponte Donato.

Observado os resultados obtidos, nota-se que o canal existente comporta a vazão esperada sem transbordamento nas condições simuladas.

Entende-se que o fluxo é garantido dessa maneira desde que não ocorram obstruções no canal, como, por exemplo, por vegetação, detritos ou construções irregulares.

6 Bibliografia

- Azevedo Netto, J. M.; Fernández, M. F. (2018). Manual de Hidráulica. 1ª. ed digital. São Paulo: Blücher. 631p.
- Brunner, G. W. (2020). HEC-RAS River Analysis System Hydraulic Reference Manual Version 6.0 Beta. CEIWR-HEC– US Army Corps of Engineers Institute for Water Resources. 520p.
- CBH-BPSI. (2020). Atlas da Bacia Hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana. Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil.
- Cecílio, R. A.; Pruski, F. F. (2003). Interpolação dos parâmetros da equação de chuvas intensas com uso do inverso de potências da distância. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. v. 7, n. 3, p. 5001-504.
- Costa, Aline; Polivanov, Helena; Alves, Maria. (2008). Mapeamento Geológico-Geotécnico Preliminar, Utilizando Geoprocessamento, no Município de Campos dos Goytacazes, Estado do Rio de Janeiro. Anuário do Instituto de Geociências. 31p.
- CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. (2001) . Ministério das Minas e Energia / Secretaria de Minas e Metalurgia / Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. In: Projeto Rio de Janeiro. CDROM. Brasília. 36p.

- DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica (2006). Guia Prático para Projetos de Pequenas Obras Hidráulicas. Diretoria de Procedimentos de Outorga e Fiscalização. 2^a. Ed. São Paulo. Disponível em < <http://www.dae.sp.gov.br/site/guiapraticoooutorgas/>> Acesso em 18 de maio de 2022.
- Grupo de Pesquisa em Recursos Hídricos – GPRH (2006). Pluvio 2.1. Programa de Computador Copyright 2006 @ GPRH – livre. Disponível em: <<http://www.gprh.ufv.br/index.php?area=softwares>> Acesso em: 2010.
- Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR. (2005). Manual de hidrologia básica para estruturas de drenagem. (IPR. Publ., 715). 2 ed. Rio de Janeiro. 133p.
- Maia, P. C. A. (2021). Estudo geológico/geotécnico de maciços de fundação de pontes no Município de Campos dos Goytacazes. Relatório técnico RE CCT/LECIV/PCAM 122/2021.
- Nacif, T.; Viana, D. P. C.; Oliveira, V. P. S.; Ferreira, M. I. P.; Oliveira, D. B. B. (2021). Caracterização fisiográfica do sistema hídrico da Bacia do Rio Imbé – Lagoa de Cima. Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego. In: VII Seminário Regional sobre Gestão de Recursos Hídricos / VI Seminário sobre Ecotoxicologia. Editora: Essentia. v. 15. n.1. p. 75-86.
- Lazaretti, A. F.; Pinho, D.; Dantas, M. E.; Pôssa, J. T. (2017). Carta geomorfológica – Município de Campos dos Goytacazes – RJ. CPRM. Disponível em: <<https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/17478>> Acesso em: 14 de abril de 2022.
- Pruski, F. F.; Silva, D. D.; Teixeira, A. F.; Cecílio, R. A.; Silva, J. M. A.; Griebeler, N. P. (2006). Hidros: Dimensionamento de sistemas hidroagrícolas. Viçosa: Editora UFV. 259 p.
- Secretaria de vias públicas de São Paulo – SVP-SP (1999). DP-H06 – Diretrizes de projeto para estudos hidrológicos – Método de “I-Pai-Wu”. Superintendência de Projetos e de Obras. Prefeitura de São Paulo. p.106-120. Disponível em <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/infraestrutura/arquivos/SMSO%202018/DRENAGEM%20URBANA/dh-h06_diretrizes_de_projeto_para_estudos_hidrologicos_metodo_de_i_pai_wu.pdf> Acesso em 19 de maio de 2022.
- UEHARA, Kokei (1994). Métodos de cálculos de vazões máximas, médias e mínimas em bacias hidrográficas no Estado de São Paulo. DAEE.
- U.S. Army Corps of Engineers - USACE (2018). HEC-RAS 5.0.3. Software Copyright 2018 @ USACE – livre. Disponível em: <<https://www.hec.usace.army.mil/software/hecras/download.aspx>> Acesso em: 2018



***PROGRAMA ESTRADAS DO PRODUTOR – PONTES
HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO
CAMPOS DOS GOYTACAZES-RJ***

Título:

Estudo Hidrológico e Hidráulico de Pontes Localizadas em Estradas Municipais de Campos dos Goytacazes Dentro do Programa Estradas do Produtor

Coordenador Geral do Projeto:

Prof. Paulo César de Almeida Maia – CREA-GO 6367/D

Objetivo do documento:

Apresentação de estudo hidrológico e hidráulico da ponte Conceição do Imbé

Elaborador do Projeto:

Número do Documento:

Projectto

RE-HI.CAM.RJ-Secr Agr Pes-Pref Campos-0015-0/2022

Equipe Técnica:

<i>Profissional</i>	<i>Título e Especialidade</i>	<i>Registro (CREA-RJ)</i>
Prof. Paulo César de Almeida Maia	Eng. Civil, D.Sc., Geotecnia	2007148534
Lorena da Silva Leite	Eng ^a . Civil, M.Sc., Geotecnia	2019114363
Caroline Zanette Macedo	Eng ^a . Civil, Graduanda., Geotecnia	-----

Revisões:

<i>Ver.</i>	<i>Data</i>	<i>Modificação</i>	<i>Verificação</i>	<i>Aprovação</i>
0	23/05/2022	Emissão inicial		

Sumário

1	Introdução.....	6
2	Metodologia.....	6
3	Levantamento de dados	7
3.1	GEOLOGIA DO MUNÍCIPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.....	7
3.2	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E DECLIVIDADE.....	9
3.3	DADOS LEVANTADOS NO CAMPO.....	10
3.4	ALTIMETRIA.....	12
4	Estudo hidrológico.....	12
4.1	HIDROLOGIA DA REGIÃO	12
4.2	MICROBACIA	14
4.3	INTENSIDADE DE CHUVA.....	14
5	Estudo hidráulico.....	16
5.1.1	<i>Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Racional.....</i>	16
5.1.2	<i>Determinação da vazão de projeto pelo Método I-Pai-Wu.....</i>	18
5.1.3	<i>Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Kokei Uehara</i>	20
5.1.4	<i>Ponte Conc. Do Imbé.....</i>	22
5.2	COEFICIENTE DE RUGOSIDADE	23
5.3	MODELAGEM HIDRÁULICA.....	24
5.3.1	<i>Resultados.....</i>	26
6	Bibliografia.....	27

Lista de Figuras

FIGURA 3.1 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE CONCEIÇÃO DO IMBÉ (19) NO MAPA GEOLÓGICO SIMPLIFICADO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.....	7
FIGURA 3.2 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE CONCEIÇÃO DO IMBÉ NO MAPA DE UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS (ADAPTADO DE LAZARETTI <i>ET AL.</i> , 2017).....	8
FIGURA 3.3 – USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E DECLIVIDADE DA SUB-BACIA IMBÉ (CBH-BPSI, 2020)	10
FIGURA 3.4 – MARCOS UTILIZADOS PARA VALIDAÇÃO DOS DADOS DE GPS (MAIA, 2021)	11
FIGURA 3.5 – PERFIL DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL AO LONGO DO EIXO DA PONTE CONCEIÇÃO DO IMBÉ.	12
FIGURA 3.6 – ALTIMETRIA DO CURSO D'ÁGUA AO LONGO DO LEITO DO CANAL DA PONTE CONCEIÇÃO DO IMBÉ.....	12
FIGURA 4.1 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE CONCEIÇÃO DO IMBÉ NA REGIÃO HIDROGRÁFICA IX – BAIXO PARAÍBA DO SUL E ITABAPOANA.....	13
FIGURA 4.2 – MICROBACIA DA PONTE CONCEIÇÃO DO IMBÉ.	14
FIGURA 4.3 – RELATÓRIO DO PROGRAMA PLÚVIO 2.1 PARA O LOCAL DA PONTE CONCEIÇÃO DO IMBÉ.....	15
FIGURA 5.1 – HIDROGRAMA ADMITIDO NO MÉTODO I-PAI-WU (SVP-SP, 1999)	18
FIGURA 5.2 – ÁBACO PARA DEFINIÇÃO DO COEFICIENTE DE DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL (K).....	20
FIGURA 5.3 – HIDROGRAMA SINTÉTICO E SEUS PARÂMETROS (UEHARA, 1994)	21
FIGURA 5.4 – REPRESENTAÇÃO DOS TERMOS DA EQUAÇÃO DE ENERGIA (ADAPTADA DE BRUNNER, 2020)	25
FIGURA 5.5 – SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL DA PONTE CONCEIÇÃO DO IMBÉ.....	27

Lista de Tabelas

TABELA 1.1 – IDENTIFICAÇÃO DA PONTE, CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS BÁSICAS, COORDENADAS E CANAL.....	6
TABELA 3.1 – DADOS GEOMÉTRICOS DE ENTRADA NO MODELO.....	11
TABELA 3.2 – GEOMETRIA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL NA LOCALIDADE DA PONTE CONCEIÇÃO DO ÍMBÉ, INDICADA PELA DISTÂNCIA E COTAS DE PONTOS EM RELAÇÃO À MARGEM ESQUERDA E RESPECTIVAS ELEVAÇÕES.	11
TABELA 5.1 - VALORES DO COEFICIENTE K PARA CADA TIPO E COBERTURA DE TERRENO	17
TABELA 5.2 – COEFICIENTE DE DEFLÚVIO CONFORME LOCALIZAÇÃO DA BACIA.....	17
TABELA 5.3 – COEFICIENTE DE DEFLÚVIO CONFORME SUPERFÍCIE DA BACIA.....	17
TABELA 5.4 – VALORES RECOMENDADOS PARA O COEFICIENTE C_2 (DAEE, 1994).....	19
TABELA 5.5 – PARÂMETROS PARA O CÁLCULO DA VAZÃO MÁXIMA DA MICROBACIA DA PONTE CONCEIÇÃO DO ÍMBÉ.....	23
TABELA 5.6 – COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (AZEVEDO NETTO E FERANÁNDEZ, 2018).....	23
TABELA 5.7 - RESULTADOS OBTIDOS DA SIMULAÇÃO DA SEÇÃO TRANSVERSAL	26

1 Introdução

O presente relatório apresenta o estudo Hidráulico de uma ponte, localizada no interior do Município de Campos dos Goytacazes, integrante do Programa Estradas do Produtor a ser reconstruída - Ponte Conceição do Imbé. A Tabela 1.1 apresenta a identificação da ponte, as características geométricas básicas (comprimento, largura, profundidade máxima e área de projeção do tabuleiro existente), as coordenadas geográficas e o canal onde estão localizadas.

Tabela 1.1 – Identificação da ponte, características geométricas básicas, coordenadas e canal

Ponte municipal	Comprimento (m)	Largura (m)	Prof. (m)	Área total (m ²)	Coordenadas	Canal
Ponte Conc. do Imbé	9,00	7,60	2,00	68,40	21°46'53.9"S 41°35'10.0"W	-----

Importante destacar que a ponte objeto do presente estudo hidrológico e hidráulico é existente. Esse estudo tem por objetivo subsidiar informações para a substituição dessa ponte, não envolvendo mudanças do posicionamento da ponte existente ou mudanças de traçado da rodovia. Como se verá adiante, a seção transversal do curso d'água comporta a vazão crítica sem transbordamento, o que não gerará qualquer impacto ambiental.

2 Metodologia

A metodologia adotada para a determinação das cotas de coroamento dos canais consistiu nas seguintes etapas:

- i. Levantamento de campo para definição da geometria das pontes e seção transversal dos leitos dos cursos d'água; altimetria da seção longitudinal do leito dos cursos d'água;
- ii. Estudo hidrológico: determinação da área da microbacia do curso d'água à montante da ponte a partir de imagens de satélite (Google Earth), considerando o traçado dos canais da região; cálculo da intensidade de chuva da região utilizando o programa *Plúvio* 2.1 (GPRH, 2006);
- iii. Estudo hidráulico: Cálculo da vazão máxima de cada canal, considerando o coeficiente de deflúvio conforme a superfície e cobertura da região; elaboração dos modelos numéricos de simulação hidráulica a partir do programa *HEC-RAS* versão 5.0.3 (USACE, 2018), considerando as características geométricas de cada canal, o coeficiente de rugosidade uniforme para todo o canal e a declividade do canal com base em imagens de satélite (Google Earth).

3 Levantamento de dados

3.1 Geologia do Município de Campos dos Goytacazes

A Figura 3.1 destaca a localização da ponte Conceição do Imbé sobre o mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes. Percebe-se que as diversas pontes incluídas no Programa Estradas do Produtor estão localizadas em diversas feições geológicas. Porém, as unidades características se resumem especificamente a planícies e colinas. Mesmo em colinas, esses pontos se encontram normalmente encaixados em vales ou gargantas e, eventualmente, nos limites de áreas de deposição ao longo de cursos d'água, nos sopés das colinas.

Os estudos de Costa et al. (2008) e (CPRM, 2001), descrevem as unidades geomorfológicas do Município. O trabalho de Costa et al. (2008), particularmente, que trata do mapeamento geológico-geotécnico do Município, divide essas unidades, genericamente, em baixadas e elevadas.

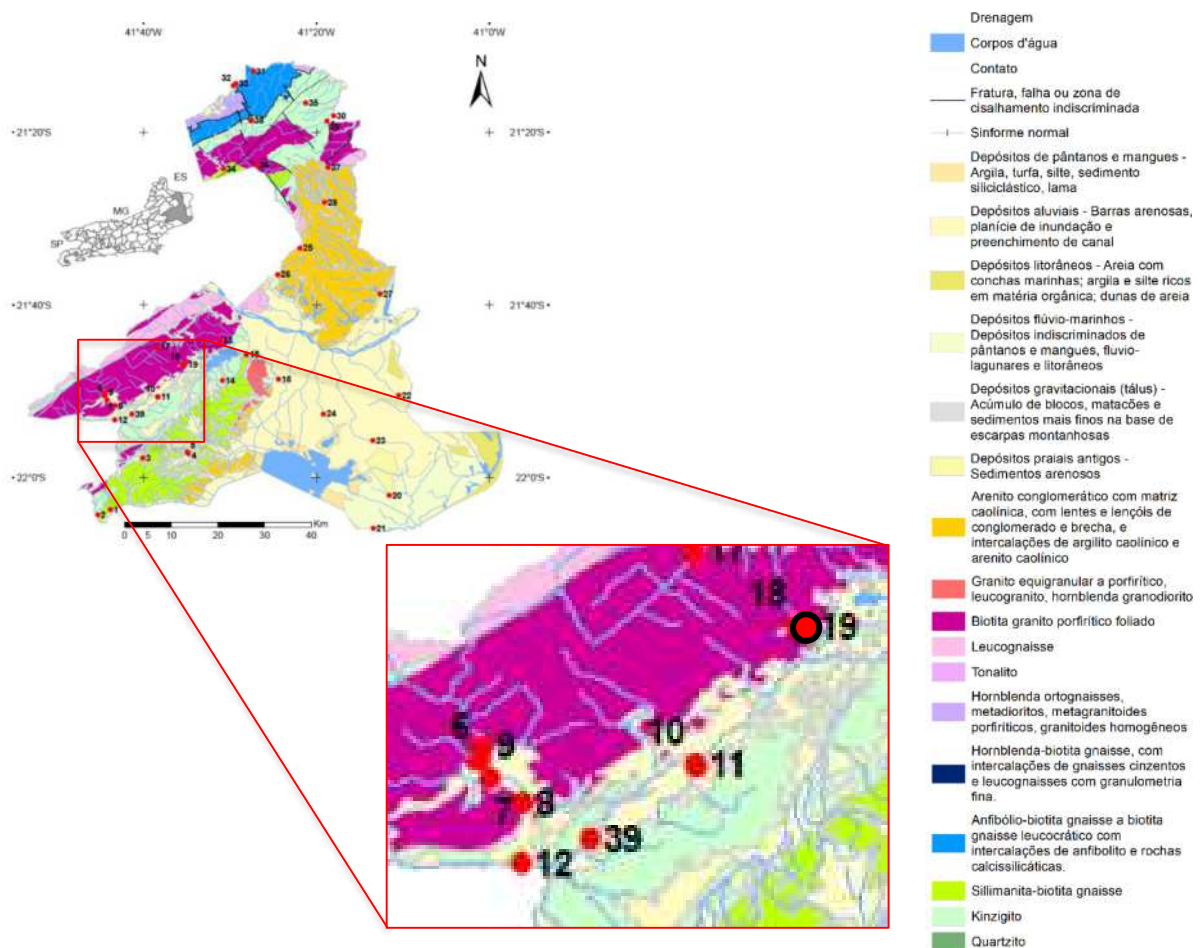


Figura 3.1 – Localização da ponte Conceição do Imbé (19) no Mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes.

A ponte Conceição do Imbé está localizada em região composta de biotita granito porfirítico foliado (Figura 3.1), porém na região também são observadas formações de depósitos aluviais de barras arenosas, planícies de inundação e preenchimento de canal, kinzigito e depósitos gravitacionais de acúmulo de blocos, matações e sedimentos mais finos na base de escarpas montanhosas.

A localização da ponte Conceição do Imbé no mapa de unidades geomorfológicas é apresentada na Figura 3.2, onde pode-se observar a presença de planícies de inundação, rampas de colúvio e depósitos de tálus, planícies fluviomarinhas, colinas e morros baixos e altos.

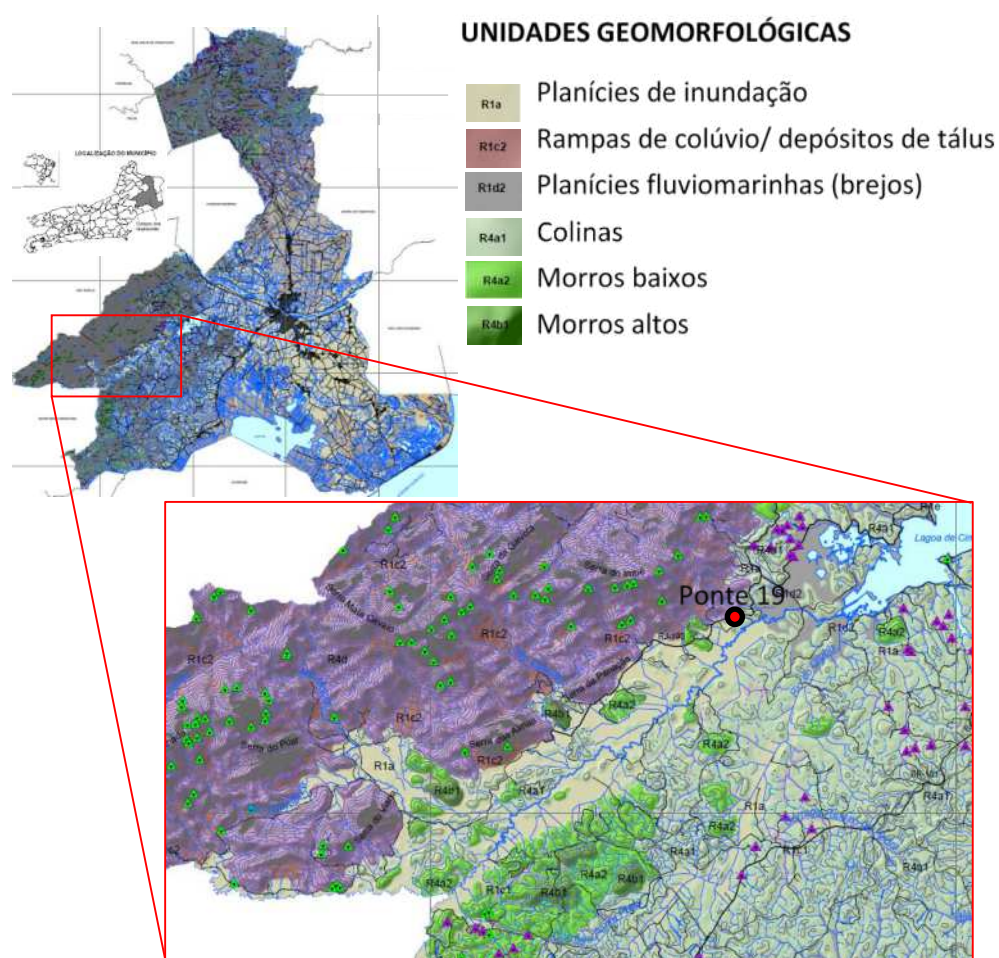


Figura 3.2 – Localização da ponte Conceição do Imbé no mapa de unidades geomorfológicas (adaptado de Lazaretti *et al.*, 2017)

Segundo Lazaretti *et al.* (2017), as características predominantes destas regiões são:

- i. planícies de inundação: superfícies sub-horizontais constituídas de depósitos arenosos ou arenoargilosos a argilosos, bem selecionados, situados nos fundos de vales, com gradientes extremamente suaves e convergentes em direção aos cursos d'água principais, os terrenos são imperfeitamente drenados, sendo periodicamente inundados e apresentam declividade variando de 0 a 5%;

- ii. rampas de colúvio/ depósitos de tálus: superfícies deposicionais fortemente inclinadas constituídas por depósitos de encosta, de matriz areno-argilosa a argilo-arenosa, rica em blocos, muito mal selecionados, em interdigitação com depósitos suavemente inclinados das rampas de alúvio-colúvio, ocorrendo de forma disseminada, nos sopés das vertentes íngremes das serras e escarpas, apresentando declividade de 9 a 18%;
- iii. planícies fluviomarinhas (brejos): superfícies planas, constituídas de depósitos argiloarenosos a argilosos, com terrenos muito mal drenados, prolongadamente inundáveis, com padrão de canais meandantes e divagantes, presente nas baixadas litorâneas, em baixos vales dos principais rios que convergem para a linha da costa ou resultantes da colmatação de paleolagunas, com baixa capacidade de suporte dos terrenos e declividade 0 (zero)%;
- iv. colinas: relevo constituído de colinas pouco dissecadas, com vertentes convexas ou convexo-côncavas e topos amplos, de morfologia alongada ou arredondada, com vertentes de gradiente suave e baixas amplitudes de relevo, com baixa densidade de drenagem com padrão dendrítico e declividade variando de 5 a 18%;
- v. morros baixos: relevo típico do domínio de “mares-demorros”, constituído de colinas dissecadas, com vertentes convexo-côncavas e topos arredondados, com vertentes de gradiente suave a moderado, apresentando moderada densidade de drenagem com padrão dendrítico ou subdendrítico e declividade variando de 9 a 36%;
- vi. morros altos: relevo de morros de geometria convexo-côncava, francamente dissecados, com relevo movimentado com vertentes de gradientes médios a elevados e topos arredondados a aguçados e densidade de drenagem moderada a alta com padrão subdendrítico a treliça, apresentando declividade de 18 a 70%.

3.2 Uso e Ocupação do Solo e Declividade

Conforme ilustrado na Figura 3.3, a Sub-bacia Imbé, onde se localiza a ponte Conceição do Imbé, apresenta grandes áreas de formação florestal, porém é composta em grande parte por áreas utilizadas para pastagens e agricultura e a declividade apresenta grande variação, com declividades acima de 75% nas áreas de colinas e morros na região da Serra do Mar até regiões suave-ondulado a planas, com declividade abaixo de 3%, em outras áreas da sub-bacia.

Segundo CBH-BPSI (2020), a sub-bacia Imbé possui a maior parte de sua superfície coberta de pasto (43,42%), vegetação (41,16), terreno sujeito à inundação (6,76%) e agricultura (6,30%).

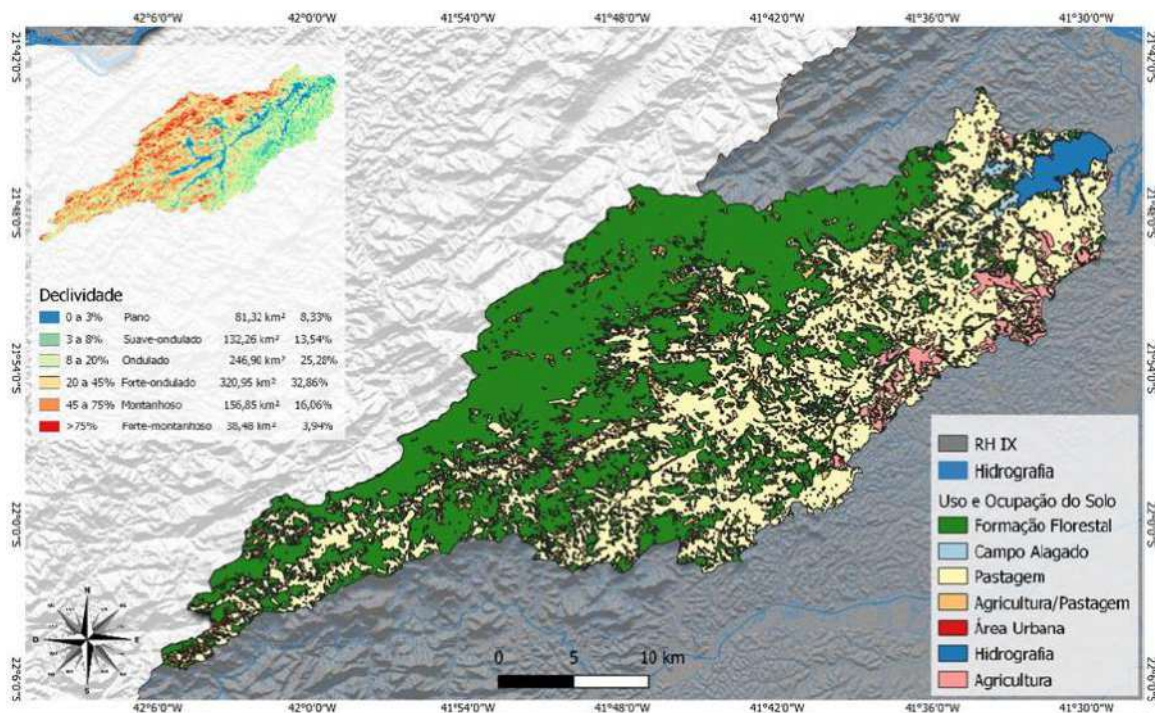


Figura 3.3 – Uso e ocupação do solo e declividade da Sub-bacia Imbé (CBH-BPSI, 2020)

3.3 Dados levantados no campo

A coleta de dados no campo teve como objetivo gerar informações sobre a geometria da ponte existente e o vão livre da nova ponte; para georreferenciamento das localidades; identificação da geologia e geomorfologia; identificação dos perfis de solo nas imediações das pontes (taludes, margens cabeceiras e leito; verificação de afloramentos e região de tálus; e caracterização tátil-visual dos solos e rochas presentes.

A caracterização do terreno no local permitiu a aferição da geomorfologia da localidade de cada ponte com as unidades indicadas no mapa apresentado na Figura 3.1 e das características geométricas das pontes. Notou-se um perfeito ajuste entre as características geomorfológicas e os dados bibliográficos.

Foram registradas as características geométricas de cada ponte, bem como o levantamento dos níveis do leito do curso por medida direta.

O georreferenciamento foi realizado em vários pontos em cada ponte e nas áreas adjacentes às cabeceiras. Para isso foram tomadas as coordenadas e altitude com auxílio de GPS (Garmin 76). Destaca-se que foi realizada a validação das medidas tiradas pelo GPS em marcos de referência encontrados em pontos próximos de algumas pontes (Figura 3.4).



(a) Marco localizado próximo da ponte Cinquenta e Oito

(b) Estação de coleta de dados Rio Macabuzinho (marco1)

(c) Estação de coleta de dados Rio Macabuzinho (marco 2)

Figura 3.4 – Marcos utilizados para validação dos dados de GPS (Maia, 2021)

Os dados geométricos utilizados nos modelos numéricos das simulações hidráulicas são apresentados na Tabela 3.1 e Tabela 3.2.

Tabela 3.1 – Dados geométricos de entrada no modelo

	Canal ponte Conceição do Imbé
Declividade (m/m)	0,006
Coefficiente de rugosidade	0,03
Largura do canal (m)	9,00
Lâmina d'água (m)	0,6

Tabela 3.2 – Geometria da seção transversal do canal na localidade da ponte Conceição do Imbé, indicada pela distância e cotas de pontos em relação à margem esquerda e respectivas elevações.

Ponto	Canal ponte Conceição do Imbé		
	x* (m)	y** (m)	Elevação (m)
1	0,00	3,77	13,00
2	0,90	0,77	10,00
3	1,80	0,27	9,50
4	2,70	0,20	9,43
5	3,60	0,00	9,23
6	4,50	0,22	9,45
7	5,40	0,27	9,50
8	6,30	0,67	9,90
9	7,20	0,77	10,00
10	8,10	0,87	10,10
11	9,00	3,77	13,00

* é o espaçamento das seções transversais em relação à margem do canal;
** é a cota que representa a profundidade do terreno ao longo da seção transversal em relação à margem do canal, considerando o fundo do canal como cota zero.

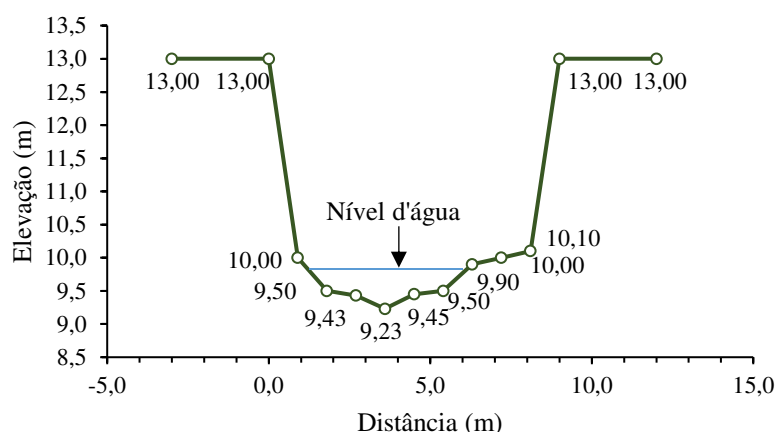


Figura 3.5 – Perfil da seção transversal do canal ao longo do eixo da ponte Conceição do Imbé.

3.4 Altimetria

Para levantamento da altimetria da região da localidade da ponte foi feita a partir de fotos de satélite georeferenciadas obtidas em bancos de dados disponíveis na internet (*Google Maps, Google Earth Pro, Opeen Street Map, GPS Visualizer e Earth Data – NASA*) e cartas do IBGE. Após os trabalhos de construção da curvas de nível, fez-se a validação das cotas obtidas no campo por GPS (Garmin GPS 79). A partir disso, foi possível fazer o levantamento da altimetria do curso d'água para definição da inclinação do leito (Figura 3.6).

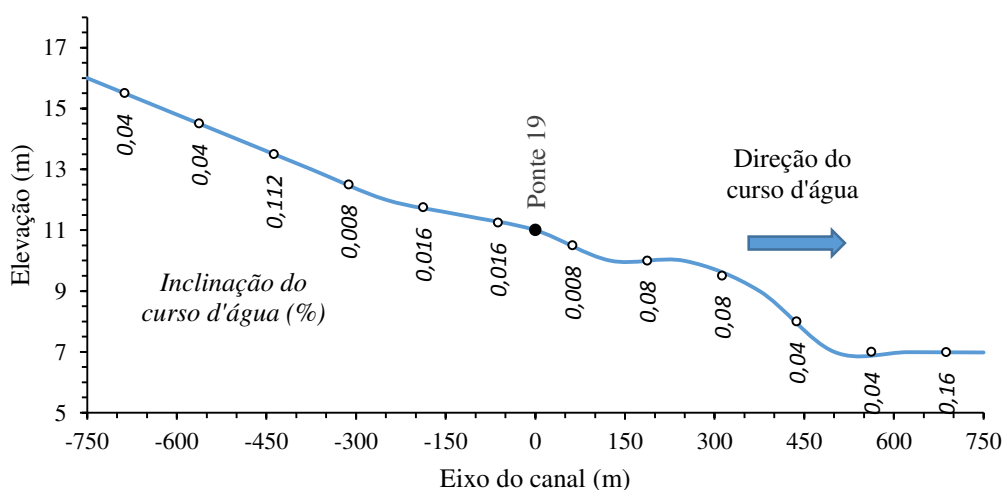


Figura 3.6 – Altimetria do curso d'água ao longo do leito do canal da ponte Conceição do Imbé.

4 Estudo hidrológico

4.1 Hidrologia da região

Segundo o CBH-BPSI (2020), a bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul abrange uma área de aproximadamente 57.000 km², divididos entre os estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais. A bacia do Paraíba do Sul é considerada uma das bacias mais importantes da região sudeste e a mais importante para o Rio de Janeiro.

A região hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana (RH IX) compreende 22 municípios do Norte e Noroeste Fluminense e Região Serrana, e se divide nas seguintes Sub-bacias: Itabapoana, Guaxindiba, Baixa do Arroz, Imbé, Macabu, Carapebus, Feia, Preto, Campelo, Muriaé, Paraíba do Sul, Pirapetinga e Pomba. A Figura 4.1 apresenta a localização da ponte Conceição do Imbé na RH-IX.

A Sub-bacia Imbé, onde se localiza a ponte Conceição do Imbé, possui área de contribuição de 987,52 km² e está localizada nos municípios de Campos dos Goytacazes, Santa Maria Madalena e Trajano de Moraes. Os principais corpos hídricos dessa sub-bacia são o Rio Imbé e a Lagoa de Cima. A Lagoa de Cima é a foz desta sub-bacia. O Rio Imbé recebe pequenos rios que descem da zona montanhosa, corre ao pé direito da Serra do Mar (localmente denominada Serra do Imbé ou Serra do Desengano) e desagua na Lagoa de Cima.

A Sub-bacia Imbé exibe uma grande assimetria morfológica, sendo que os tributários da margem esquerda do Rio Imbé drenam uma paisagem montanhosa da escarpa da Serra do Mar, enquanto os tributários da margem direita drenam, em geral, uma paisagem colinosa, por vezes interrompida por alinhamentos serranos isolados (Nacif et al., 2021).

Conforme a pesquisa apresentada por Nacif et al. (2021), o sistema hídrico da Sub-bacia Imbé não está sujeito a enchentes em condições normais de precipitação, devido ao seu formato irregular, estreito e longo, porém, o sistema apresenta baixa densidade de drenagem, indicando um eficiente escoamento de fluxo de água e boa infiltração para o lençol freático, sugerindo haver associação com a presença de solos e rochas mais permeáveis.

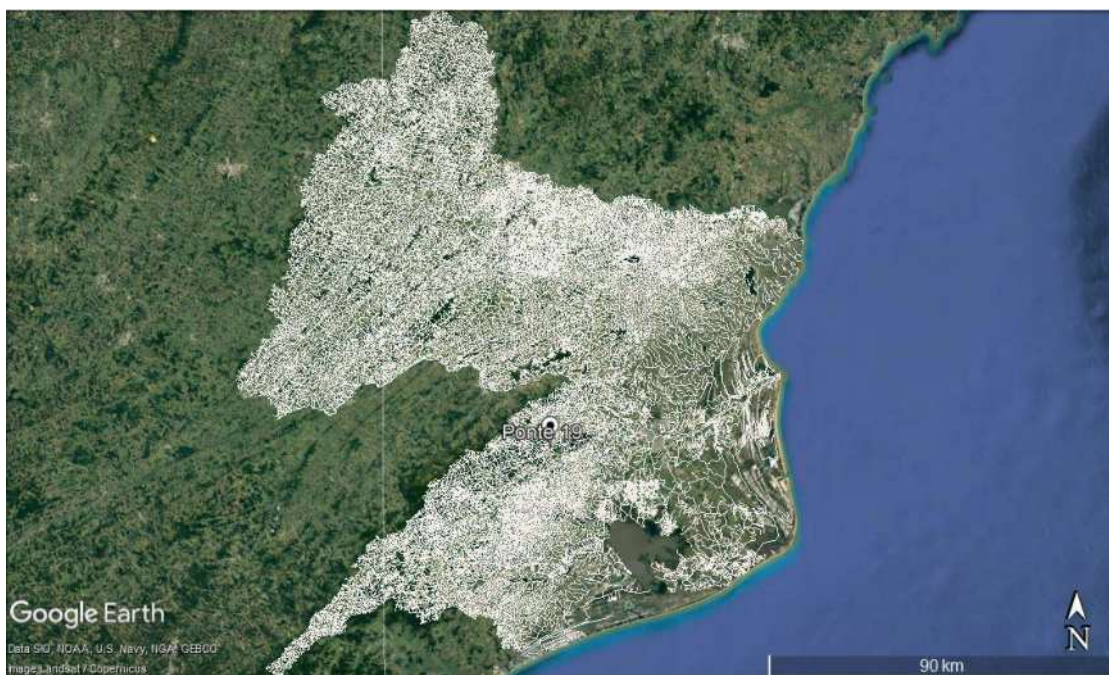


Figura 4.1 – Localização da ponte Conceição do Imbé na Região Hidrográfica IX – Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana.

4.2 Microbacia

A microbacia foi determinada observando a hidrografia da região em imagens de satélite, observando o sentido do curso d'água nos canais e considerando os divisores de águas para a delimitação das superfícies de escoamento para os canais nas regiões montanhosas e considerando a distância média entre canais vizinhos nas regiões planas. A região foi delimitada considerando a contribuição de todos os canais que alimentam a ponte. A microbacia da ponte Conceição do Imbé (Figura 4.2) tem área de aproximadamente 6,17 km².



Figura 4.2 – Microbacia da ponte Conceição do Imbé.

4.3 Intensidade de Chuva

A intensidade pluviométrica i , em mm/h, pode ser definida pela seguinte equação:

$$i = \frac{k (TR^a)}{(t+b)^c}$$

sendo: TR = tempo de recorrência; t = duração da precipitação; k, a, b, c = parâmetros ajustados com base nos dados pluviométricos da localidade.

A intensidade pluviométrica é a chuva precipitada por unidade de área, e é descrita pela Equação de Intensidade, Duração e Frequência da Precipitação (IDF), também conhecida como Equação de Chuvas Intensas.

Os dados pluviométricos foram obtidos na plataforma *Plúvio 2.1* (GPRH, 2006) (Figura 4.3), elaborado pelo Grupo de Pesquisas em Recursos Hídricos do Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Viçosa.

Segundo Pruski *et al.* (2006), na interpolação que permite obter os parâmetros de ajuste da equação de IDF da precipitação a partir de informações disponíveis são consideradas apenas as informações inerentes às equações de chuvas intensas disponíveis, não sendo feita a análise do

efeito da altitude do local e da presença de qualquer outro fator que possa ser condicionador da precipitação. Sendo assim, o fator de ponderação empregado na consideração de cada localidade corresponde ao inverso da quinta potência da distância entre as localidades em que os parâmetros são conhecidos e o local (latitude e longitude) para o qual a equação é pretendida.

Neste procedimento de interpolação o valor atribuído à célula interpolada é obtido pela média ponderada que utiliza o peso dos postos de controle mais próximos (Cecílio e Pruski, 2003).

Destaca-se que as localidades de Equação IDF conhecida, através de trabalhos publicados, e utilizadas no *software*, são os estados da Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Paraná, Rio de Janeiro, Tocantins e São Paulo.

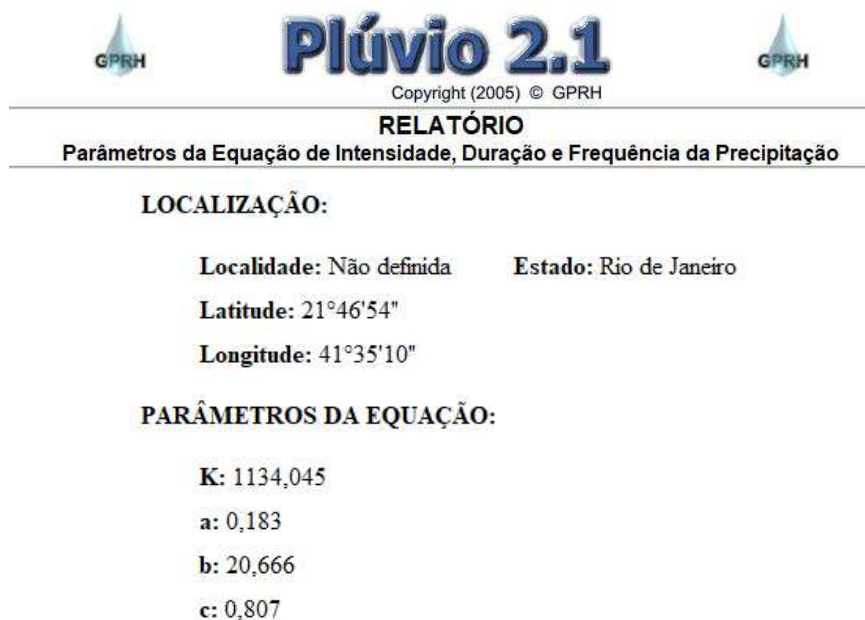


Figura 4.3 – Relatório do programa Plúvio 2.1 para o local da ponte Conceição do Imbé.

5 Estudo hidráulico

5.1.1 Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Racional

O Método Racional, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área até 2 km², apresentado pelo IPR (2005), é um método amplamente utilizado em todo o mundo e consiste no cálculo da descarga máxima de uma enchente de projeto por uma equação que relaciona o valor da descarga com a área da bacia e a intensidade da chuva. Este método exige a definição de um único parâmetro, conhecido como coeficiente de deflúvio, que expressa o comportamento da área na formação do deflúvio, reunindo neste parâmetro todas as incertezas dos diversos fatores.

O coeficiente de deflúvio representa essencialmente a relação entre a vazão e a precipitação que lhe deu origem, o que envolve além do volume da precipitação vertida, a avaliação do efeito da variação da intensidade da chuva e das perdas por retenção e infiltração do solo durante a tempestade de projeto.

No estabelecimento do valor da descarga pelo Método Racional, admite-se que a precipitação sobre a área é constante e uniformemente distribuída sobre a superfície da bacia. Para considerar que todos os pontos da bacia contribuem na formação do deflúvio é estabelecido que a duração de chuva deve ser igual ou maior que o seu tempo de concentração e, como a intensidade da chuva decresce com o aumento da duração, a descarga máxima resulta de uma chuva com duração igual ao tempo de concentração da bacia.

Desta forma, a descarga máxima Q é dada pelo produto da área da bacia A , pela intensidade da precipitação, com duração igual ao tempo de concentração, t_c , multiplicado pelo coeficiente de deflúvio.

Tem-se, dessa forma:

$$Q = \frac{ciA}{3,6} = \frac{cPA}{3,6t_c}$$

sendo Q a descarga máxima, em m³/s; c o coeficiente de deflúvio ou coeficiente de escoamento superficial; i a intensidade da chuva definida, em mm/h; e A a área da bacia hidrográfica, em km².

O tempo de concentração (t_c) adotado neste estudo utiliza a equação do DNOS, e considera a área da bacia (A) em ha, o comprimento do curso d'água (L) em m, a declividade (I) em %, e o coeficiente de absorção da bacia (K_a), apresentada a seguir:

$$t_c \text{ (min)} = \frac{10A^{0,3}L^{0,2}}{K_a I^{0,4}}$$

onde, K_a depende da capacidade de absorção da bacia e é definido conforme a Tabela 5.1.

Tabela 5.1 - Valores do coeficiente K para cada tipo e cobertura de terreno

Absorção da bacia	Tipo e cobertura do terreno	K
Elevada	Terreno areno-argiloso, coberto de vegetação intensa	2
Apreciável	Terreno comum, coberto de vegetação	3
Média	Terreno argiloso, coberto de vegetação	4
Pouca	Terreno de vegetação média	4,5
Baixa	Terreno com rocha e escassa vegetação	5
Reduzida	Terreno rochoso	5,5

O coeficiente de deflúvio representa basicamente a relação entre o deflúvio e a precipitação que lhe deu origem, além do efeito da variação de intensidade da chuva e das perdas por retenção e infiltração do solo durante a tempestade de projeto.

Para a aplicação em drenagem urbana e chuva de 5 a 10 anos de tempo de recorrência, são utilizadas as seguintes tabelas (Tabela 5.2 e Tabela 5.3) que representam os coeficientes de escoamento superficial.

A tabela a seguir fornece os coeficientes de deflúvio para algumas superfícies típicas. Pode-se obter o coeficiente de deflúvio de uma bacia pela média ponderada dos coeficientes das diferentes superfícies que a compõem, sendo os pesos proporcionais às áreas dessas superfícies.

Tabela 5.2 – Coeficiente de deflúvio conforme localização da bacia

DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DAS BACIAS TRIBUTÁRIAS	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO “c”
Comércio:	
Áreas Centrais	0,70 a 0,95
Áreas da periferia do centro	0,50 a 0,70
Residencial:	
Áreas de uma única família	0,30 a 0,50
Multi-unidades, isoladas	0,40 a 0,60
Multi-unidades, ligadas	0,60 a 0,75
Residencial (suburbana)	0,25 a 0,40
Área de apartamentos	0,50 a 0,70
Industrial:	
Áreas leves	0,50 a 0,80
Áreas densas	0,60 a 0,90
Parques, cemitérios	0,10 a 0,25
Playgrounds	0,20 a 0,35
Pátio e espaço de serviços de estrada de ferro	0,20 a 0,40
Terrenos baldios	0,10 a 0,30

Tabela 5.3 – Coeficiente de deflúvio conforme superfície da bacia

TIPO DE SUPERFÍCIE	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO “c”
Ruas:	
Asfalto	0,70 a 0,95
Concreto	0,80 a 0,95
Tijolos	0,70 a 0,85
Trajetos de acesso a calçadas	0,75 a 0,85
Telhados	0,75 a 0,95
Gramados; solos arenosos:	
Plano, 2%	0,05 a 0,10
Médio, 2 a 7%	0,10 a 0,15
Íngreme, 7%	0,15 a 0,20
Gramados; solo compacto:	
Plano, 2%	0,13 a 0,17
Médio, 2 a 7%	0,18 a 0,22
Íngreme, 7%	0,15 a 0,35

5.1.2 Determinação da vazão de projeto pelo Método I-Pai-Wu

O método I-Pai-Wu, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área entre 2 e 200 km², é um aperfeiçoamento do Método Racional, considerando alguns fatores adicionais referentes ao armazenamento na bacia, à distribuição de chuva e à forma da bacia. Este método é baseado no hidrograma ilustrado na Figura 5.1.

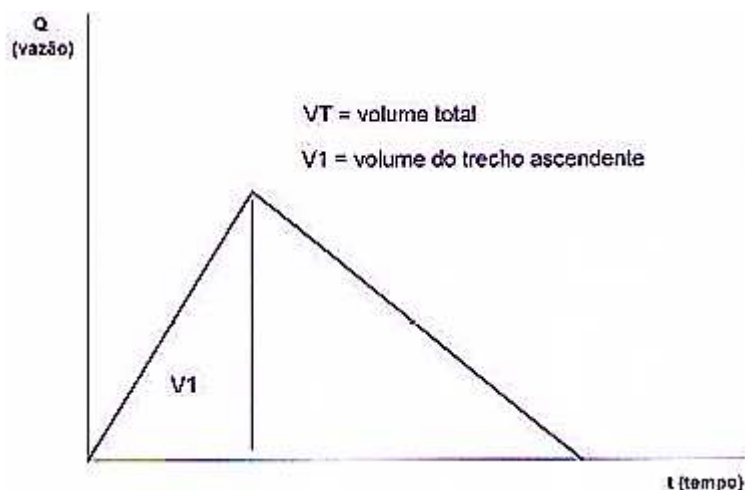


Figura 5.1 – Hidrograma admitido no método I-Pai-Wu (SVP-SP, 1999)

A equação do cálculo da vazão é a mesma do Método Racional e os principais fatores intervenientes considerados neste método são:

- forma, área e declividade da bacia hidrográfica
- intensidade e distribuição da chuva crítica
- características da superfície da bacia hidrográfica (provável utilização futura dos terrenos, grau de impermeabilização do solo, existência de depressões ou bacias de acumulação que diminuam os picos de cheias)

- tempo de escoamento superficial
- tempo de concentração (t_c)
- tempo de pico (t_p)

O efeito da forma da bacia no tempo de concentração da chuva crítica é dado pelo coeficiente de forma (C_1), que considera que a chuva que cai na bacia no ponto mais distante da seção analisada chegará tarde demais a esta seção para contribuir para a vazão máxima. O coeficiente de forma é calculado pela razão entre o tempo de concentração (t_c) e o tempo de pico (t_p), ou pela relação com o fator de forma (F), conforme a equação a seguir:

$$C_1 = \frac{t_p}{t_c} = \frac{4}{2 + F}$$

F é o fator de forma e relaciona a forma da bacia com um círculo de mesma área e mede a taxa de alongamento da bacia. Para uma bacia perfeitamente circular o coeficiente de forma (F) seria igual a 1. F é a relação entre o comprimento do canal (L) e a área da bacia (A) e é definida pela seguinte equação:

$$F = \frac{L}{2 \left(\frac{A}{\pi}\right)^{0,5}}$$

O coeficiente volumétrico de escoamento (C_2) ocorre em função do grau de impermeabilidade da superfície, os valores indicados pelo DAEE (1994) são apresentados na Tabela 5.4.

Tabela 5.4 – Valores recomendados para o coeficiente C_2 (DAEE, 1994)

Uso do solo ou grau de urbanização	Valores de C_2	
	mín	máx
Área totalmente urbanizada	0,50	1,00
Área parcialmente urbanizada	0,35	0,50
Área predominantemente de plantações, pastos, etc.	0,20	0,35

O coeficiente de escoamento (c) da equação da vazão do método racional é calculado com a seguinte equação:

$$c = \frac{2C_2}{(1 + F)C_1}$$

Para a determinação da altura de chuva uniforme na bacia, é considerado um coeficiente de distribuição espacial (K), que corrige o volume de chuva, a partir dos valores de t_c e da área da bacia, considerando que a chuva que cai em um ponto da bacia não representa necessariamente a chuva que cai em toda sua área. Sendo assim, é usado o gráfico do US Weather Bureau (ASCE, 1997), apresentado na Figura 5.2.

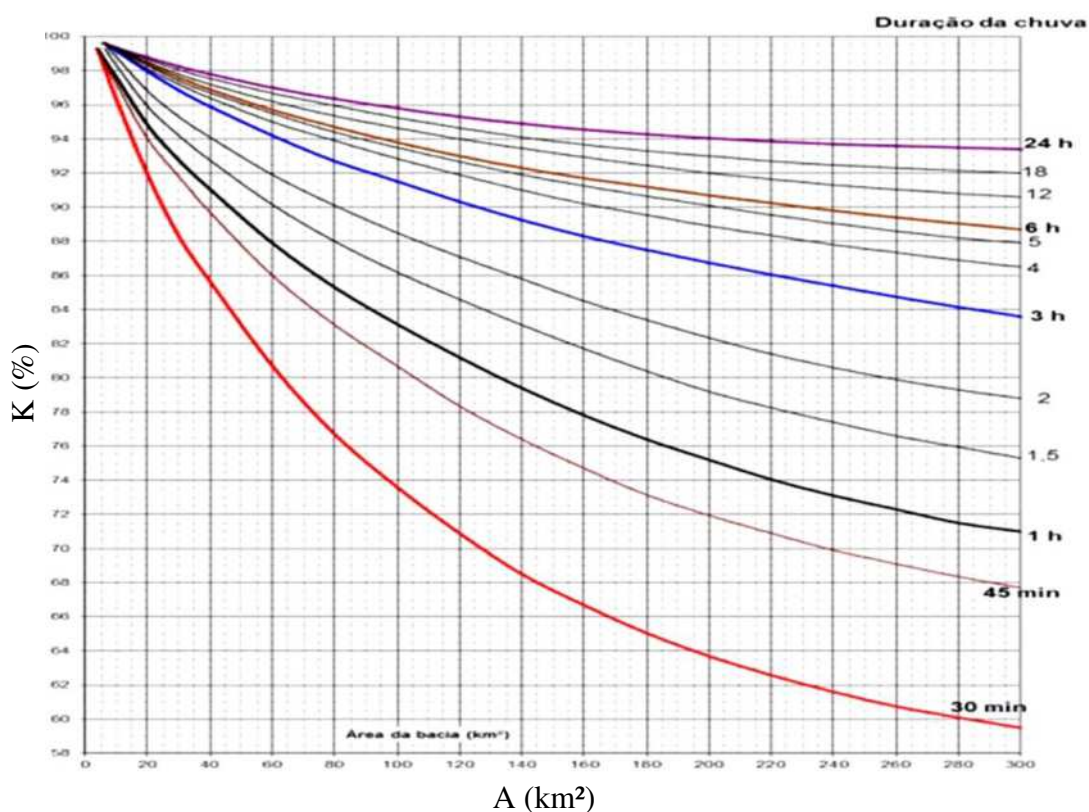


Figura 5.2 – Ábaco para definição do coeficiente de distribuição espacial (K)

Tendo definido o valor de K, a estimativa da vazão de cheia (Q_c) é calculada com a seguinte equação:

$$Q_c = \frac{c_i A^{0,9} K}{3,6}$$

A vazão de projeto é a soma da vazão de base e vazão de cheia, sendo a vazão de base igual a 10% da vazão de cheia.

5.1.3 Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Kokei Uehara

O Método de Kokei Uehara, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área entre 200 e 600 km², é um método baseado em um hidrograma sintético, conforme ilustrado na Figura 5.3.

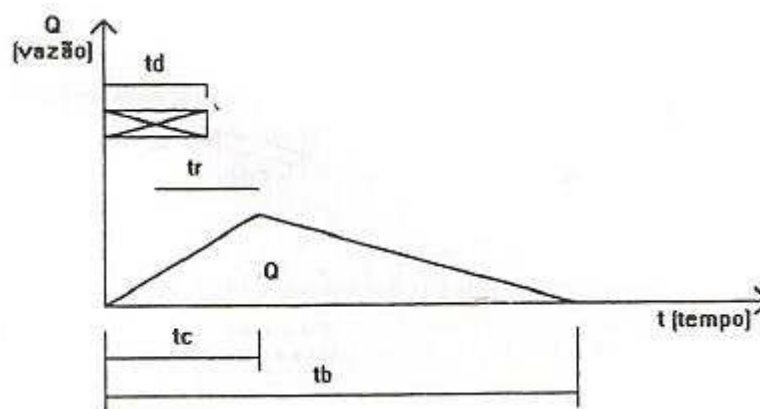


Figura 5.3 – Hidrograma sintético e seus parâmetros (Uehara, 1994)

O Método faz adaptações do Método de Snyder para as condições brasileiras.

São utilizados os seguintes parâmetros:

- área da bacia (A), em km²
- comprimento do talvegue (L), em km
- comprimento até a metade da bacia (L₀), em km
- tempo de retardamento (tr)
- duração da chuva (td)
- coeficiente empírico de armazenamento na bacia (Ct)
- tempo de concentração (tc)
- tempo de base (tb)
- coeficiente de distribuição espacial (K)
- altura de precipitação (hi)
- altura de chuva uniforme na bacia (hu)

No método de Snyder o tempo de retardamento (tr), que é o intervalo de tempo entre o instante correspondente à metade da duração da chuva e o instante do pico do hidrograma, é calculado pela seguinte equação:

$$tr(h) = \frac{Ct(LL_0)^{0,3}}{1,33}$$

Para as condições brasileiras o Método de Kokei Uehara adota:

$$t_d(h) = \frac{tr}{4}$$

O coeficiente empírico de armazenamento na bacia (C_t), adaptado por Kokei Uehara para as condições brasileiras, varia entre 0,8 e 2,0, com uma média de 1,4 para as áreas estudadas.

O tempo de concentração (t_c) é calculado com a seguinte equação:

$$t_c \text{ (min)} = \left(\frac{57L^2}{S} \right)^{0,385}$$

sendo o comprimento do canal (L) em km e a declividade (S) em m/km.

Após definido o valor do coeficiente de distribuição espacial (K), conforme apresentado no método de I-Pai-Wu, a altura de chuva uniforme na bacia é calculada conforme a equação a seguir:

$$h_u \text{ (mm)} = h_i K = i t_d K$$

A altura de chuva excedente (h_{exd}) representa a chuva que não infiltra no terreno da bacia e é calculado com a seguinte equação:

$$h_{exd} \text{ (mm)} = h_u C_2$$

sendo C_2 o coeficiente volumétrico de escoamento, cujos valores indicados pelo DAEE (1994) são apresentados na Tabela 5.4.

Por fim, o volume do escoamento superficial direto (V_{esd}) é calculado a partir da seguinte equação:

$$V_{esd} \text{ (m}^3\text{)} = 1000 A h_{exd}$$

A vazão de cheia é determinada pela seguinte equação:

$$Q \text{ (m}^3\text{/s)} = \frac{2V_{esd}}{3600 t_b}$$

A vazão de projeto é a soma da vazão de base e vazão de cheia, sendo a vazão de base igual a 10% da vazão de cheia.

5.1.4 Ponte Conc. Do Imbé

A microbacia da ponte Conceição do Imbé (Figura 4.2) tem área de aproximadamente 6,17 km² com superfície íngreme de solo arenoso coberta de vegetação e pasto, com solos e rochas permeáveis, eficiente escoamento de fluxo de água e boa infiltração para o lençol freático. Os parâmetros utilizados para o cálculo da vazão máxima nesta microbacia são apresentados na Tabela 5.5.

Tabela 5.5 – Parâmetros para o cálculo da vazão máxima da microbacia da ponte Conceição do Imbé

Área da microbacia (km ²)	6,17
Método de cálculo da vazão	I-Pai-Wu
Comprimento do canal principal (km)	4,43
C ₂	0,25
Cota da crista (m)	698,0
Cota da base (m)	11,0
tc (min)	25,73
Intensidade de chuva (mm/h)	119,06
F	1,58
K (%)	96
Vazão de cheia (m ³ /s)	28,34
Vazão de base (m ³ /s)	2,834
Vazão de projeto (m ³ /s)	31,18

5.2 Coeficiente de Rugosidade

O canal analisado apresenta leito com fortes irregularidades e margens não muito alinhadas, com presença de vegetação. Sendo assim, considerando os valores sugeridos de coeficiente de rugosidade apresentados por Azevedo Netto e Fernández (2018) (Tabela 5.6).

Tabela 5.6 – Coeficiente de rugosidade (Azevedo Netto e Fernández, 2018)

Tipo	Natureza das paredes	n
1	Superfícies excepcionalmente lisas, juntas perfeitas, acabamentos vitrificados	0,009
2	Superfícies, juntas e vértices lisos e bem acabados, cimento muito liso tipo forma metálica	0,010
3	Superfície lisa tipo reboco (2 areia e 1 cimento) desempenado no local por meios mecânicos	0,011
4	Superfícies lisas mas com alguma aspereza tipo emboço (3 areia e 1 cimento) e pequenas imperfeições no alinhamento e nas juntas, desempenado no local por meios mecânicos	0,012
5	Superfície de concreto ou argamassa, com pequenas imperfeições no acabamento e no alinhamento, desempenada por meios manuais com régua de madeira	0,013
6	Superfície cimentada (concreto) não muito alisado nem desempenado, pequeno crescimento de algas e depósitos no fundo	0,014
7	Superfícies ásperas, alvenarias de tijolos ou paralelepípedos rejuntados, concreto ciclópico, reboco de argamassa com defeitos ou incompleto, juntas irregulares, cortes lisos a frio em rocha alinhamento tortuoso das superfícies (falta de desempenho)	0,015
8	Superfícies muito ásperas como concreto com a brita aparecendo saliente, superfícies cortadas em terreno tipo arenito, superfícies de alvenaria de tijolos ou pedras, não bem acabadas ou rejuntadas, rebocos ou acabamentos mal feito ou em mal estado. Superfícies cortadas em rocha irregularmente. Canais com depósito no fundo, musgo nas paredes	0,017
9	Superfícies cortadas em terra cobertas com argilo-cimento ou em argilo-betume, ou canais de alvenaria ou concreto em más condições de manutenção e fundo com depósito de pedregulhos; de terra, mas sem vegetação	0,018
10	Superfícies em terreno compactado, ou de gabiões, ou de concreto irregular ou arenito cortado manualmente com alguma erosão e depósitos, além de um pouco de vegetação nas margens	0,020

Tipo	Natureza das paredes	n
11	Canais de terra feitos pelo homem mantido em boas condições, com pouca vegetação, e canais naturais com as mesmas características (margem e fundo razoavelmente alinhados, sem grandes reentrâncias)	0,025
12	Canais de terra, com vegetação média, fundo com irregularidades por erosões e assoreamentos, margens razoavelmente alinhadas	0,028
13	Canais com fortes irregularidades no leito e nas margens, não muito alinhados e com vegetação normal	0,030
14	Canais tipo rios permanentes em terreno aluvial, mas com bastante vegetação e variação da seção transversal moderada	0,033
15	Canais naturais tipo montanhoso, com vegetação, sedimentos (areia, cascalho e pedras grandes), corredeiras seguidas de lagos seguido de corredeiras, com vegetação e variação de seção transversal acentuada	0,035
16	Idem ao anterior, mas em condições mais severas	0,040
17	Idem ao anterior, mas em condições ainda mais severas	0,067
18	Idem ao anterior, mas em condições muito severas	0,080
19	Canais naturais ou não com muita vegetação (árvores)	0,100
20	Condições muito severas de vegetação e irregularidades no leito do canal, como durante um transbordamento	0,220

5.3 Modelagem hidráulica

A fim de se avaliar o escoamento superficial na região da microbacia da ponte Conceição do Imbé e determinar o nível de cheia do canal, para uma cheia com tempo de recorrência de 100 anos, foi feita a modelagem hidráulica a partir do programa *HEC-RAS* versão 5.0.3. *HEC-RAS* é um *software* desenvolvido pelo *Hydrologic Engineering Center* do *U.S. Army Corps of Engineers* para efetuar cálculos hidráulicos e de livre acesso.

Brunner (2020) descreve o *software* no manual de referência hidráulica, apresentando as possíveis aplicações e metodologias utilizadas pelo programa citadas a seguir.

- iv. O procedimento computacional básico do software é baseado na solução da equação de energia unidimensional;
- v. Os perfis da superfície da água são calculados de uma seção transversal para a próxima, resolvendo a equação de energia com um procedimento iterativo chamado método de etapa padrão, conforme a seguinte equação:

$$Z_2 + Y_2 + \frac{a_2 V_2^2}{2g} = Z_1 + Y_1 + \frac{a_1 V_1^2}{2g} + h_e$$

onde, Z_1 e Z_2 são as cotas no fundo do canal; Y_1 e Y_2 são as profundidades da água nas seções transversais; a_1 e a_2 são os coeficientes de ponderação da velocidade; V_1 e V_2 são as velocidades médias, dadas pela relação descarga total/área total; g é a aceleração da gravidade; e h_e é a perda de carga de energia, conforme apresentado na Figura 5.4.

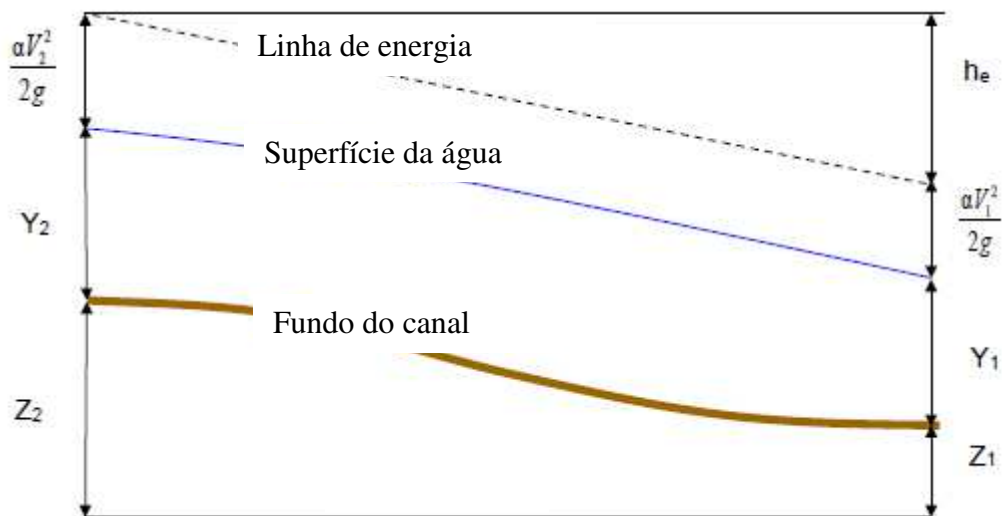


Figura 5.4 – Representação dos termos da Equação de Energia (adaptada de Brunner, 2020)

- vi. As perdas de carga de energia entre duas seções transversais são avaliadas por atrito, usando a Equação de Manning, e contração ou expansão, usando coeficiente multiplicado pela mudança na carga de velocidade, conforme as equações a seguir:

$$S_f = \left(\frac{Q}{K}\right)^2$$

$$h_e = C \left| \frac{\alpha_1 V_1^2}{2g} - \frac{\alpha_2 V_2^2}{2g} \right|$$

onde, S_f é a declividade da linha de energia; Q é a vazão; K é a capacidade de vazão em cada subdivisão onde a velocidade é uniforme; e C é o coeficiente de contração ou expansão, sendo, α_1 , α_2 , h_e , V_1 , V_2 e g os mesmos descritos anteriormente.

- vii. O programa assume que ocorre contração quando a velocidade a jusante é maior que a velocidade a montante e assume que há expansão quando ocorre o oposto;
- viii. Em situações em que o perfil da superfície da água é variado rapidamente é utilizada a equação de momento;
- ix. Podem ser considerados nos cálculos os efeitos de obstruções, como pontes, bueiros, açudes e estruturas na planície de inundação;

O modelo se baseia na resolução das equações de Saint-Venant unidimensionais ou bidimensionais, considerando regimes permanentes ou não permanentes, respectivamente;

A metodologia utilizada no *HEC-RAS* tem como premissa que o escoamento é permanente, gradualmente variado e unidimensional, ou seja, a energia cinética é a mesma para todos os pontos numa seção transversal. Considera ainda que os canais têm pequenos declives, inferiores a 1:10.

O modelo numérico utilizado permite simular e analisar escoamentos em rios e canais abertos com seções transversais variáveis. Por meio deste programa, é possível determinar o tirante crítico de uma seção transversal do canal com determinada declividade e rugosidade.

Os dados geométricos utilizados para cada uma das seções transversais são apresentados na Tabela 3.1 e os espaçamentos (x) e profundidades (y) das seções transversais em relação à margem do canal são apresentados na Tabela 3.2. Vale ressaltar que o modelo numérico considera que o coeficiente de rugosidade é o mesmo em toda a seção transversal e que, a fim de facilitar a visualização, foi considerado que o fundo do canal está na cota 0,0 m.

5.3.1 Resultados

Após inserir todos os dados de entrada e definir as condições de contorno no HEC-RAS, realizou-se as simulações hidráulicas em regime de escoamento crítico. Os resultados obtidos estão sendo apresentados na Tabela 5.7.

Tabela 5.7 - Resultados obtidos da simulação da seção transversal

Canal	Velocidade do canal (m/s)	Cota de fundo simulação (m)	Elevação do fundo (m)	Tirante supercrítico (m)	Elevação do Nível d'água (m)
Ponte Conceição do Imbé	2,82	0,00	9,23	1,89	11,12

A coluna “Cota de fundo simulação (m)” representa a cota de fundo do canal utilizada nas simulações no software *HEC-RAS*. Como dito anteriormente, foi considerado a cota 0,0 m em todos os canais. A coluna “Elevação do fundo (m)” é a cota georeferenciada do fundo do canal. Já o “Tirante crítico (m)” é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas e a “Elevação do nível d'água (m)” é a cota georeferenciada do nível d'água simulado.

A seção transversal do canal onde está localizada a ponte Conceição do Imbé é apresentada na Figura 5.5. A linha azul é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas (escoamento crítico) e a linha vermelha é altura da lâmina d'água com o escoamento supercrítico.

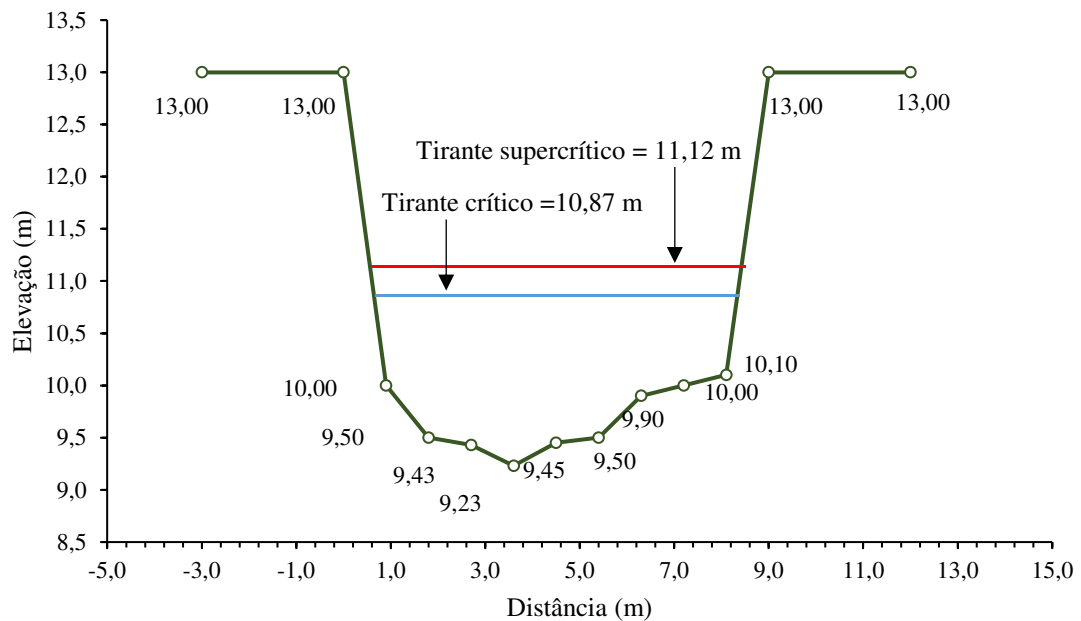


Figura 5.5 – Seção transversal do canal da ponte Conceição do Imbé.

Observado os resultados obtidos, nota-se que o canal existente comporta a vazão esperada sem transbordamento nas condições simuladas.

Entende-se que o fluxo é garantido desta maneira desde que não ocorram obstruções no canal, como, por exemplo, por vegetação, detritos ou construções irregulares.

6 Bibliografia

- Azevedo Netto, J. M.; Fernández, M. F. (2018). Manual de Hidráulica. 1ª. ed digital. São Paulo: Blücher. 631p.
- Brunner, G. W. (2020). HEC-RAS River Analysis System Hydraulic Reference Manual Version 6.0 Beta. CEIWR-HEC– US Army Corps of Engineers Institute for Water Resources. 520p.
- CBH-BPSI. (2020). Atlas da Bacia Hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana. Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil.
- Cecílio, R. A.; Pruski, F. F. (2003). Interpolação dos parâmetros da equação de chuvas intensas com uso do inverso de potências da distância. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. v. 7, n. 3, p. 5001-504.
- Costa, Aline; Polivanov, Helena; Alves, Maria. (2008). Mapeamento Geológico-Geotécnico Preliminar, Utilizando Geoprocessamento, no Município de Campos dos Goytacazes, Estado do Rio de Janeiro. Anuário do Instituto de Geociências. 31p.
- CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. (2001) . Ministério das Minas e Energia / Secretaria de Minas e Metalurgia / Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. In: Projeto Rio de Janeiro. CDROM. Brasília. 36p.
- DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica (2006). Guia Prático para Projetos de Pequenas Obras Hidráulicas. Diretoria de Procedimentos de Outorga e Fiscalização. 2ª. Ed.

São Paulo. Disponível em < <http://www.dae.sp.gov.br/site/guiapraticooutorgas/>> Acesso em 18 de maio de 2022.

- Grupo de Pesquisa em Recursos Hídricos – GPRH (2006). Pluvio 2.1. Programa de Computador Copyright 2006 @ GPRH – livre. Disponível em: <<http://www.gprh.ufv.br/index.php?area=softwares>> Acesso em: 2010.
- Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR. (2005). Manual de hidrologia básica para estruturas de drenagem. (IPR. Publ., 715). 2 ed. Rio de Janeiro. 133p.
- Maia, P. C. A. (2021). Estudo geológico/geotécnico de maciços de fundação de pontes no Município de Campos dos Goytacazes. Relatório técnico RE CCT/LECIV/PCAM 122/2021.
- Nacif, T.; Viana, D. P. C.; Oliveira, V. P. S.; Ferreira, M. I. P.; Oliveira, D. B. B. (2021). Caracterização fisiográfica do sistema hídrico da Bacia do Rio Imbé – Lagoa de Cima. Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego. In: VII Seminário Regional sobre Gestão de Recursos Hídricos / VI Seminário sobre Ecotoxicologia. Editora: Essentia. v. 15. n.1. p. 75-86.
- Lazaretti, A. F.; Pinho, D.; Dantas, M. E.; Pôssa, J. T. (2017). Carta geomorfológica – Município de Campos dos Goytacazes – RJ. CPRM. Disponível em: <<https://trigeo.cprm.gov.br/handle/doc/17478>> Acesso em: 14 de abril de 2022.
- Pruski, F. F.; Silva, D. D.; Teixeira, A. F.; Cecílio, R. A.; Silva, J. M. A.; Griebeler, N. P. (2006). Hidros: Dimensionamento de sistemas hidroagrícolas. Viçosa: Editora UFV. 259 p.
- Secretaria de vias públicas de São Paulo – SVP-SP (1999). DP-H06 – Diretrizes de projeto para estudos hidrológicos – Método de “I-Pai-Wu”. Superintendência de Projetos e de Obras. Prefeitura de São Paulo. p.106-120. Disponível em <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/infraestrutura/arquivos/SMSO%202018/DRENAGEM%20URBANA/dh-h06_diretrizes_de_projeto_para_estudos_hidrologicos_metodo_de_i_pai_wu.pdf> Acesso em 19 de maio de 2022.
- UEHARA, Kokei (1994). Métodos de cálculos de vazões máximas, médias e mínimas em bacias hidrográficas no Estado de São Paulo. DAEE.
- U.S. Army Corps of Engineers - USACE (2018). HEC-RAS 5.0.3. Software Copyright 2018 @ USACE – livre. Disponível em: <<https://www.hec.usace.army.mil/software/hecras/download.aspx>> Acesso em: 2018



***PROGRAMA ESTRADAS DO PRODUTOR – PONTES
HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO
CAMPOS DOS GOYTACAZES-RJ***

Título:

Estudo Hidrológico e Hidráulico de Pontes Localizadas em Estradas Municipais de Campos dos Goytacazes Dentro do Programa Estradas do Produtor

Coordenador Geral do Projeto:

Prof. Paulo César de Almeida Maia – CREA-GO 6367/D

Objetivo do documento:

Apresentação de estudo hidrológico e hidráulico da ponte Brechó

Elaborador do Projeto:

Número do Documento:

Projectto

RE-HI.CAM.RJ-Secr Agr Pes-Pref Campos-0005-0/2022

Equipe Técnica:

<i>Profissional</i>	<i>Título e Especialidade</i>	<i>Registro (CREA-RJ)</i>
Prof. Paulo César de Almeida Maia	Eng. Civil, D.Sc., Geotecnia	2007148534
Lorena da Silva Leite	Eng ^a . Civil, M.Sc., Geotecnia	2019114363
Caroline Zanette Macedo	Eng ^a . Civil, Graduada., Geotecnia	-----

Revisões:

<i>Ver.</i>	<i>Data</i>	<i>Modificação</i>	<i>Verificação</i>	<i>Aprovação</i>
0	23/05/2022	Emissão inicial		

Sumário

1	Introdução.....	6
2	Metodologia.....	6
3	Levantamento de dados	6
3.1	GEOLOGIA DO MUNÍCIPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.....	6
3.2	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E DECLIVIDADE.....	9
3.3	DADOS LEVANTADOS NO CAMPO.....	10
3.4	ALTIMETRIA.....	12
4	Estudo hidrológico.....	13
4.1	HIDROLOGIA DA REGIÃO	13
4.2	MICROBACIA	14
4.3	INTENSIDADE DE CHUVA.....	15
5	Estudo hidráulico.....	17
5.1	VAZÃO.....	17
5.1.1	<i>Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Racional.....</i>	<i>17</i>
5.1.2	<i>Determinação da vazão de projeto pelo Método I-Pai-Wu.....</i>	<i>19</i>
5.1.3	<i>Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Kokei Uehara</i>	<i>21</i>
5.1.4	<i>Ponte 18 – Brechó.....</i>	<i>23</i>
5.2	COEFICIENTE DE RUGOSIDADE	24
5.3	MODELAGEM HIDRÁULICA.....	25
5.3.1	<i>Resultados.....</i>	<i>27</i>
6	Bibliografia.....	28

Lista de Figuras

FIGURA 3.1 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE BRECHÓ (18) NO MAPA GEOLÓGICO SIMPLIFICADO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES.	7
FIGURA 3.2 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE BRECHÓ NO MAPA DE UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS (ADAPTADO DE LAZARETTI <i>ET AL.</i> , 2017).	8
FIGURA 3.3 – USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E DECLIVIDADE DA SUB-BACIA IMBÉ (CBH-BPSI, 2020)	10
FIGURA 3.4 – MARCOS UTILIZADOS PARA VALIDAÇÃO DOS DADOS DE GPS (MAIA, 2021)	11
FIGURA 3.5 – PERFIL DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL AO LONGO DO EIXO DA PONTE BRECHÓ.	12
FIGURA 3.6 – ALTIMETRIA DO CURSO D'ÁGUA AO LONGO DO LEITO DO CANAL DA PONTE BRECHÓ.	12
FIGURA 4.1 – LOCALIZAÇÃO DA PONTE BRECHÓ NA REGIÃO HIDROGRÁFICA IX – BAIXO PARAÍBA DO SUL E ITABAPOANA	14
FIGURA 4.2 – MICROBACIA DA PONTE BRECHÓ.....	15
FIGURA 4.3 – RELATÓRIO DO PROGRAMA PLÚVIO 2.1 PARA O LOCAL DA PONTE BRECHÓ.....	16
FIGURA 5.1 – HIDROGRAMA ADMITIDO NO MÉTODO I-PAI-WU (SVP-SP, 1999)	19
FIGURA 5.2 – ÁBACO PARA DEFINIÇÃO DO COEFICIENTE DE DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL (K).....	21
FIGURA 5.3 – HIDROGRAMA SINTÉTICO E SEUS PARÂMETROS (UEHARA, 1994)	22
FIGURA 5.4 – REPRESENTAÇÃO DOS TERMOS DA EQUAÇÃO DE ENERGIA (ADAPTADA DE BRUNNER, 2020)	26
FIGURA 5.5 – SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL DA PONTE BRECHÓ.....	27

Lista de Tabelas

TABELA 1.1 – IDENTIFICAÇÃO DA PONTE, CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS BÁSICAS, COORDENADAS E CANAL.....	6
TABELA 3.1 – DADOS GEOMÉTRICOS DE ENTRADA NO MODELO.....	11
TABELA 3.2 – GEOMETRIA DA SEÇÃO TRANSVERSAL DO CANAL NA LOCALIDADE DA PONTE BRECHÓ, INDICADA PELA DISTÂNCIA E COTAS DE PONTOS EM RELAÇÃO À MARGEM ESQUERDA E RESPECTIVAS ELEVAÇÕES.	11
TABELA 5.1 - VALORES DO COEFICIENTE K PARA CADA TIPO E COBERTURA DE TERRENO	18
TABELA 5.2 – COEFICIENTE DE DEFLÚVIO CONFORME LOCALIZAÇÃO DA BACIA.....	18
TABELA 5.3 – COEFICIENTE DE DEFLÚVIO CONFORME SUPERFÍCIE DA BACIA.....	19
TABELA 5.4 – VALORES RECOMENDADOS PARA O COEFICIENTE C_2 (DAEE, 1994).....	20
TABELA 5.5 – PARÂMETROS PARA O CÁLCULO DA VAZÃO MÁXIMA DA MICROBACIA DA PONTE BRECHÓ.....	24
TABELA 5.6 – COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (AZEVEDO NETTO E FERANÁNDEZ, 2018).....	24
TABELA 5.7 - RESULTADOS OBTIDOS DA SIMULAÇÃO DA SEÇÃO TRANSVERSAL	27

1 Introdução

O presente relatório apresenta o estudo Hidráulico de uma ponte, localizada no interior do Município de Campos dos Goytacazes, integrante do Programa Estradas do Produtor a ser reconstruída - Ponte Brechó. A Tabela 1.1 apresenta a identificação da ponte, as características geométricas básicas (comprimento, largura, profundidade máxima e área de projeção do tabuleiro existente), as coordenadas geográficas e o canal onde estão localizadas.

Tabela 1.1 – Identificação da ponte, características geométricas básicas, coordenadas e canal

Ponte municipal	Comprimento (m)	Largura (m)	Prof. (m)	Área total (m ²)	Coordenadas	Canal
Ponte Brechó	6,50	4,20	1,85	27,30	21°46'52.1"S 41°35'27.3"W	-----

Importante destacar que a ponte objeto do presente estudo hidrológico e hidráulico é existente. Esse estudo tem por objetivo subsidiar informações para a substituição dessa ponte, não envolvendo mudanças do posicionamento da ponte existente ou mudanças de traçado da rodovia.

2 Metodologia

A metodologia adotada para a determinação das cotas de coroamento dos canais consistiu nas seguintes etapas:

- i. Levantamento de campo para definição da geometria das pontes e seção transversal dos leitos dos cursos d'água; altimetria da seção longitudinal do leito dos cursos d'água;
- ii. Estudo hidrológico: determinação da área da microbacia do curso d'água à montante da ponte a partir de imagens de satélite (Google Earth), considerando o traçado dos canais da região; cálculo da intensidade de chuva da região utilizando o programa *Plúvio 2.1* (GPRH, 2006);
- iii. Estudo hidráulico: Cálculo da vazão máxima do canal, considerando o coeficiente de deflúvio conforme a superfície e cobertura da região; elaboração dos modelos numéricos de simulação hidráulica a partir do programa *HEC-RAS* versão 5.0.3 (USACE, 2018), considerando as características geométricas do canal, o coeficiente de rugosidade uniforme para todo o canal e a declividade do canal com base em imagens de satélite (Google Earth).

3 Levantamento de dados

3.1 Geologia do Município de Campos dos Goytacazes

A Figura 3.1 destaca a localização da ponte Brechó sobre o mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes. Percebe-se que as diversas pontes incluídas no Programa Estradas do Produtor estão localizadas em diversas feições geológicas. Porém, as unidades características se resumem especificamente a planícies e colinas. Mesmo em colinas, esses pontos se encontram

normalmente encaixados em vales ou gargantas e, eventualmente, nos limites de áreas de deposição ao longo de cursos d'água, nos sopés das colinas.

Os estudos de Costa et al. (2008) e (CPRM, 2001), descrevem as unidades geomorfológicas do Município. O trabalho de Costa et al. (2008), particularmente, que trata do mapeamento geológico-geotécnico do Município, divide essas unidades, genericamente, em baixadas e elevadas.

A ponte Brechó está localizada especificamente em região composta de depósitos aluviais de barras arenosas, planícies de inundação e preenchimento de canal (Figura 3.1), porém a microbacia inclui formações de biotita granito porfirítico foliado, kinzigito e depósitos gravitacionais de acúmulo de blocos, matacões e sedimentos mais finos na base de escarpas montanhosas.

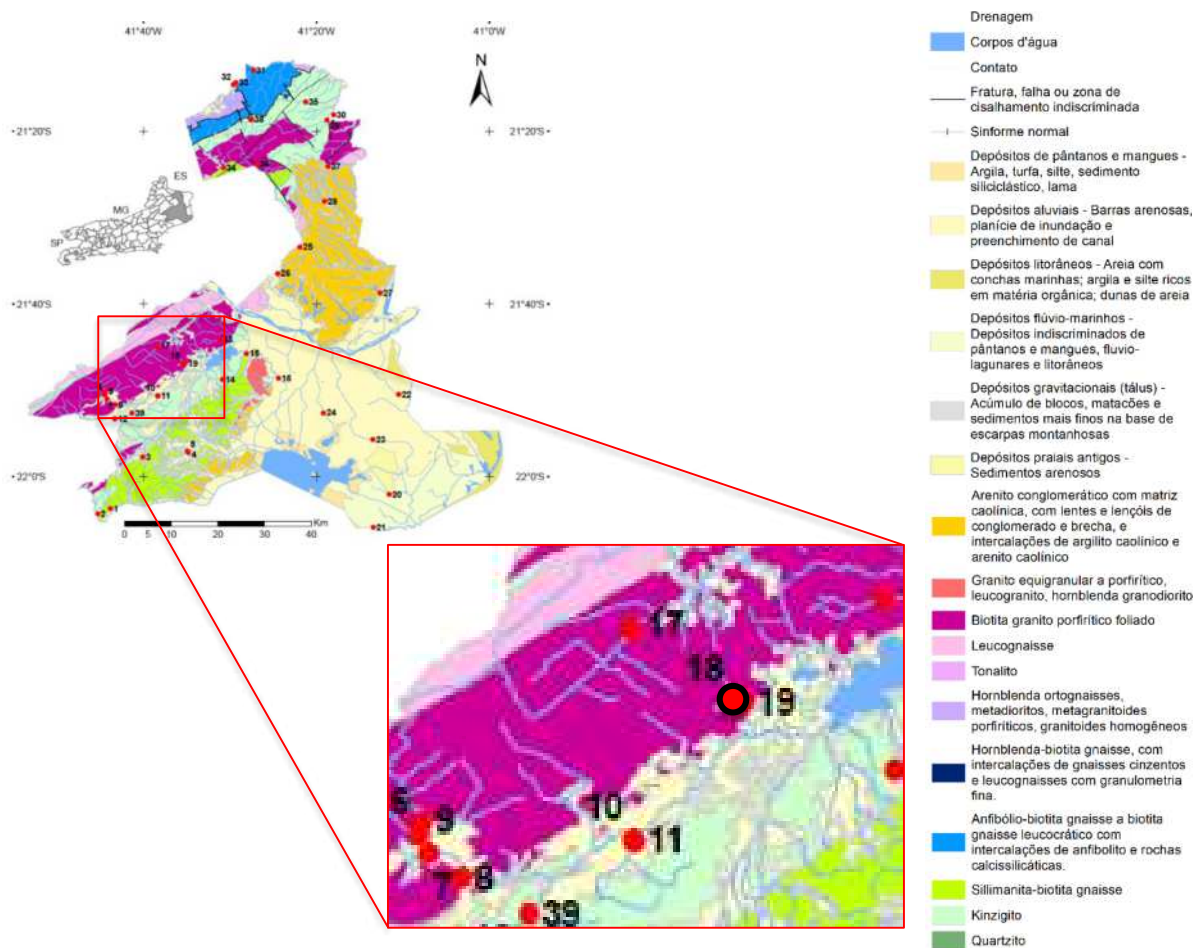


Figura 3.1 – Localização da ponte Brechó (18) no Mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes.

A localização da ponte Brechó no mapa de unidades geomorfológicas é apresentada na Figura 3.2, onde pode-se observar a presença de planícies de inundação, rampas de colúvio e depósitos de tálus, planícies fluviomarinhas, colinas e morros baixos e altos.

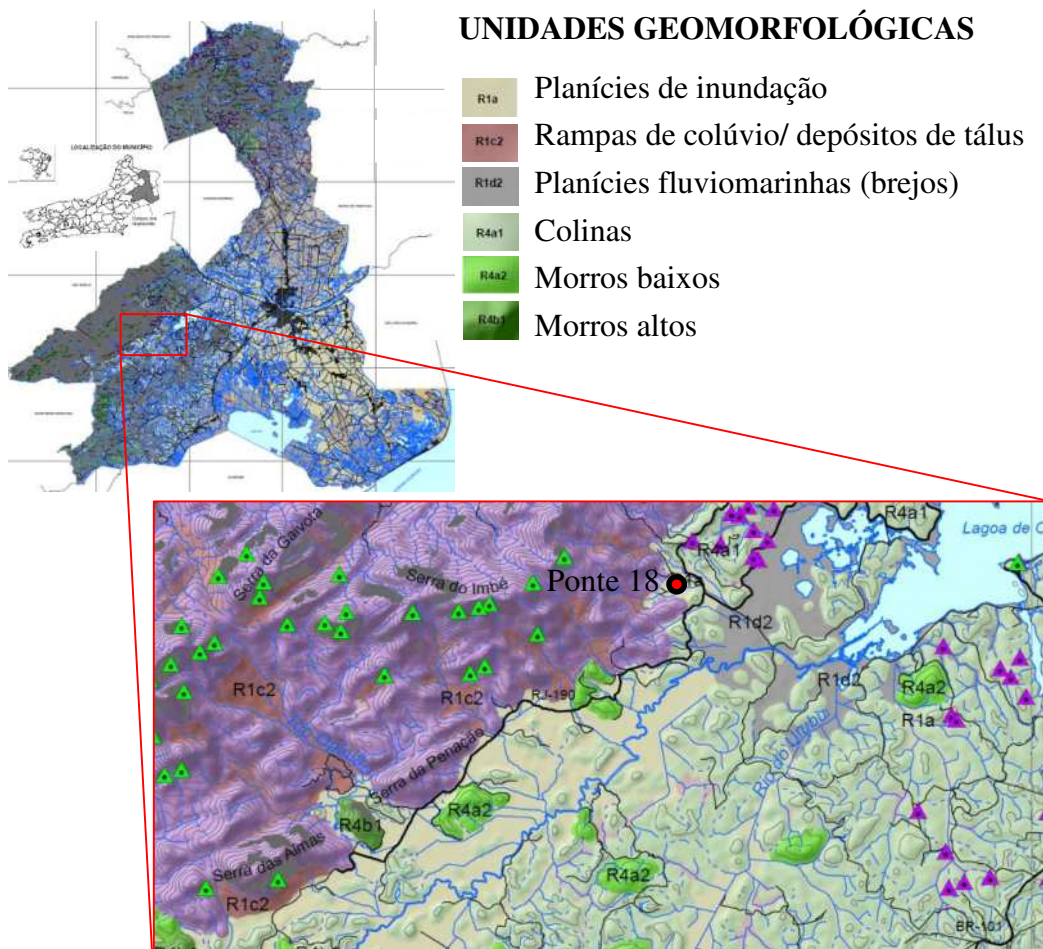


Figura 3.2 – Localização da ponte Brechó no mapa de unidades geomorfológicas (adaptado de Lazaretti *et al.*, 2017).

Segundo Lazaretti *et al.* (2017), as características predominantes destas regiões são:

- i. planícies de inundação: superfícies sub-horizontais constituídas de depósitos arenosos ou arenoargilosos a argilosos, bem selecionados, situados nos fundos de vales, com gradientes extremamente suaves e convergentes em direção aos cursos d'água principais, os terrenos são imperfeitamente drenados, sendo periodicamente inundados e apresentam declividade variando de 0 a 5%;
- ii. rampas de colúvio/ depósitos de tálus: superfícies deposicionais fortemente inclinadas constituídas por depósitos de encosta, de matriz areno-argilosa a argilo-arenosa, rica em blocos, muito mal selecionados, em interdigitação com depósitos suavemente inclinados das rampas de alúvio-colúvio, ocorrendo de forma disseminada, nos sopés das vertentes íngremes das serras e escarpas, apresentando declividade de 9 a 18%;

- iii. planícies fluviomarinhas (brejos): superfícies planas, constituídas de depósitos argiloarenosos a argilosos, com terrenos muito mal drenados, prolongadamente inundáveis, com padrão de canais meandranes e divagantes, presente nas baixadas litorâneas, em baixos vales dos principais rios que convergem para a linha da costa ou resultantes da colmatação de paleolagunas, com baixa capacidade de suporte dos terrenos e declividade 0 (zero)%;
- iv. colinas: relevo constituído de colinas pouco dissecadas, com vertentes convexas ou convexo-côncavas e topos amplos, de morfologia alongada ou arredondada, com vertentes de gradiente suave e baixas amplitudes de relevo, com baixa densidade de drenagem com padrão dendrítico e declividade variando de 5 a 18%;
- v. morros baixos: relevo típico do domínio de “mares-demorros”, constituído de colinas dissecadas, com vertentes convexo-côncavas e topos arredondados, com vertentes de gradiente suave a moderado, apresentando moderada densidade de drenagem com padrão dendrítico ou subdendrítico e declividade variando de 9 a 36%;
- vi. morros altos: relevo de morros de geometria convexo-côncava, francamente dissecados, com relevo movimentado com vertentes de gradientes médios a elevados e topos arredondados a aguçados e densidade de drenagem moderada a alta com padrão subdendrítico a treliça, apresentando declividade de 18 a 70%.

3.2 Uso e Ocupação do Solo e Declividade

Conforme ilustrado na Figura 3.3, a Sub-bacia Imbé, onde se localiza a ponte Brechó, apresenta grandes áreas de formação florestal, porém é composta em grande parte por áreas utilizadas para pastagens e agricultura e a declividade apresenta grande variação, com declividades acima de 75% nas áreas de colinas e morros na região da Serra do Mar até regiões suave-ondulado a planas, com declividade abaixo de 3%, em outras áreas da sub-bacia.

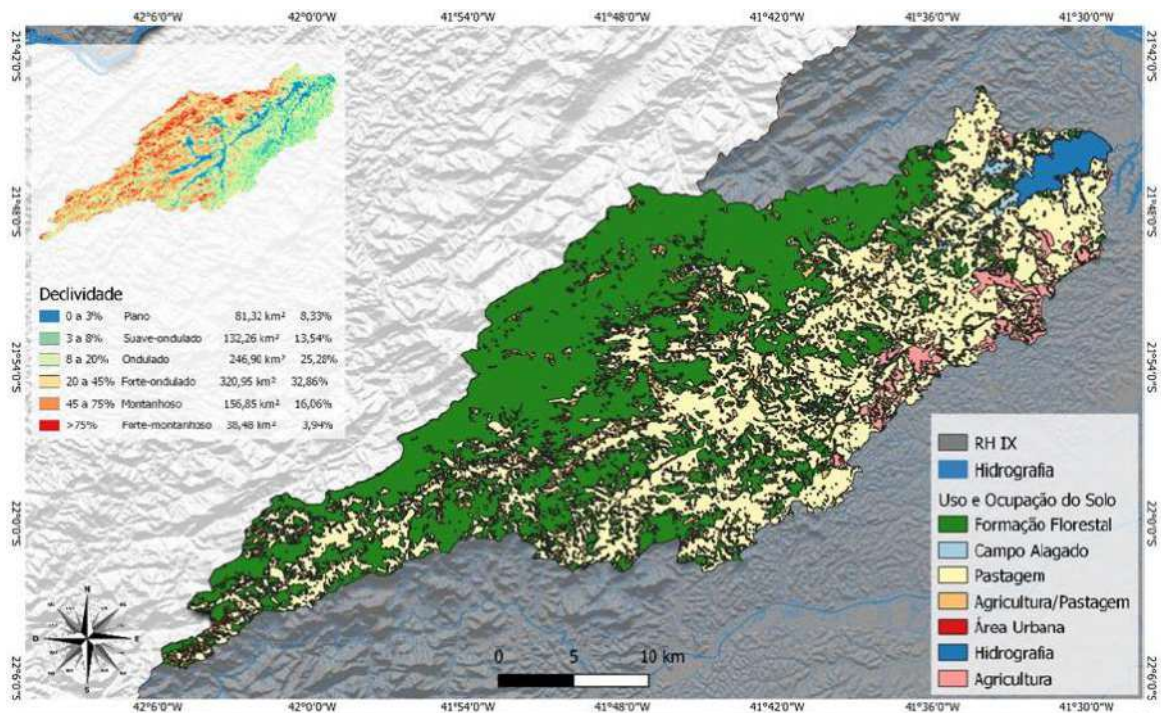


Figura 3.3 – Uso e ocupação do solo e declividade da Sub-bacia Imbé (CBH-BPSI, 2020)

3.3 Dados levantados no campo

A coleta de dados no campo teve como objetivo gerar informações sobre a geometria da ponte existente e o vão livre da nova ponte; para georreferenciamento das localidades; identificação da geologia e geomorfologia; identificação dos perfis de solo nas imediações das pontes (taludes, margens cabeceiras e leito; verificação de afloramentos e região de tálus; e caracterização tátil-visual dos solos e rochas presentes.

A caracterização do terreno no local permitiu a aferição da geomorfologia da localidade de cada ponte com as unidades indicadas no mapa apresentado na Figura 3.1 e das características geométricas das pontes. Notou-se um perfeito ajuste entre as características geomorfológicas e os dados bibliográficos.

Foram registradas as características geométricas de cada ponte, bem como o levantamento dos níveis do leito do curso por medida direta.

O georreferenciamento foi realizado em vários pontos em cada ponte e nas áreas adjacentes às cabeceiras. Para isso foram tomadas as coordenadas e altitude com auxílio de GPS (Garmin 76). Destaca-se que foi realizada a validação das medidas tiradas pelo GPS em marcos de referência encontrados em pontos próximos de algumas pontes (Figura 3.4).



(a) Marco localizado próximo da ponte Cinquenta e Oito

(b) Estação de coleta de dados Rio Macabuzinho (marco1)

(c) Estação de coleta de dados Rio Macabuzinho (marco 2)

Figura 3.4 – Marcos utilizados para validação dos dados de GPS (Maia, 2021)

Os dados geométricos utilizados nos modelos numéricos das simulações hidráulicas são apresentados na Tabela 3.1 e Tabela 3.2.

Tabela 3.1 – Dados geométricos de entrada no modelo

Canal ponte Brechó	
Declividade (m/m)	0,0002
Coefficiente de rugosidade	0,030
Largura do canal (m)	6,5
Lâmina d'água (m)	0,5

Tabela 3.2 – Geometria da seção transversal do canal na localidade da ponte Brechó, indicada pela distância e cotas de pontos em relação à margem esquerda e respectivas elevações.

Ponto	Canal ponte Brechó		
	x* (m)	y** (m)	Elevação (m)
1	0,00	1,85	15,85
2	0,65	0,65	14,68
3	1,30	0,20	14,26
4	1,95	0,10	14,19
5	2,60	0,00	14,12
6	3,25	0,00	14,15
7	3,90	0,50	14,68
8	4,55	0,52	14,73
9	5,20	0,57	14,81
10	5,85	0,65	14,92
11	6,50	1,85	16,15

* é o espaçamento das seções transversais em relação à margem do canal;
** é a cota que representa a profundidade do terreno ao longo da seção transversal em relação à margem do canal, considerando o fundo do canal como cota zero.

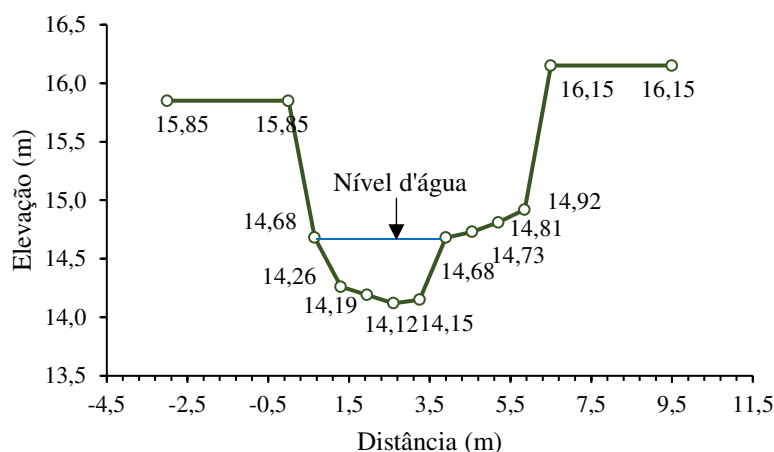


Figura 3.5 – Perfil da seção transversal do canal ao longo do eixo da ponte Brechó.

3.4 Altimetria

Para levantamento da altimetria da região da localidade da ponte foi feita a partir de fotos de satélite georeferenciadas obtidas em bancos de dados disponíveis na internet (*Google Maps, Google Earth Pro, Open Street Map, GPS Visualizer e Earth Data – NASA*) e cartas do IBGE. Após os trabalhos de construção das curvas de nível, fez-se a validação das cotas obtidas no campo por GPS (Garmin GPS 79). A partir disso, foi possível fazer o levantamento da altimetria do curso d'água para definição da inclinação do leito (Figura 3.6).

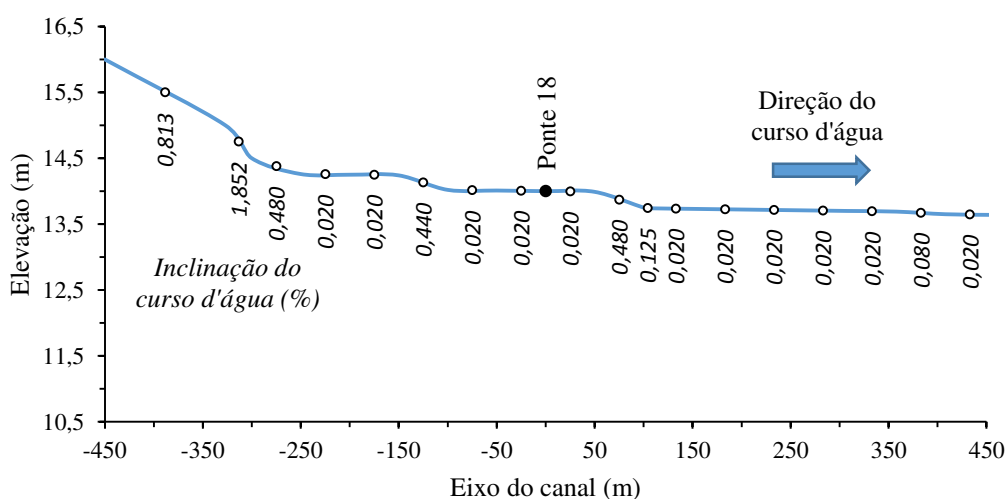


Figura 3.6 – Altimetria do curso d'água ao longo do leito do canal da ponte Brechó.

4 Estudo hidrológico

4.1 Hidrologia da região

Segundo o CBH-BPSI (2020), a bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul abrange uma área de aproximadamente 57.000 km², divididos entre os estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas

Gerais. A bacia do Paraíba do Sul é considerada uma das bacias mais importantes da região sudeste e a mais importante para o Rio de Janeiro.

A região hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana (RH IX) compreende 22 municípios do Norte e Noroeste Fluminense e Região Serrana, e se divide nas seguintes Sub-bacias: Itabapoana, Guaxindiba, Baixa do Arroz, Imbé, Macabu, Carapebus, Feia, Preto, Campelo, Muriaé, Paraíba do Sul, Pirapetinga e Pomba. A Figura 4.1 apresenta a localização da ponte Brechó na RH IX.

A Sub-bacia Imbé, onde se localiza a ponte Brechó, possui área de contribuição de 987,52 km² e está localizada nos municípios de Campos dos Goytacazes, Santa Maria Madalena e Trajano de Moraes. Os principais corpos hídricos dessa sub-bacia são o Rio Imbé e a Lagoa de Cima. A Lagoa de Cima é a foz desta sub-bacia. O Rio Imbé recebe pequenos rios que descem da zona montanhosa, corre ao pé direito da Serra do Mar (localmente denominada Serra do Imbé ou Serra do Desengano) e desagua na Lagoa de Cima.

A Sub-bacia Imbé exibe uma grande assimetria morfológica, sendo que os tributários da margem esquerda do Rio Imbé drenam uma paisagem montanhosa da escarpa da Serra do Mar, enquanto os tributários da margem direita drenam, em geral, uma paisagem colínosa, por vezes interrompida por alinhamentos serranos isolados (Nacif et al., 2021).

Conforme a pesquisa apresentada por Nacif et al. (2021), o sistema hídrico da Sub-bacia Imbé não está sujeito a enchentes em condições normais de precipitação, devido ao seu formato irregular, estreito e longo, porém, o sistema apresenta baixa densidade de drenagem, indicando um eficiente escoamento de fluxo de água e boa infiltração para o lençol freático, sugerindo haver associação com a presença de solos e rochas mais permeáveis.



Figura 4.1 – Localização da ponte Brechó na Região Hidrográfica IX – Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana

4.2 Microbacia

A microbacia foi determinada observando a hidrografia da região em imagens de satélite, observando o sentido do curso d'água nos canais e considerando os divisores de águas para a delimitação das superfícies de escoamento para os canais nas regiões montanhosas e considerando a distância média entre canais vizinhos nas regiões planas.

A microbacia da ponte Brechó (Figura 4.2) tem área de aproximadamente 0,85 km². A região foi delimitada considerando a contribuição dos canais que alimentam o canal da ponte Brechó. Além disso foram consideradas as microbacias adjacentes, localizadas em região montanhosa acima da microbacia 18, considerando eventual inundação da região. A microbacia de contribuição 18 tem área de aproximadamente 2,60 km² e a microbacia de contribuição 2 tem área de aproximadamente 2,35 km².

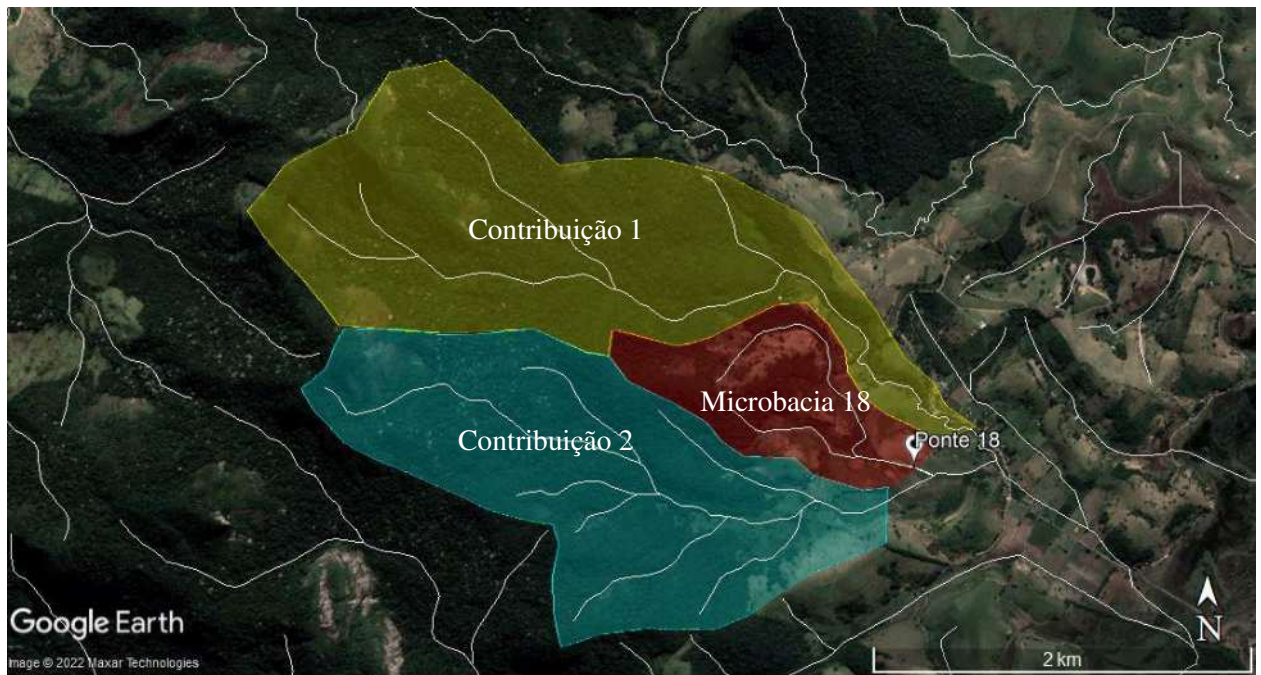


Figura 4.2 – Microbacia da ponte Brechó.

4.3 Intensidade de Chuva

A intensidade pluviométrica i , em mm/h, pode ser definida pela seguinte equação:

$$i = \frac{k (TR^a)}{(t+b)^c}$$

sendo: TR = tempo de recorrência; t = duração da precipitação; k, a, b, c = parâmetros ajustados com base nos dados pluviométricos da localidade.

A intensidade pluviométrica é a chuva precipitada por unidade de área, e é descrita pela Equação de Intensidade, Duração e Frequência da Precipitação (IDF), também conhecida como Equação de Chuvas Intensas.

Os dados pluviométricos foram obtidos na plataforma *Plúvio 2.1* (GPRH, 2006) (Figura 4.3), elaborado pelo Grupo de Pesquisas em Recursos Hídricos do Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Viçosa.

Segundo Pruski *et al.* (2006), na interpolação que permite obter os parâmetros de ajuste da equação de IDF da precipitação a partir de informações disponíveis são consideradas apenas as informações inerentes às equações de chuvas intensas disponíveis, não sendo feita a análise do efeito da altitude do local e da presença de qualquer outro fator que possa ser condicionador da precipitação. Sendo assim, o fator de ponderação empregado na consideração de cada localidade corresponde ao inverso da quinta potência da distância entre as localidades em que os parâmetros são conhecidos e o local (latitude e longitude) para o qual a equação é pretendida.

Neste procedimento de interpolação o valor atribuído à célula interpolada é obtido pela média ponderada que utiliza o peso dos postos de controle mais próximos (Cecílio e Pruski, 2003).

Destaca-se que as localidades de Equação IDF conhecida, através de trabalhos publicados, e utilizadas no *software*, são os estados da Bahia, Minas Gerais, Espírito Santo, Paraná, Rio de Janeiro, Tocantins e São Paulo.

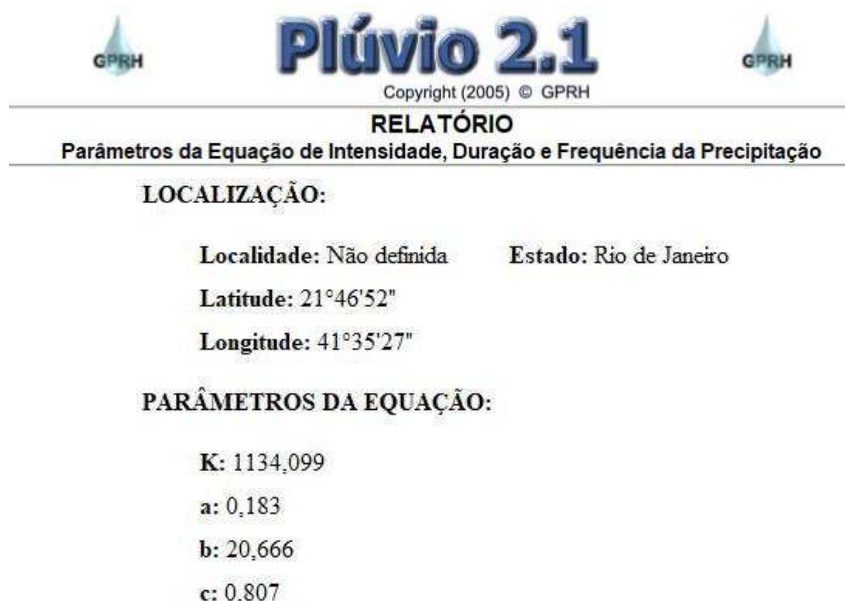


Figura 4.3 – Relatório do programa Plúvio 2.1 para o local da ponte Brechó.

5 Estudo hidráulico

5.1 Vazão

5.1.1 Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Racional

O Método Racional, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área até 2 km², apresentado pelo IPR (2005), é um método amplamente utilizado em todo o mundo e consiste no cálculo da descarga máxima de uma enchente de projeto por uma equação que relaciona o valor da descarga com a área da bacia e a intensidade da chuva. Este método exige a definição de um único parâmetro, conhecido como coeficiente de deflúvio, que expressa o comportamento da área na formação do deflúvio, reunindo neste parâmetro todas as incertezas dos diversos fatores.

O coeficiente de deflúvio representa essencialmente a relação entre a vazão e a precipitação que lhe deu origem, o que envolve além do volume da precipitação vertida, a avaliação do efeito da variação da intensidade da chuva e das perdas por retenção e infiltração do solo durante a tempestade de projeto.

No estabelecimento do valor da descarga pelo Método Racional, admite-se que a precipitação sobre a área é constante e uniformemente distribuída sobre a superfície da bacia. Para considerar que todos os pontos da bacia contribuem na formação do deflúvio é estabelecido que a duração de chuva deve ser igual ou maior que o seu tempo de concentração e, como a intensidade da chuva decresce com o aumento da duração, a descarga máxima resulta de uma chuva com duração igual ao tempo de concentração da bacia.

Desta forma, a descarga máxima Q é dada pelo produto da área da bacia A , pela intensidade da precipitação, com duração igual ao tempo de concentração, t_c , multiplicado pelo coeficiente de deflúvio.

Tem-se, dessa forma:

$$Q = \frac{ciA}{3,6} = \frac{cPA}{3,6t_c}$$

sendo Q a descarga máxima, em m³/s; c o coeficiente de deflúvio ou coeficiente de escoamento superficial; i a intensidade da chuva definida, em mm/h; e A a área da bacia hidrográfica, em km².

O tempo de concentração (t_c) adotado neste estudo utiliza a equação do DNOS, e considera a área da bacia (A) em ha, o comprimento do curso d'água (L) em m, a declividade (I) em %, e o coeficiente de absorção da bacia (K_a), apresentada a seguir:

$$t_c \text{ (min)} = \frac{10A^{0,3}L^{0,2}}{K_a I^{0,4}}$$

onde, K_a depende da capacidade de absorção da bacia e é definido conforme a Tabela 5.1.

Tabela 5.1 - Valores do coeficiente K para cada tipo e cobertura de terreno

Absorção da bacia	Tipo e cobertura do terreno	K
Elevada	Terreno areno-argiloso, coberto de vegetação intensa	2
Apreciável	Terreno comum, coberto de vegetação	3
Média	Terreno argiloso, coberto de vegetação	4
Pouca	Terreno de vegetação média	4,5
Baixa	Terreno com rocha e escassa vegetação	5
Reduzida	Terreno rochoso	5,5

O coeficiente de deflúvio representa basicamente a relação entre o deflúvio e a precipitação que lhe deu origem, além do efeito da variação de intensidade da chuva e das perdas por retenção e infiltração do solo durante a tempestade de projeto.

Para a aplicação em drenagem urbana e chuva de 5 a 10 anos de tempo de recorrência, são utilizadas as seguintes tabelas (Tabela 5.2 e Tabela 5.3) que representam os coeficientes de escoamento superficial.

A tabela a seguir fornece os coeficientes de deflúvio para algumas superfícies típicas. Pode-se obter o coeficiente de deflúvio de uma bacia pela média ponderada dos coeficientes das diferentes superfícies que a compõem, sendo os pesos proporcionais às áreas dessas superfícies.

Tabela 5.2 – Coeficiente de deflúvio conforme localização da bacia

DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DAS BACIAS TRIBUTÁRIAS	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO “c”
Comércio:	
Áreas Centrais	0,70 a 0,95
Áreas da periferia do centro	0,50 a 0,70
Residencial:	
Áreas de uma única família	0,30 a 0,50
Multi-unidades, isoladas	0,40 a 0,60
Multi-unidades, ligadas	0,60 a 0,75
Residencial (suburbana)	0,25 a 0,40
Área de apartamentos	0,50 a 0,70
Industrial:	
Áreas leves	0,50 a 0,80
Áreas densas	0,60 a 0,90
Parques, cemitérios	0,10 a 0,25
Playgrounds	0,20 a 0,35
Pátio e espaço de serviços de estrada de ferro	0,20 a 0,40
Terrenos baldios	0,10 a 0,30

Tabela 5.3 – Coeficiente de deflúvio conforme superfície da bacia

TIPO DE SUPERFÍCIE	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO “c”
Ruas:	
Asfalto	0,70 a 0,95
Concreto	0,80 a 0,95
Tijolos	0,70 a 0,85
Trajetos de acesso a calçadas	0,75 a 0,85
Telhados	0,75 a 0,95
Gramados; solos arenosos:	
Plano, 2%	0,05 a 0,10
Médio, 2 a 7%	0,10 a 0,15
Íngreme, 7%	0,15 a 0,20
Gramados; solo compacto:	
Plano, 2%	0,13 a 0,17
Médio, 2 a 7%	0,18 a 0,22
Íngreme, 7%	0,15 a 0,35

5.1.2 Determinação da vazão de projeto pelo Método I-Pai-Wu

O método I-Pai-Wu, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área entre 2 e 200 km², é um aperfeiçoamento do Método Racional, considerando alguns fatores adicionais referentes ao armazenamento na bacia, à distribuição de chuva e à forma da bacia. Este método é baseado no hidrograma ilustrado na Figura 5.1.

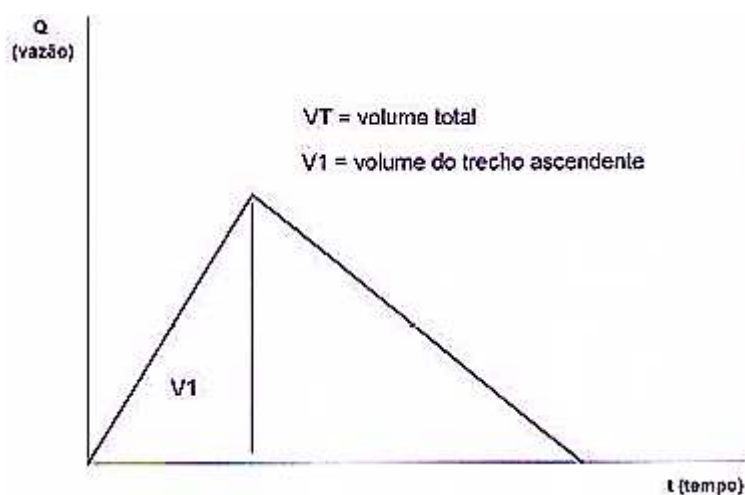


Figura 5.1 – Hidrograma admitido no método I-Pai-Wu (SVP-SP, 1999)

A equação do cálculo da vazão é a mesma do Método Racional e os principais fatores intervenientes considerados neste método são:

- forma, área e declividade da bacia hidrográfica
- intensidade e distribuição da chuva crítica

- características da superfície da bacia hidrográfica (provável utilização futura dos terrenos, grau de impermeabilização do solo, existência de depressões ou bacias de acumulação que diminuam os picos de cheias
- tempo de escoamento superficial
- tempo de concentração (t_c)
- tempo de pico (t_p)

O efeito da forma da bacia no tempo de concentração da chuva crítica é dado pelo coeficiente de forma (C_1), que considera que a chuva que cai na bacia no ponto mais distante da seção analisada chegará tarde demais a esta seção para contribuir para a vazão máxima. O coeficiente de forma é calculado pela razão entre o tempo de concentração (t_c) e o tempo de pico (t_p), ou pela relação com o fator de forma (F), conforme a equação a seguir:

$$C_1 = \frac{t_p}{t_c} = \frac{4}{2 + F}$$

F é o fator de forma e relaciona a forma da bacia com um círculo de mesma área e mede a taxa de alongamento da bacia. Para uma bacia perfeitamente circular o coeficiente de forma (F) seria igual a 1. F é a relação entre o comprimento do canal (L) e a área da bacia (A) e é definida pela seguinte equação:

$$F = \frac{L}{2 \left(\frac{A}{\pi}\right)^{0,5}}$$

O coeficiente volumétrico de escoamento (C_2) ocorre em função do grau de impermeabilidade da superfície, os valores indicados pelo DAEE (1994) são apresentados na Tabela 5.4.

Tabela 5.4 – Valores recomendados para o coeficiente C_2 (DAEE, 1994)

Uso do solo ou grau de urbanização	Valores de C_2	
	mín	máx
Área totalmente urbanizada	0,50	1,00
Área parcialmente urbanizada	0,35	0,50
Área predominantemente de plantações, pastos, etc.	0,20	0,35

O coeficiente de escoamento (c) da equação da vazão do método racional é calculado com a seguinte equação:

$$c = \frac{2C_2}{(1 + F)C_1}$$

Para a determinação da altura de chuva uniforme na bacia, é considerado um coeficiente de distribuição espacial (K), que corrige o volume de chuva, a partir dos valores de t_c e da área da bacia, considerando que a chuva que cai em um ponto da bacia não representa necessariamente a

chuva que cai em toda sua área. Sendo assim, é usado o gráfico do US Weather Bureau (ASCE, 1997), apresentado na Figura 5.2.

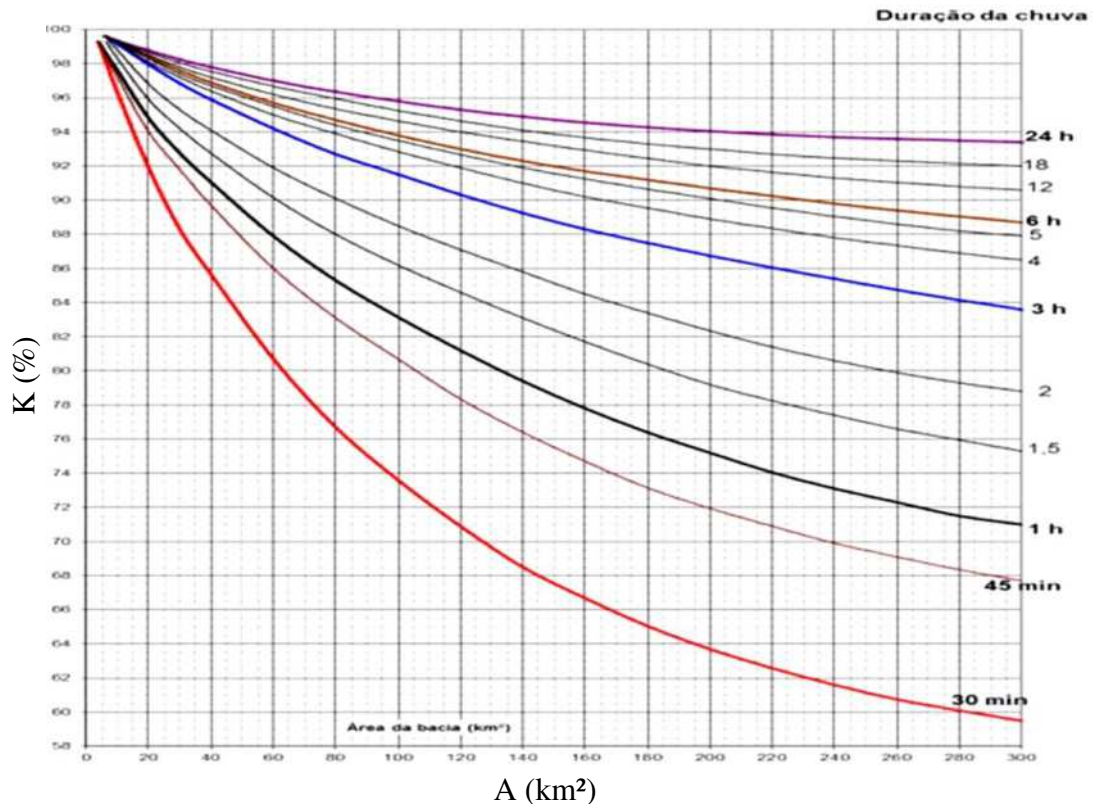


Figura 5.2 – Ábaco para definição do coeficiente de distribuição espacial (K)

Tendo definido o valor de K, a estimativa da vazão de cheia (Q_c) é calculada com a seguinte equação:

$$Q_c = \frac{ciA^{0,9}K}{3,6}$$

A vazão de projeto é a soma da vazão de base e vazão de cheia, sendo a vazão de base igual a 10% da vazão de cheia.

5.1.3 Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Kokei Uehara

O Método de Kokei Uehara, indicado pelo DAEE (2006) para bacias com área entre 200 e 600 km², é um método baseado em um hidrograma sintético, conforme ilustrado na Figura 5.3.

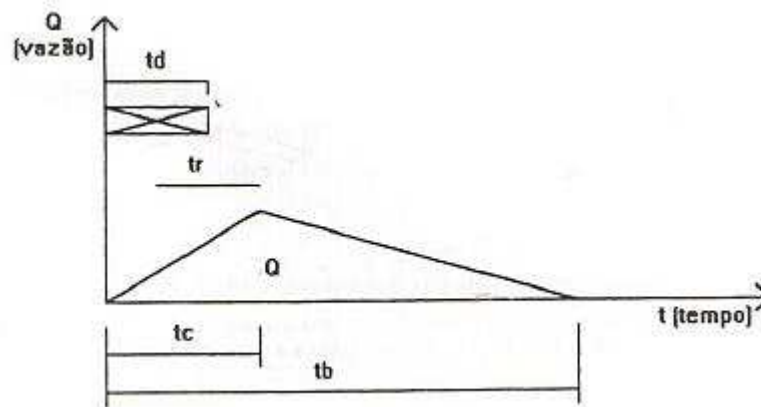


Figura 5.3 – Hidrograma sintético e seus parâmetros (Uehara, 1994)

O Método faz adaptações do Método de Snyder para as condições brasileiras.

São utilizados os seguintes parâmetros:

- área da bacia (A), em km²
- comprimento do talvegue (L), em km
- comprimento até a metade da bacia (L₀), em km
- tempo de retardamento (tr)
- duração da chuva (td)
- coeficiente empírico de armazenamento na bacia (Ct)
- tempo de concentração (tc)
- tempo de base (tb)
- coeficiente de distribuição espacial (K)
- altura de precipitação (hi)
- altura de chuva uniforme na bacia (hu)

No método de Snyder o tempo de retardamento (tr), que é o intervalo de tempo entre o instante correspondente à metade da duração da chuva e o instante do pico do hidrograma, é calculado pela seguinte equação:

$$tr(h) = \frac{Ct(LL_0)^{0,3}}{1,33}$$

Para as condições brasileiras o Método de Kokei Uehara adota:

$$t_d(h) = \frac{tr}{4}$$

O coeficiente empírico de armazenamento na bacia (C_t), adaptado por Kokei Uehara para as condições brasileiras, varia entre 0,8 e 2,0, com uma média de 1,4 para as áreas estudadas.

O tempo de concentração (t_c) é calculado com a seguinte equação:

$$t_c \text{ (min)} = \left(\frac{57L^2}{S} \right)^{0,385}$$

sendo o comprimento do canal (L) em km e a declividade (S) em m/km.

Após definido o valor do coeficiente de distribuição espacial (K), conforme apresentado no método de I-Pai-Wu, a altura de chuva uniforme na bacia é calculada conforme a equação a seguir:

$$h_u \text{ (mm)} = h_i K = i t_d K$$

A altura de chuva excedente (h_{exd}) representa a chuva que não infiltra no terreno da bacia e é calculado com a seguinte equação:

$$h_{exd} \text{ (mm)} = h_u C_2$$

sendo C_2 o coeficiente volumétrico de escoamento, cujos valores indicados pelo DAEE (1994) são apresentados na Tabela 5.4.

Por fim, o volume do escoamento superficial direto (V_{esd}) é calculado a partir da seguinte equação:

$$V_{esd} \text{ (m}^3\text{)} = 1000 A h_{exd}$$

A vazão de cheia é determinada pela seguinte equação:

$$Q \text{ (m}^3\text{/s)} = \frac{2V_{esd}}{3600tb}$$

A vazão de projeto é a soma da vazão de base e vazão de cheia, sendo a vazão de base igual a 10% da vazão de cheia.

5.1.4 Ponte 18 – Brechó

A microbacia da ponte 18 (Figura 4.2) tem área de aproximadamente 0,85 km², a microbacia de contribuição 1 tem aproximadamente 2,60 km² e a microbacia de contribuição 2 tem aproximadamente 2,35 km², todas com superfície íngreme de solo arenoso, cobertas de vegetação e pasto, com solos e rochas permeáveis, eficiente escoamento de fluxo de água e boa infiltração para o lençol freático. Os parâmetros utilizados para o cálculo da vazão máxima no canal da ponte 18 são apresentados na Tabela 5.5.

Tabela 5.5 – Parâmetros para o cálculo da vazão máxima da microbacia da ponte Brechó

Área da microbacia (km ²)	5,80
Método de cálculo da vazão	I-Pai-Wu
Comprimento do canal principal (km)	1,11
C ₂	0,20
Cota da crista (m)	169,0
Cota da base (m)	15,0
tc (min)	10
Intensidade de chuva (mm/h)	169,66
F	0,41
K (%)	94
Vazão de cheia (m ³ /s)	36,87
Vazão de base (m ³ /s)	3,687
Vazão de projeto (m ³ /s)	40,56

5.2 Coeficiente de Rugosidade

O canal analisado apresenta leito com fortes irregularidades e margens não muito alinhadas, com presença de vegetação. Sendo assim, considerando os valores sugeridos de coeficiente de rugosidade apresentados por Azevedo Netto e Fernández (2018) (Tabela 5.6).

Tabela 5.6 – Coeficiente de rugosidade (Azevedo Netto e Fernánandez, 2018)

Tipo	Natureza das paredes	n
1	Superfícies excepcionalmente lisas, juntas perfeitas, acabamentos vitrificados	0,009
2	Superfícies, juntas e vértices lisos e bem acabados, cimento muito liso tipo forma metálica	0,010
3	Superfície lisa tipo reboco (2 areia e 1 cimento) desempenado no local por meios mecânicos	0,011
4	Superfícies lisas mas com alguma aspereza tipo emboço (3 areia e 1 cimento) e pequenas imperfeições no alinhamento e nas juntas, desempenado no local por meios mecânicos	0,012
5	Superfície de concreto ou argamassa, com pequenas imperfeições no acabamento e no alinhamento, desempenada por meios manuais com régua de madeira	0,013
6	Superfície cimentada (concreto) não muito alisado nem desempenado, pequeno crescimento de algas e depósitos no fundo	0,014
7	Superfícies ásperas, alvenarias de tijolos ou paralelepípedos rejuntados, concreto ciclópico, reboco de argamassa com defeitos ou incompleto, juntas irregulares, cortes lisos a frio em rocha alinhamento tortuoso das superfícies (falta de desempenho)	0,015
8	Superfícies muito ásperas como concreto com a brita aparecendo saliente, superfícies cortadas em terreno tipo arenito, superfícies de alvenaria de tijolos ou pedras, não bem acabadas ou rejuntadas, rebocos ou acabamentos mal feito ou em mal estado. Superfícies cortadas em rocha irregularmente. Canais com depósito no fundo, musgo nas paredes	0,017
9	Superfícies cortadas em terra cobertas com argilo-cimento ou em argilo-betume, ou canais de alvenaria ou concreto em más condições de manutenção e fundo com depósito de pedregulhos; de terra, mas sem vegetação	0,018
10	Superfícies em terreno compactado, ou de gabiões, ou de concreto irregular ou arenito cortado manualmente com alguma erosão e depósitos, além de um pouco de vegetação nas margens	0,020

Tipo	Natureza das paredes	n
11	Canais de terra feitos pelo homem mantido em boas condições, com pouca vegetação, e canais naturais com as mesmas características (margem e fundo razoavelmente alinhados, sem grandes reentrâncias)	0,025
12	Canais de terra, com vegetação média, fundo com irregularidades por erosões e assoreamentos, margens razoavelmente alinhadas	0,028
13	Canais com fortes irregularidades no leito e nas margens, não muito alinhados e com vegetação normal	0,030
14	Canais tipo rios permanentes em terreno aluvial, mas com bastante vegetação e variação da seção transversal moderada	0,033
15	Canais naturais tipo montanhoso, com vegetação, sedimentos (areia, cascalho e pedras grandes), corredeiras seguidas de lagos seguido de corredeiras, com vegetação e variação de seção transversal acentuada	0,035
16	Idem ao anterior, mas em condições mais severas	0,040
17	Idem ao anterior, mas em condições ainda mais severas	0,067
18	Idem ao anterior, mas em condições muito severas	0,080
19	Canais naturais ou não com muita vegetação (árvores)	0,100
20	Condições muito severas de vegetação e irregularidades no leito do canal, como durante um transbordamento	0,220

5.3 Modelagem hidráulica

A fim de se avaliar o escoamento superficial na região da microbacia da ponte Brechó e determinar o nível de cheia do canal, para uma cheia com tempo de recorrência de 100 anos, foi feita a modelagem hidráulica a partir do programa *HEC-RAS* versão 5.0.3. *HEC-RAS* é um *software* desenvolvido pelo *Hydrologic Engineering Center* do *U.S. Army Corps of Engineers* para efetuar cálculos hidráulicos e de livre acesso.

Brunner (2020) descreve o *software* no manual de referência hidráulica, apresentando as possíveis aplicações e metodologias utilizadas pelo programa citadas a seguir.

- iv. O procedimento computacional básico do software é baseado na solução da equação de energia unidimensional;
- v. Os perfis da superfície da água são calculados de uma seção transversal para a próxima, resolvendo a equação de energia com um procedimento iterativo chamado método de etapa padrão, conforme a seguinte equação:

$$Z_2 + Y_2 + \frac{a_2 V_2^2}{2g} = Z_1 + Y_1 + \frac{a_1 V_1^2}{2g} + h_e$$

onde, Z_1 e Z_2 são as cotas no fundo do canal; Y_1 e Y_2 são as profundidades da água nas seções transversais; a_1 e a_2 são os coeficientes de ponderação da velocidade; V_1 e V_2 são as velocidades médias, dadas pela relação descarga total/área total; g é a aceleração da gravidade; e h_e é a perda de carga de energia, conforme apresentado na Figura 5.4.

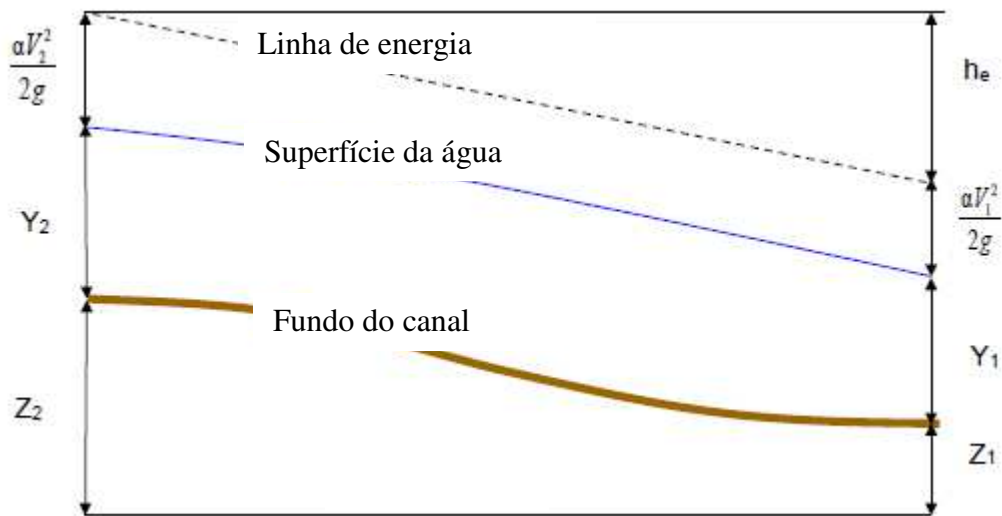


Figura 5.4 – Representação dos termos da Equação de Energia (adaptada de Brunner, 2020)

- vi. As perdas de carga de energia entre duas seções transversais são avaliadas por atrito, usando a Equação de Manning, e contração ou expansão, usando coeficiente multiplicado pela mudança na carga de velocidade, conforme as equações a seguir:

$$S_f = \left(\frac{Q}{K}\right)^2$$

$$h_e = C \left| \frac{a_1 V_1^2}{2g} - \frac{a_2 V_2^2}{2g} \right|$$

onde, S_f é a declividade da linha de energia; Q é a vazão; K é a capacidade de vazão em cada subdivisão onde a velocidade é uniforme; e C é o coeficiente de contração ou expansão, sendo, a_1 , a_2 , h_e , V_1 , V_2 e g os mesmos descritos anteriormente.

- vii. O programa assume que ocorre contração quando a velocidade a jusante é maior que a velocidade a montante e assume que há expansão quando ocorre o oposto;
- viii. Em situações em que o perfil da superfície da água é variado rapidamente é utilizada a equação de momento;
- ix. Podem ser considerados nos cálculos os efeitos de obstruções, como pontes, bueiros, açudes e estruturas na planície de inundação;

O modelo se baseia na resolução das equações de Saint-Venant unidimensionais ou bidimensionais, considerando regimes permanentes ou não permanentes, respectivamente;

A metodologia utilizada no *HEC-RAS* tem como premissa que o escoamento é permanente, gradualmente variado e unidimensional, ou seja, a energia cinética é a mesma para todos os pontos numa seção transversal. Considera ainda que os canais têm pequenos declives, inferiores a 1:10.

O modelo numérico utilizado permite simular e analisar escoamentos em rios e canais abertos com seções transversais variáveis. Por meio deste programa, é possível determinar o tirante crítico de uma seção transversal do canal com determinada declividade e rugosidade.

Os dados geométricos utilizados para cada uma das seções transversais são apresentados na Tabela 3.1 e os espaçamentos (x) e profundidades (y) das seções transversais em relação à margem do canal são apresentados na Tabela 3.2. Vale ressaltar que o modelo numérico considera que o coeficiente de rugosidade é o mesmo em toda a seção transversal e que, a fim de facilitar a visualização, foi considerado que o fundo do canal está na cota 0,0 m.

5.3.1 Resultados

Após inserir todos os dados de entrada e definir as condições de contorno no HEC-RAS, realizou-se as simulações hidráulicas em regime de escoamento crítico. Os resultados obtidos são apresentados na Tabela 5.7.

Tabela 5.7 - Resultados obtidos da simulação da seção transversal

Canal	Velocidade do canal (m/s)	Cota de fundo simulação (m)	Elevação do fundo (m)	Tirante supercrítico (m)	Elevação do Nível d'água (m)
Ponte Brechó	0,84	0,00	14,12	7,99	22,11

A coluna “Cota de fundo simulação (m)” representa a cota de fundo do canal utilizada nas simulações no software *HEC-RAS*. Como dito anteriormente, foi considerado a cota 0,0 m em todos os canais. A coluna “Elevação do fundo (m)” é a cota georeferenciada do fundo do canal. Já o “Tirante crítico (m)” é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas e a “Elevação do nível d'água (m)” é a cota georeferenciada do nível d'água simulado.

A seção transversal do canal onde está localizada a ponte Brechó é apresentada na Figura 5.5. A linha azul é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas (escoamento crítico) e a linha vermelha é altura da lâmina d'água com o escoamento supercrítico.

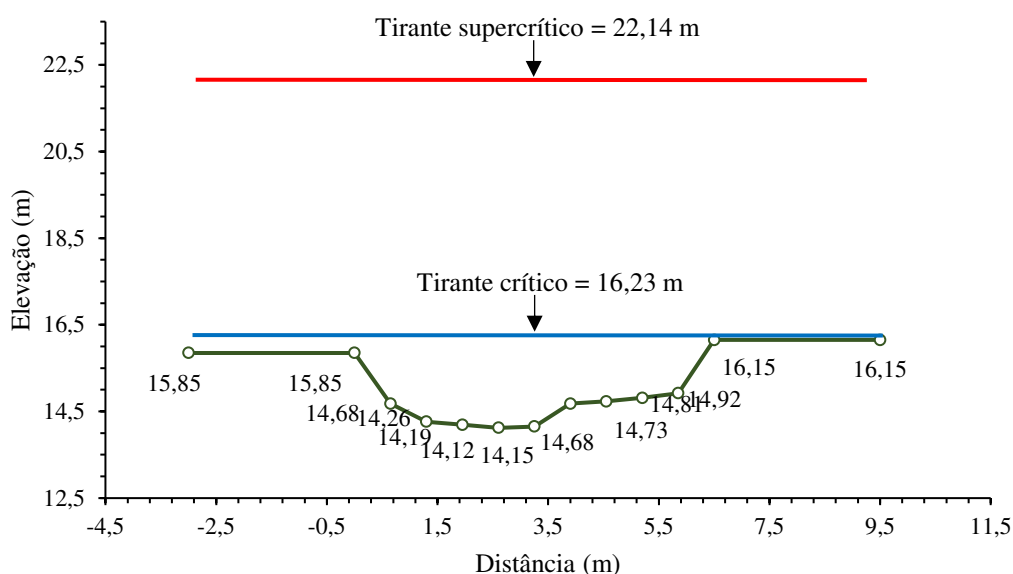


Figura 5.5 – Seção transversal do canal da ponte Brechó.

Observado os resultados obtidos, nota-se que o canal existente da ponte Brechó não comporta a vazão esperada sem transbordamento nas condições simuladas. Há previsão de transbordamento de 6,11m no regime supercrítico. Portanto, é recomendável que a ponte seja construída acima do nível previsto de transbordamento.

Entende-se que o fluxo é garantido conforme simulado desde que não ocorram obstruções no canal, como, por exemplo, por vegetação, detritos ou construções irregulares.

6 Bibliografia

- Azevedo Netto, J. M.; Fernández, M. F. (2018). Manual de Hidráulica. 1ª. ed digital. São Paulo: Blücher. 631p.
- Brunner, G. W. (2020). HEC-RAS River Analysis System Hydraulic Reference Manual Version 6.0 Beta. CEIWR-HEC– US Army Corps of Engineers Institute for Water Resources. 520p.
- CBH-BPSI. (2020). Atlas da Bacia Hidrográfica do Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana. Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil.
- Cecílio, R. A.; Pruski, F. F. (2003). Interpolação dos parâmetros da equação de chuvas intensas com uso do inverso de potências da distância. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. v. 7, n. 3, p. 5001-504.
- Costa, Aline; Polivanov, Helena; Alves, Maria. (2008). Mapeamento Geológico-Geotécnico Preliminar, Utilizando Geoprocessamento, no Município de Campos dos Goytacazes, Estado do Rio de Janeiro. Anuário do Instituto de Geociências. 31p.
- CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. (2001) . Ministério das Minas e Energia / Secretaria de Minas e Metalurgia / Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. In: Projeto Rio de Janeiro. CDROM. Brasília. 36p.
- DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica (2006). Guia Prático para Projetos de Pequenas Obras Hidráulicas. Diretoria de Procedimentos de Outorga e Fiscalização. 2ª. Ed. São Paulo. Disponível em < <http://www.dae.sp.gov.br/site/guiapraticooutorgas/>> Acesso em 18 de maio de 2022.
- Grupo de Pesquisa em Recursos Hídricos – GPRH (2006). Pluvio 2.1. Programa de Computador Copyright 2006 @ GPRH – livre. Disponível em: <<http://www.gprh.ufv.br/index.php?area=softwares>> Acesso em: 2010.
- Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR. (2005). Manual de hidrologia básica para estruturas de drenagem. (IPR. Publ., 715). 2 ed. Rio de Janeiro. 133p.
- Maia, P. C. A. (2021). Estudo geológico/geotécnico de maciços de fundação de pontes no Município de Campos dos Goytacazes. Relatório técnico RE CCT/LECIV/PCAM 122/2021.
- Nacif, T.; Viana, D. P. C.; Oliveira, V. P. S.; Ferreira, M. I. P.; Oliveira, D. B. B. (2021). Caracterização fisiográfica do sistema hídrico da Bacia do Rio Imbé – Lagoa de Cima. Boletim do Observatorio Ambiental Alberto Ribeiro Lamago. In: VII Seminário Regional sobre Gestão de Recursos Hídricos / VI Seminário sobre Ecotoxicologia. Editora: Essentia. v. 15. n.1. p. 75-86.

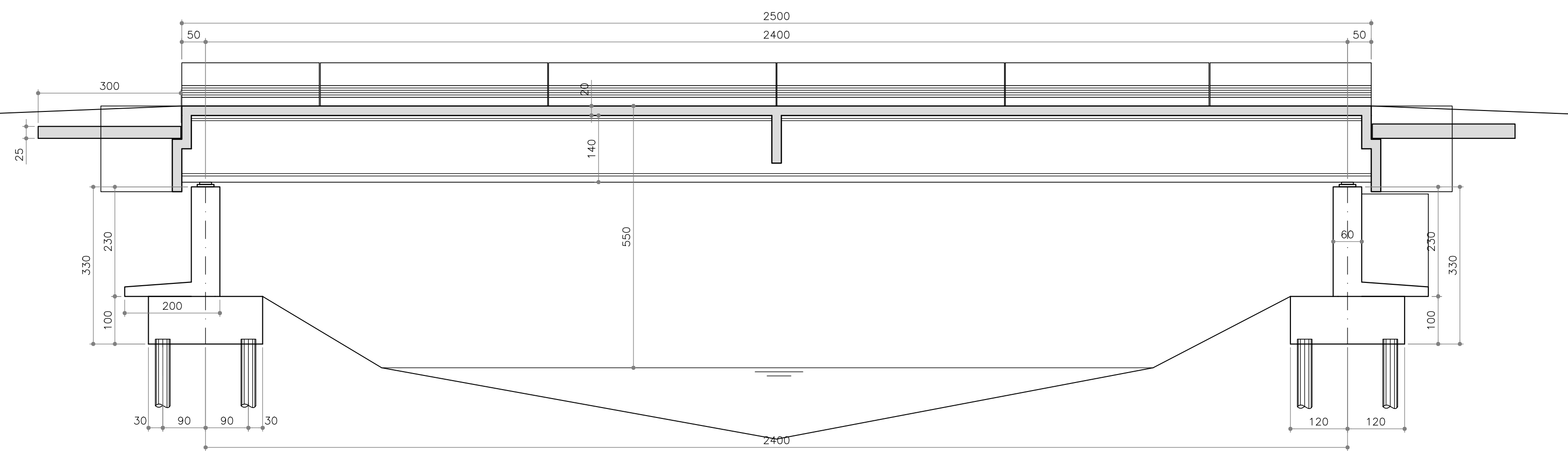


- Lazaretti, A. F.; Pinho, D.; Dantas, M. E.; Pôssa, J. T. (2017). Carta geomorfológica – Município de Campos dos Goytacazes – RJ. CPRM. Disponível em: <<https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/17478>> Acesso em: 14 de abril de 2022.
- Pruski, F. F.; Silva, D. D.; Teixeira, A. F.; Cecílio, R. A.; Silva, J. M. A.; Griebeler, N. P. (2006). Hidros: Dimensionamento de sistemas hidroagrícolas. Viçosa: Editora UFV. 259 p.
- Secretaria de vias públicas de São Paulo – SVP-SP (1999). DP-H06 – Diretrizes de projeto para estudos hidrológicos – Método de “I-Pai-Wu”. Superintendência de Projetos e de Obras. Prefeitura de São Paulo. p.106-120. Disponível em <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/infraestrutura/arquivos/SMSO%202018/DRENAGEM%20URBANA/dh-h06_diretrizes_de_projeto_para_estudos_hidrologicos_metodo_de_i_pai_wu.pdf> Acesso em 19 de maio de 2022.
- UEHARA, Kokei (1994). Métodos de cálculos de vazões máximas, médias e mínimas em bacias hidrográficas no Estado de São Paulo. DAEE.
- U.S. Army Corps of Engineers - USACE (2018). HEC-RAS 5.0.3. Software Copyright 2018 @ USACE – livre. Disponível em: <<https://www.hec.usace.army.mil/software/hecras/download.aspx>> Acesso em: 2018

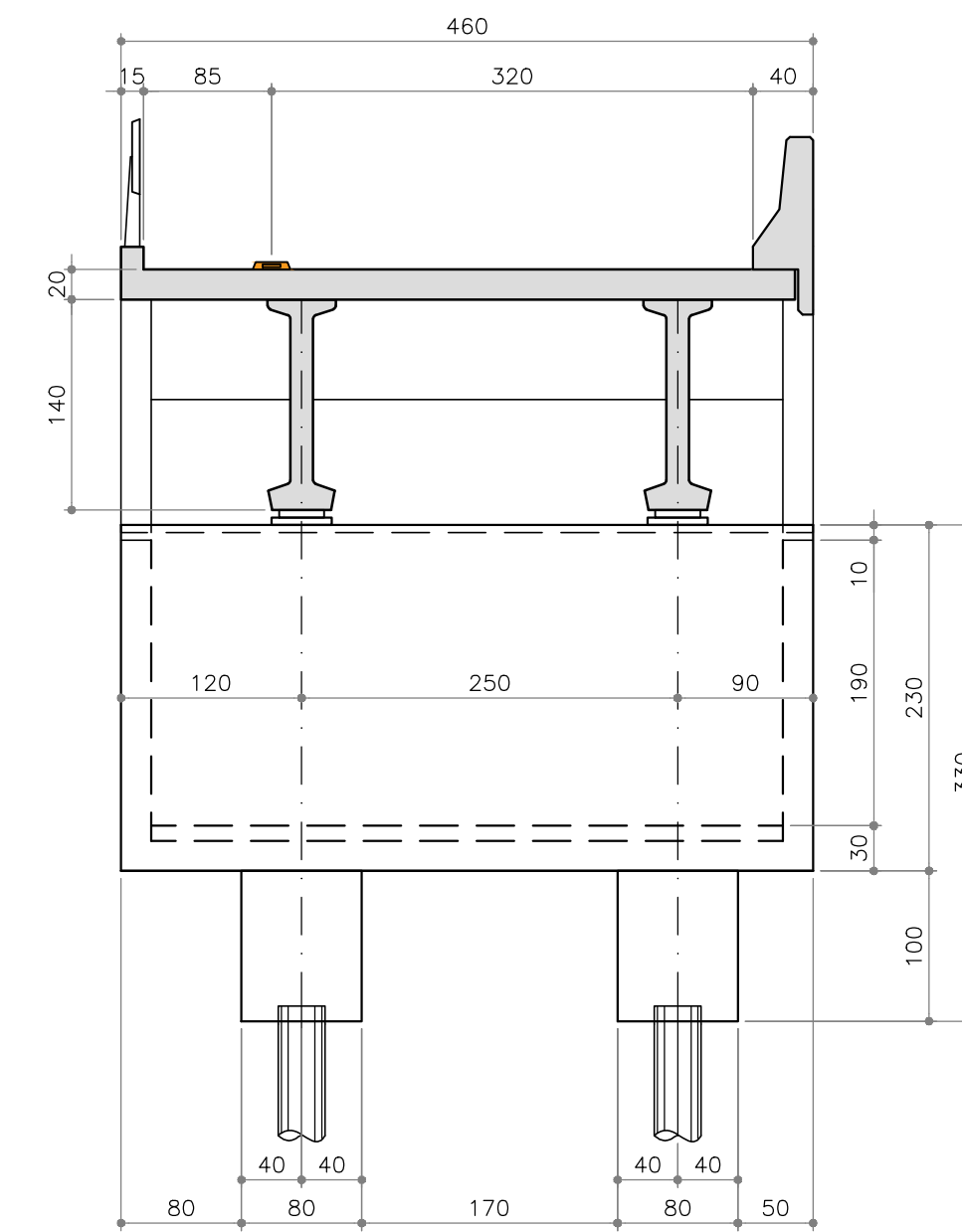
ANEXO VIII

PROJETOS DAS PONTES

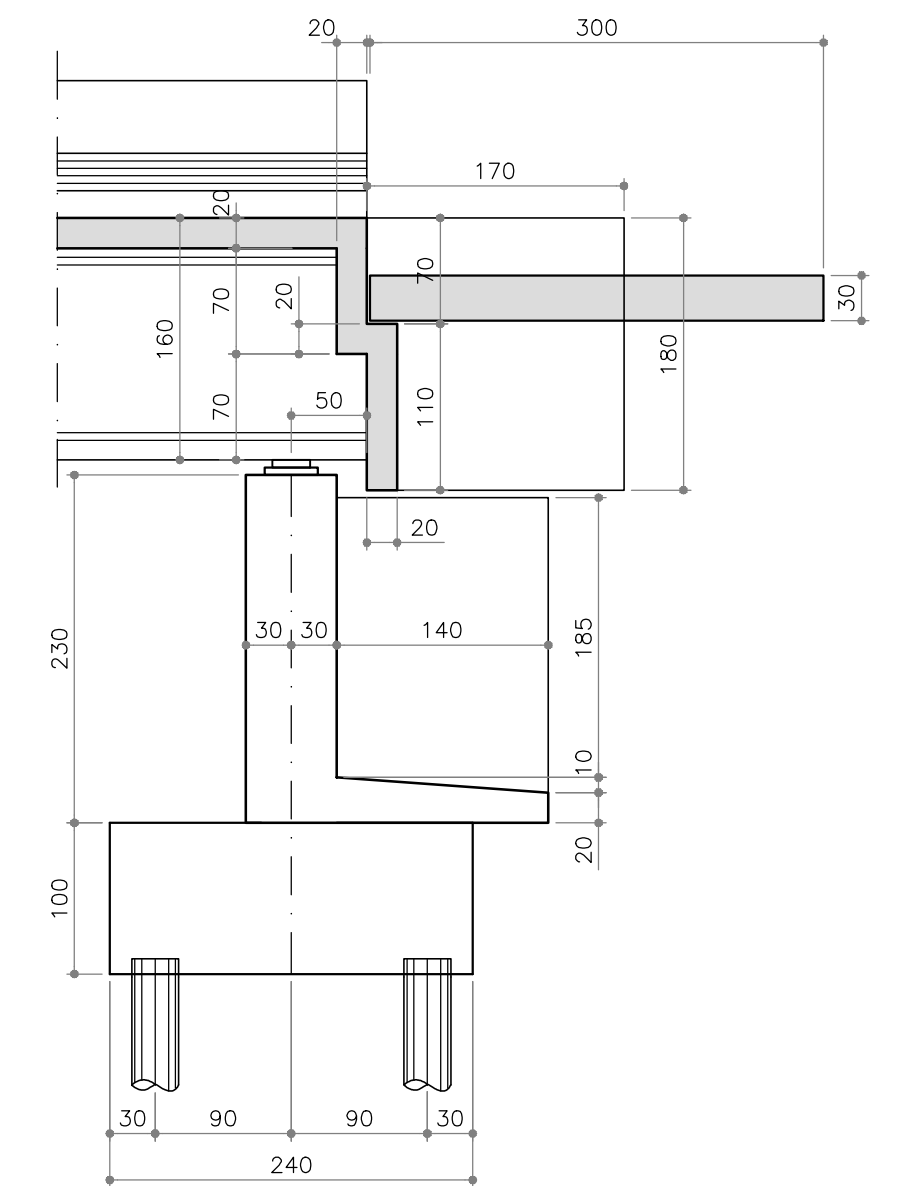
ELEVAÇÃO
ESC: 1/75



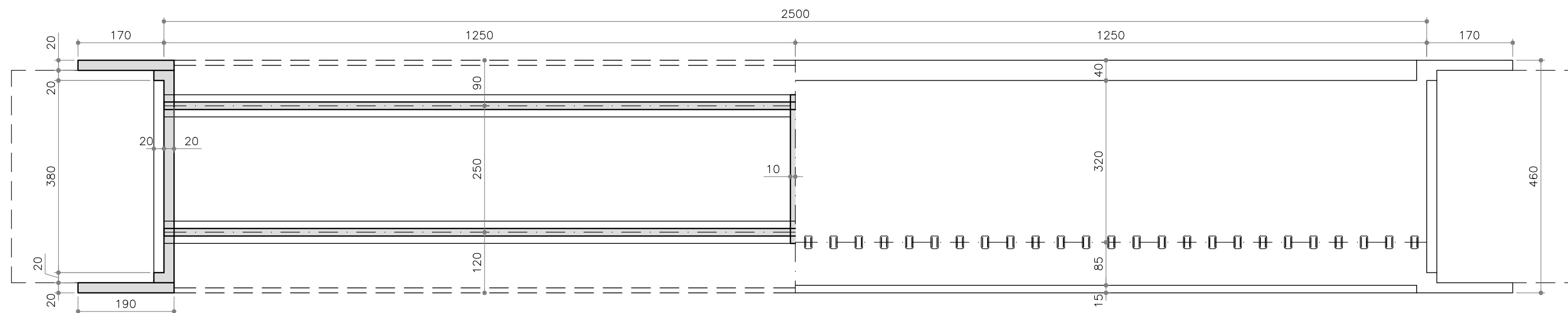
SEÇÃO TRANSVERSAL
ESC: 1/50



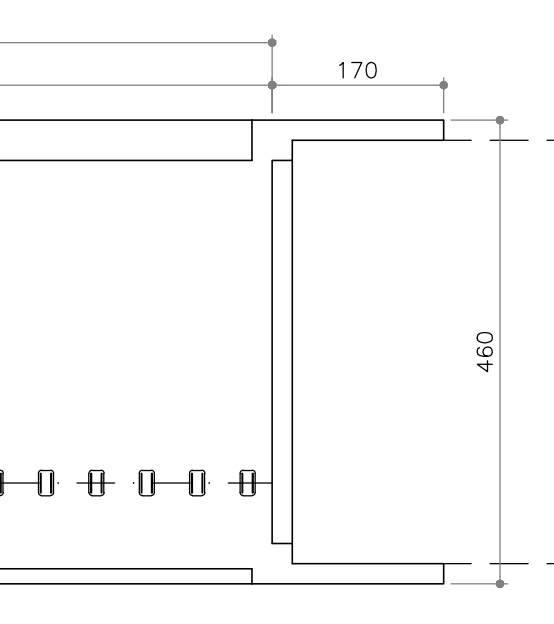
DETALHE DOS ENCONTROS
ESC: 1/50



MEIO-CORTE INFERIOR
ESC: 1/75



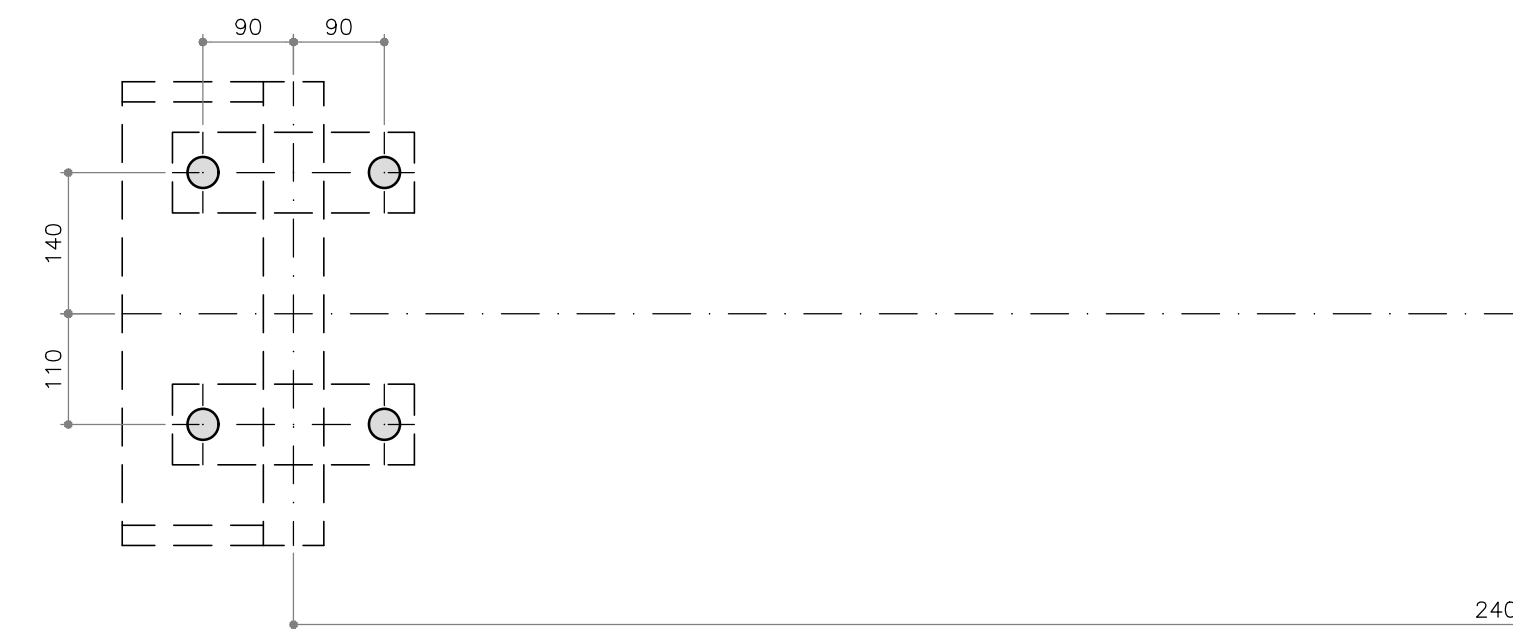
MEIA-VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75



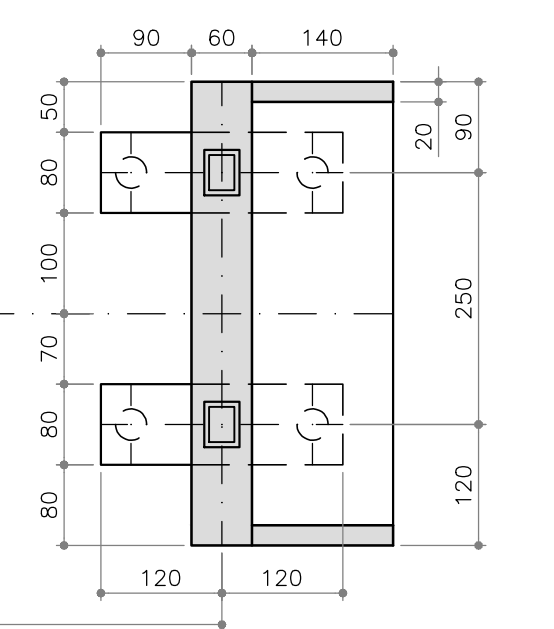
PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC: 1/500



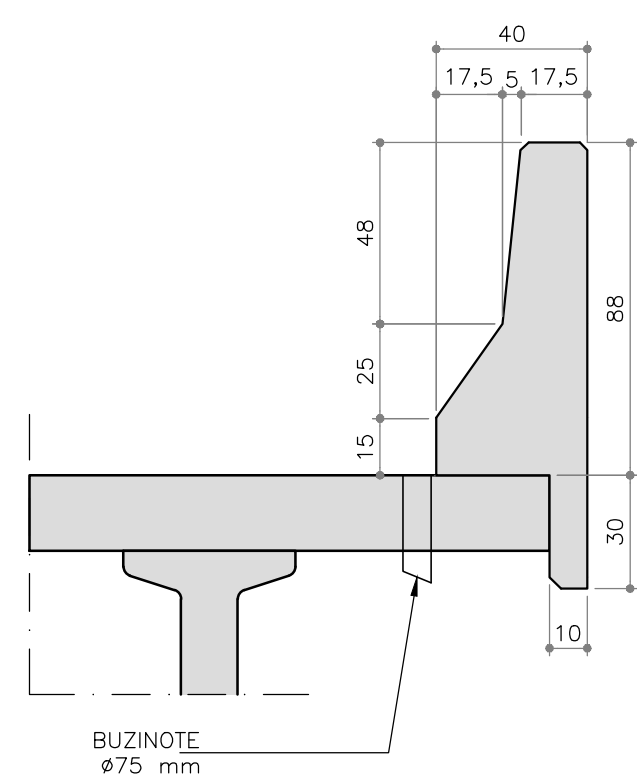
MEIO-CORTE INFERIOR
ESC: 1/75



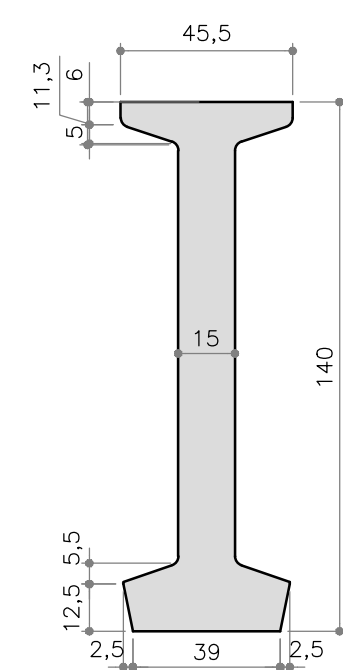
MEIA-VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75



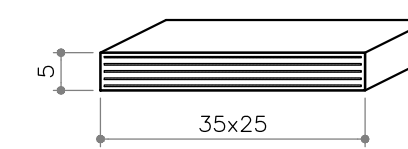
DETALHE DA BARREIRA LATERAL
ESC: 1/20



DETALHE DA VIGA PRÉ-FABRICADA
ESC: 1/20



DETALHE DOS APARELHOS DE APOIO
ESC: 1/10



- NOTAS:**
- 1 - COTAS EM CENTIMETRO, NIVEIS E COORDENADAS EM METRO;
 - 2 - OBRA COMPATÍVEL COM TB-45 INDICADO NA NBR-7188 "CARGA MÓVEL EM PONTE RODOVIÁRIA E PASSARELA DE PEDESTRES";
 - 3 - MATERIAS:
 - 3.1 - CONCRETO:
 - superestrutura fck ≥ 40 MPa, FATOR α/c ≤ 0,40;
 - 3.2 - AÇO:
 - AÇO CA-50A (fyk > 500MPa);
 - AÇO CP-210RB (fyk > 2100MPa);
 - 3.3 - APARELHOS DE POIO
 - NEOPRENE FRETADO DUREZA SHORE A60



REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

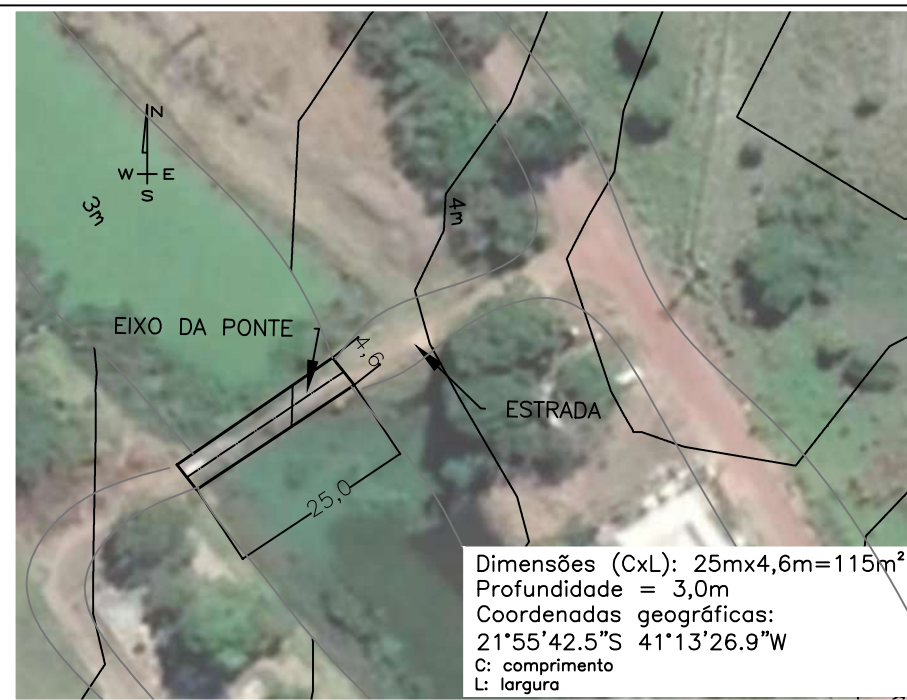
Descrição: Ponte Nogueira (21°55'42.5"S 41°13'28.8"W) - Distrito: Tocos - Localidade: Alto de Areia - Sub-bacia RX-IX: Feia - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL

DATA: ABRIL/22
FOLHA: 01/01



1 ALTIMETRIA SOBRE IMAGEM DE SATÉLITE

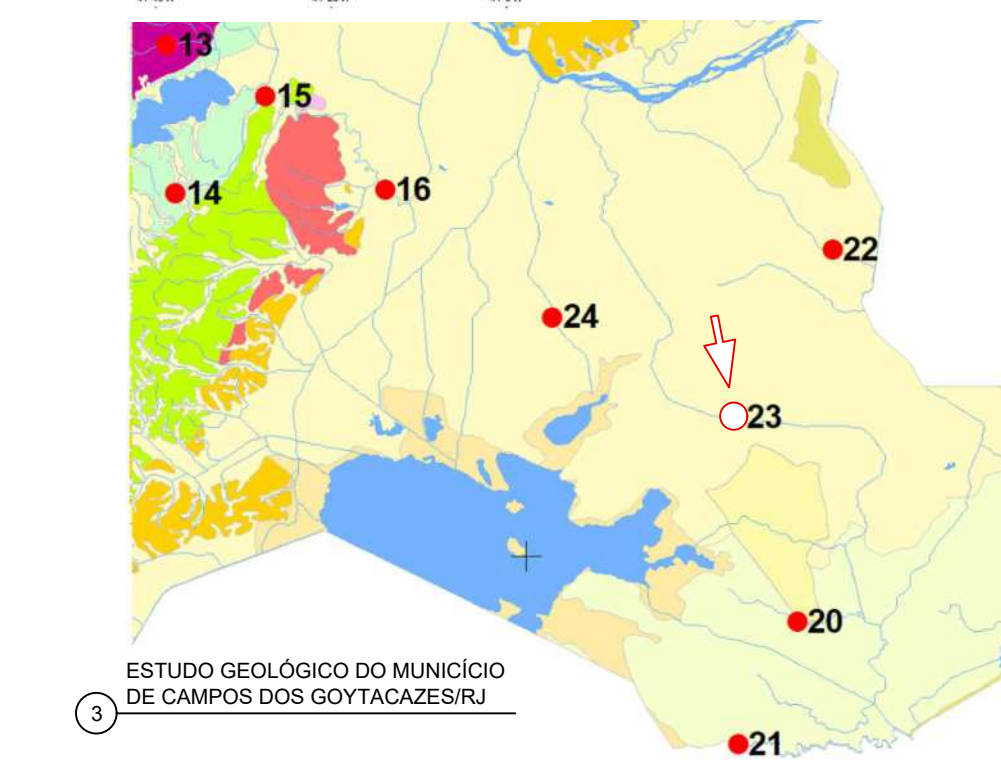
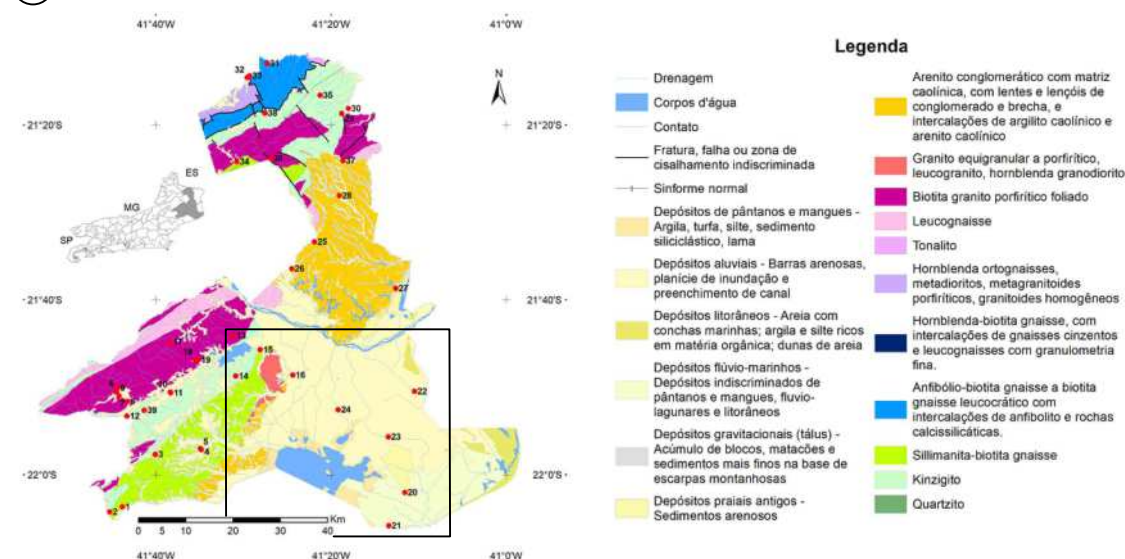


2 PLANTA DE SITUAÇÃO

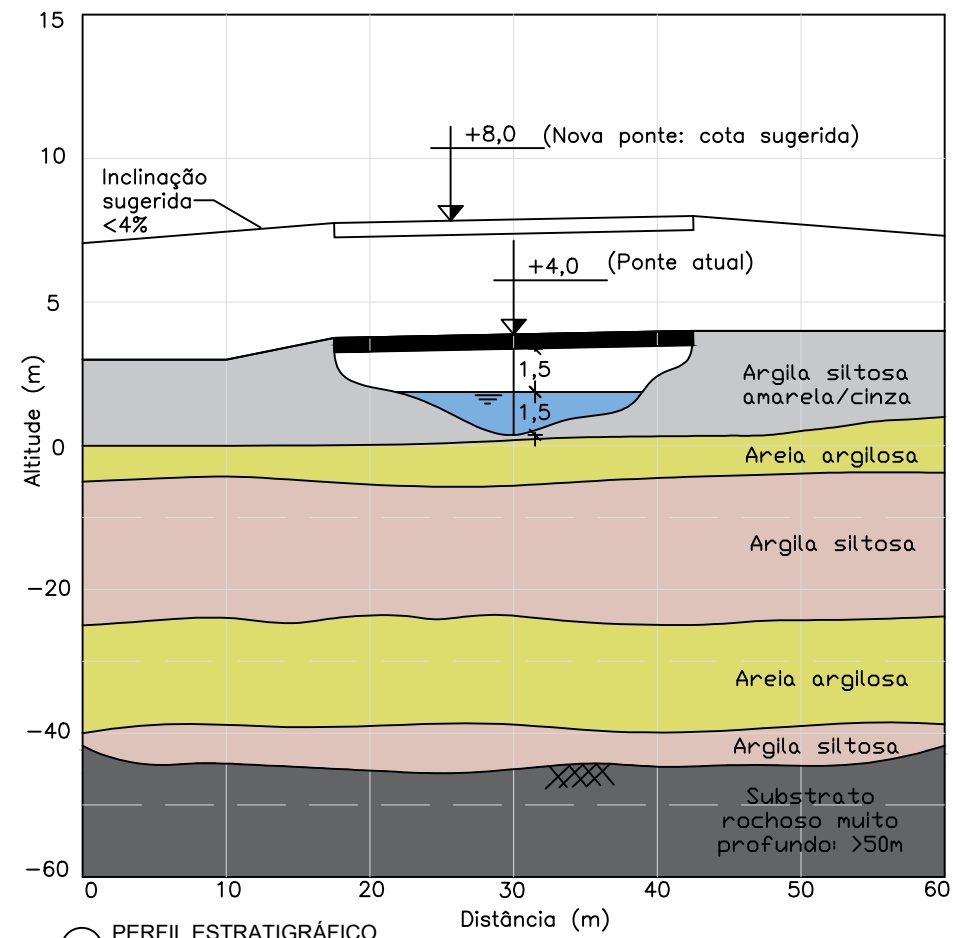


5 IMAGEM DO TRECHO DE TRAVESSIA

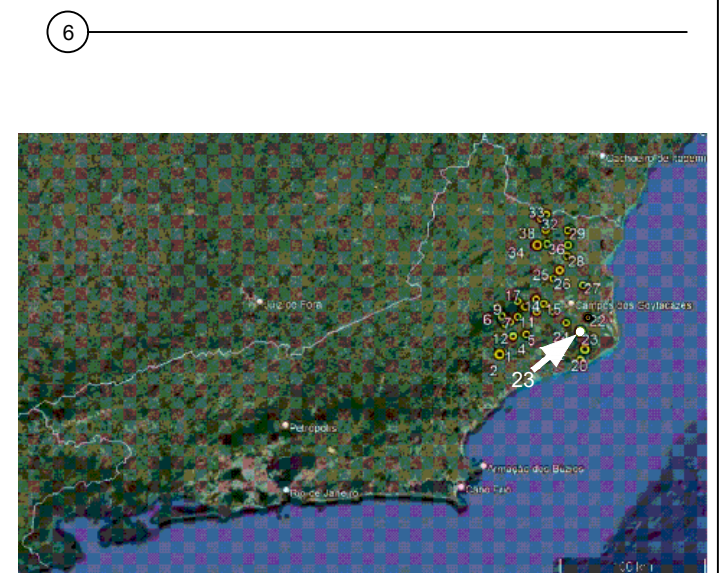
Dimensões (CxL): 25mx4,6m=115m²
 Profundidade = 3,0m
 Coordenadas geográficas:
 21°55'42.5"S 41°13'26.9"W
 C: comprimento
 L: largura



3 ESTUDO GEOLÓGICO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ



4 PERFIL ESTRATIGRÁFICO



6 DISPOSIÇÃO ESPACIAL DAS PONTES NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

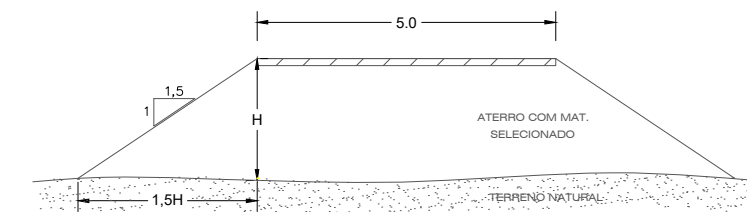
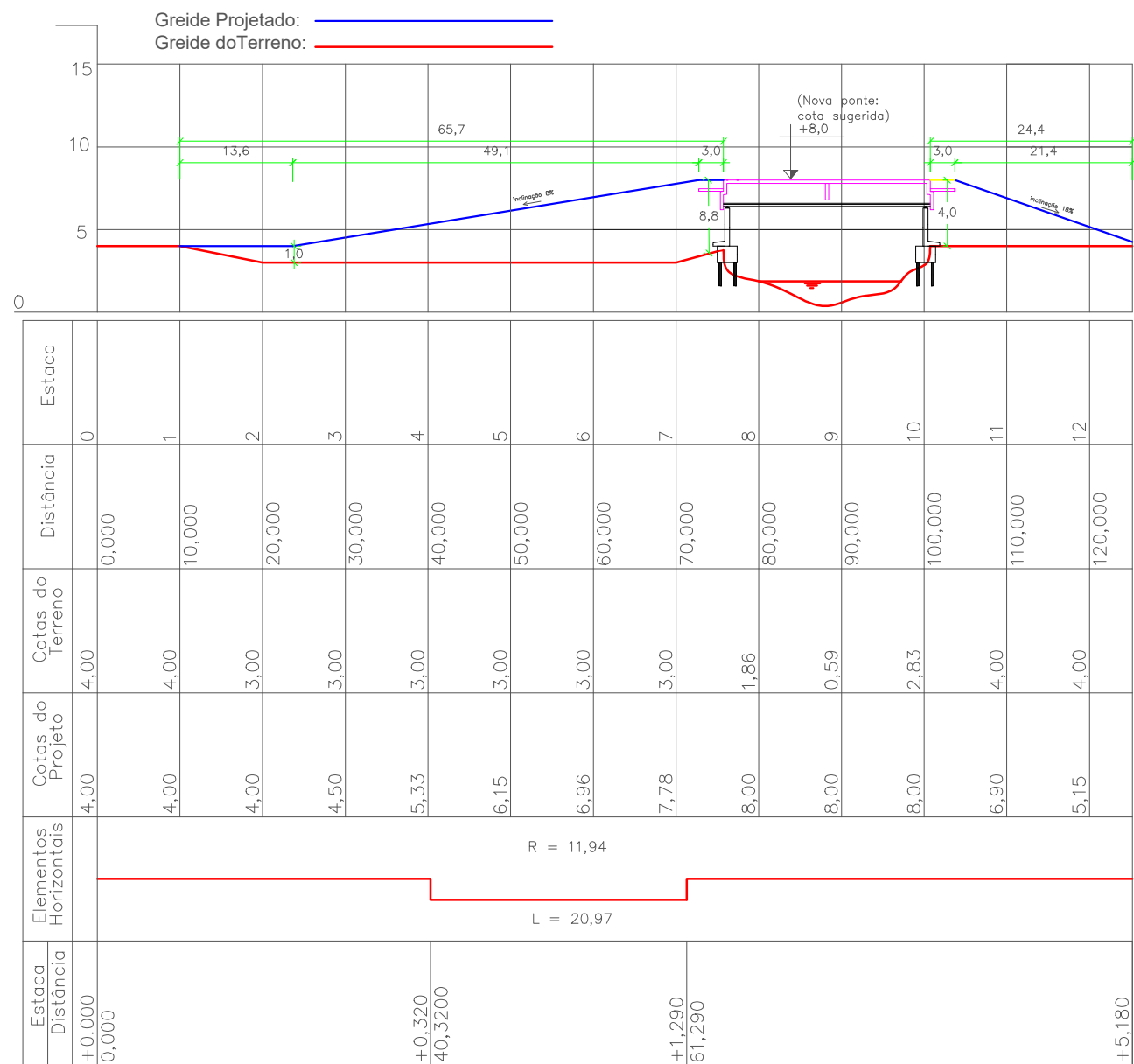


REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

Descrição: Ponte Nogueira (21°55'42.5"S 41°13'26.9"W) - Distrito: Tocos - Localidade: Alto de Areia - Sub-bacia RX-IX: Feia - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

FOLHA: 01/01

TÍTULO: Altimetria, situação e estudo geológico da região

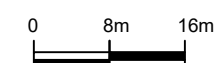


SEÇÃO TÍPICA DO ATERRO

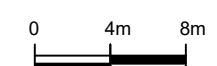
TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-01	92°	11,94	11,53	20,97	E.02+2,71	E.02+17,10

ESCALA GRÁFICA EM X



ESCALA GRÁFICA EM Y



Reabilitação das pontes do sistema viário do interior do município de Campos dos Goytacazes - RJ

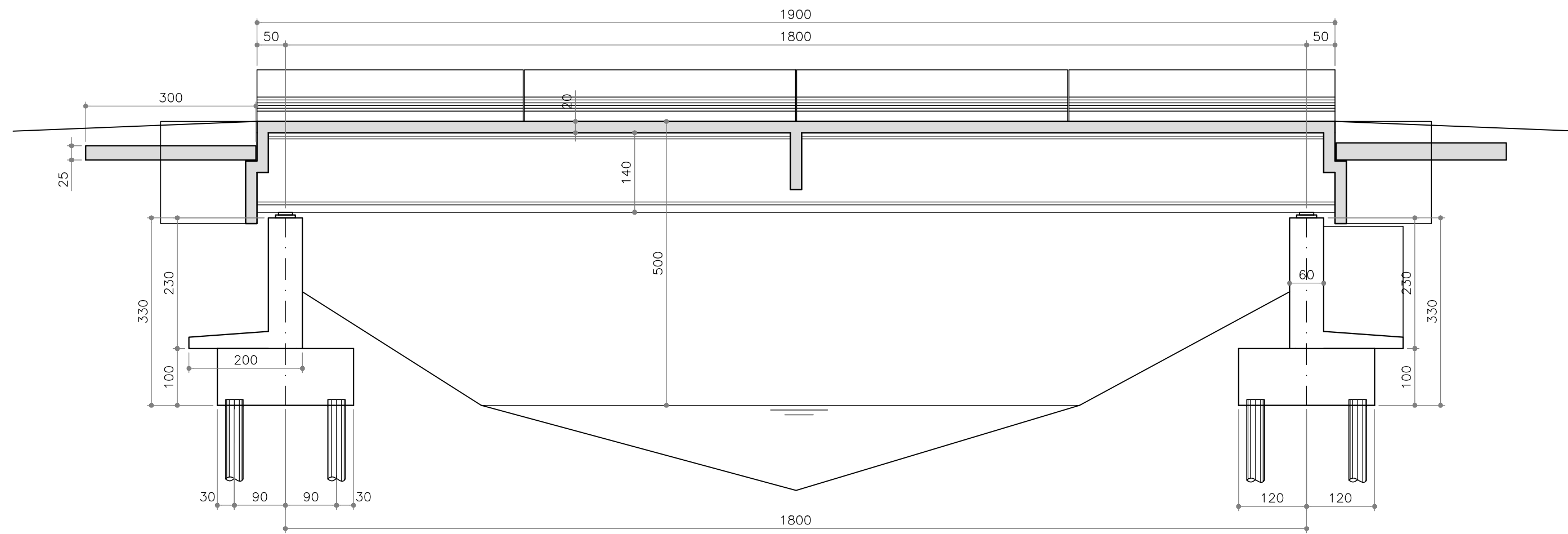
Descrição: Ponte Nogueira (21°55'42.5"S 41°13'26.9"W) - Distrito: Tocos - Localidade: Alto de Areia - Sub-bacia RX-IX: Feia - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

FOLHA:
2/Nogueira

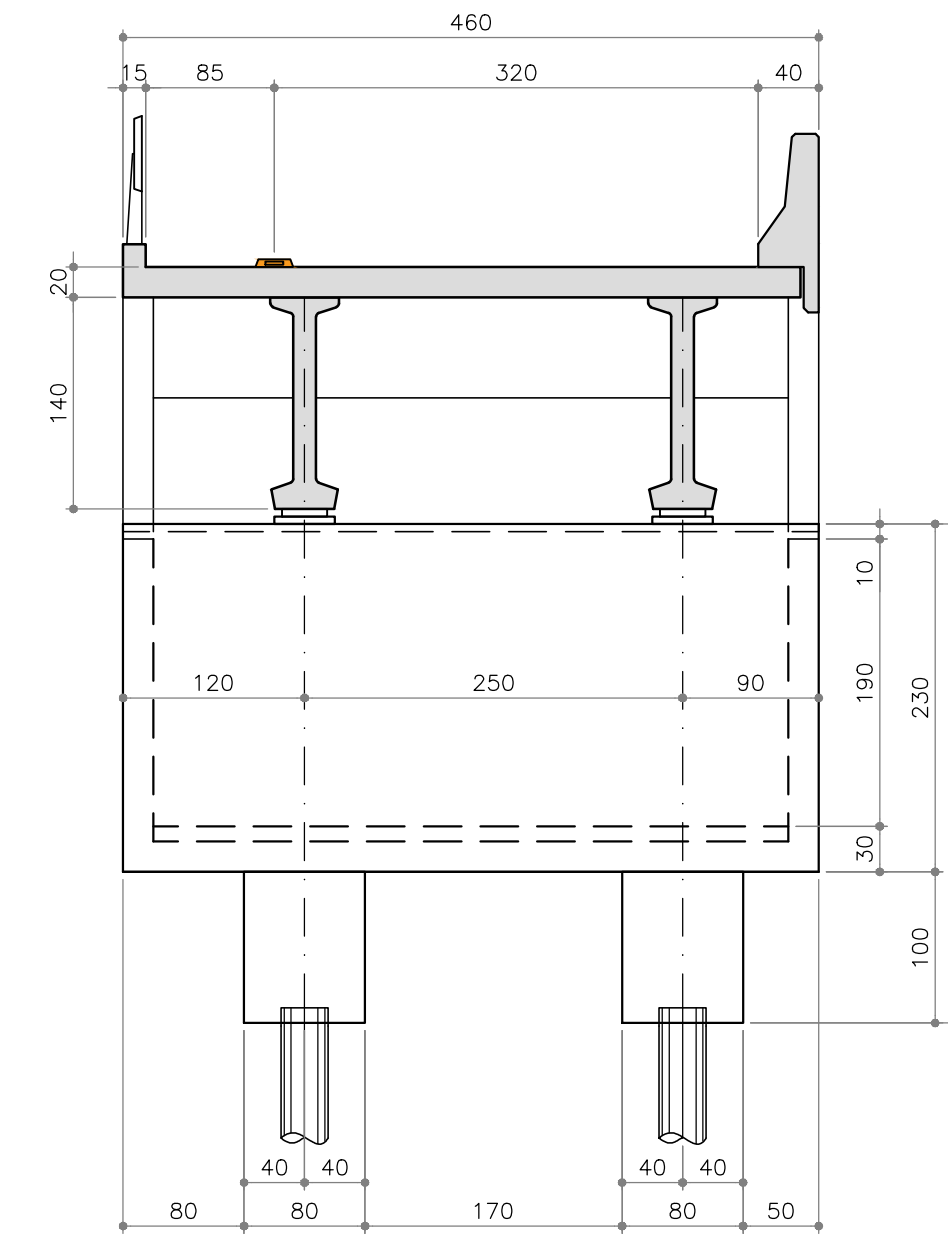


TÍTULO:
PROJETO GEOMETRICO

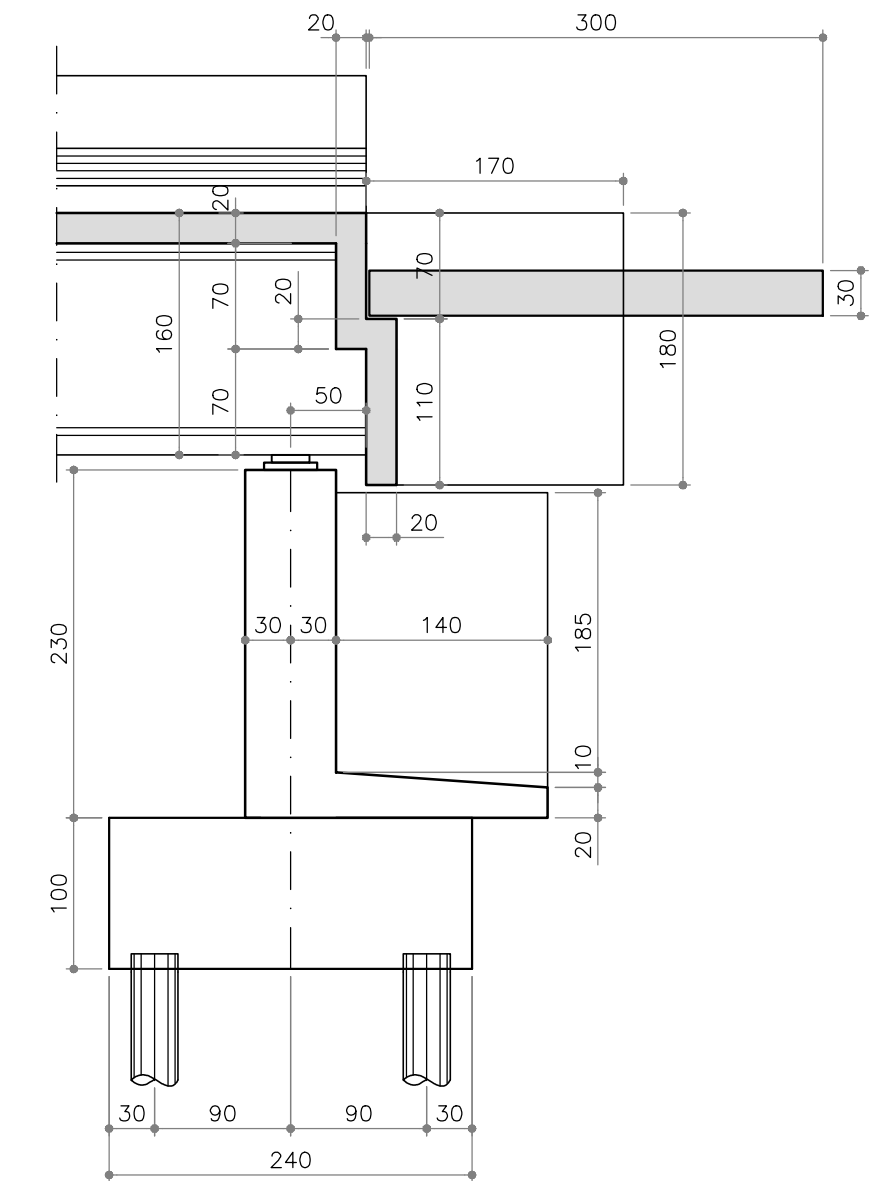
ELEVAÇÃO
ESC: 1/75



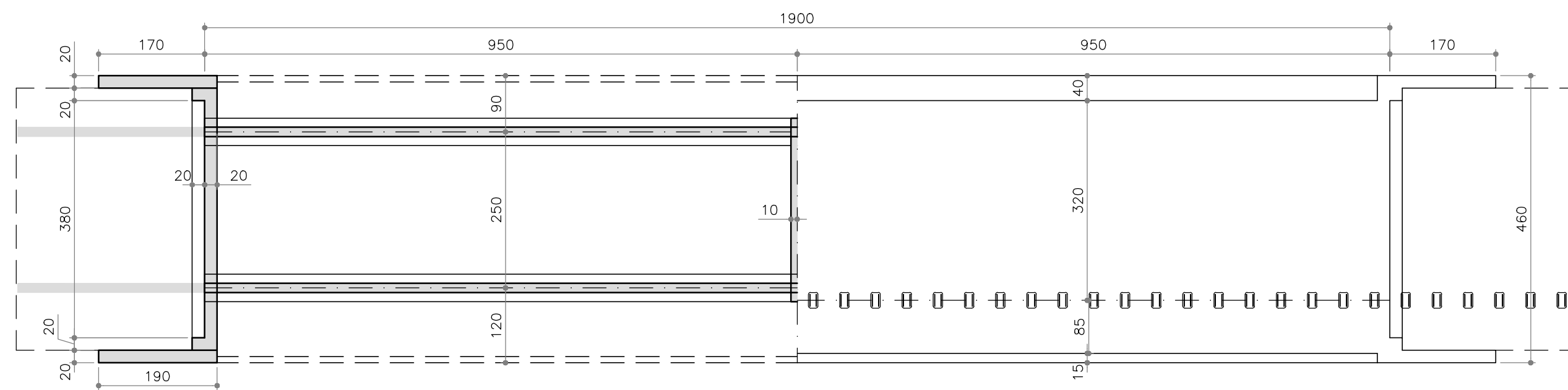
SEÇÃO TRANSVERSAL
ESC: 1/50



DETALHE DOS ENCONTROS
ESC: 1/50



MEIO-CORTE INFERIOR
ESC: 1/75

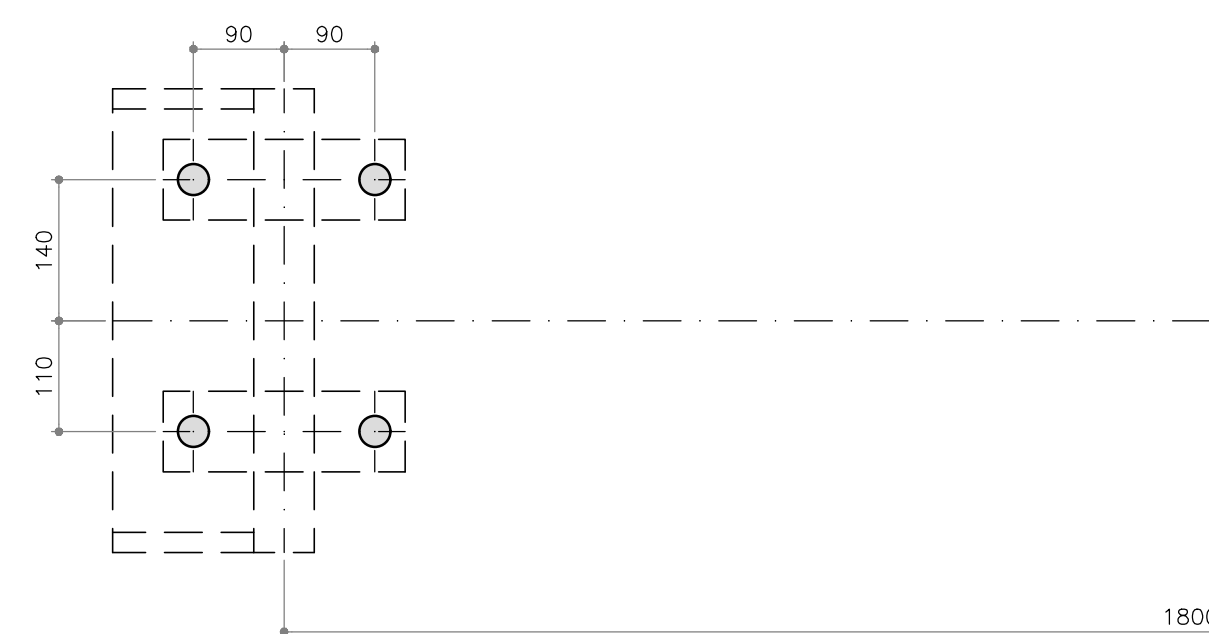


MEIA-VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75

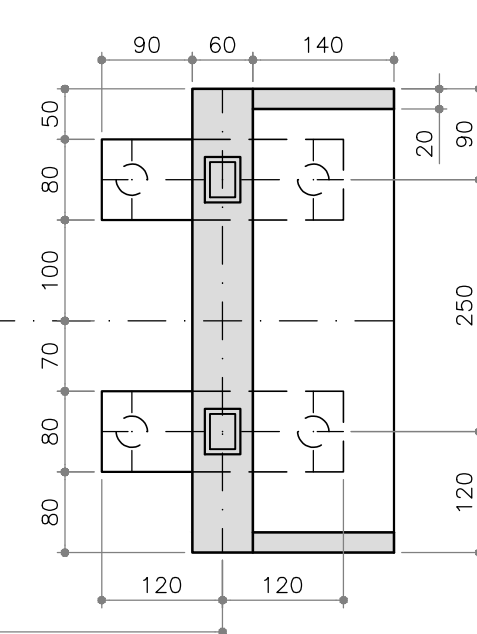
PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC: 1/500



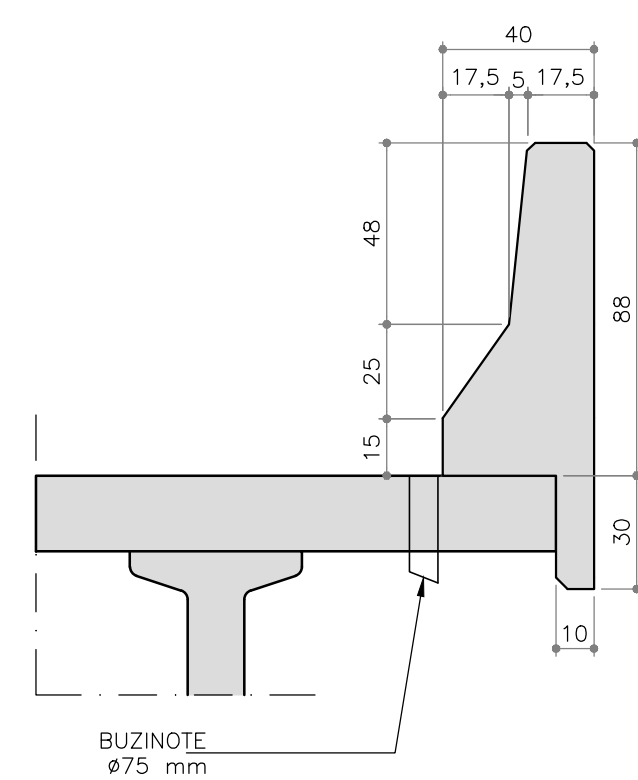
MEIO-CORTE INFERIOR
ESC: 1/75



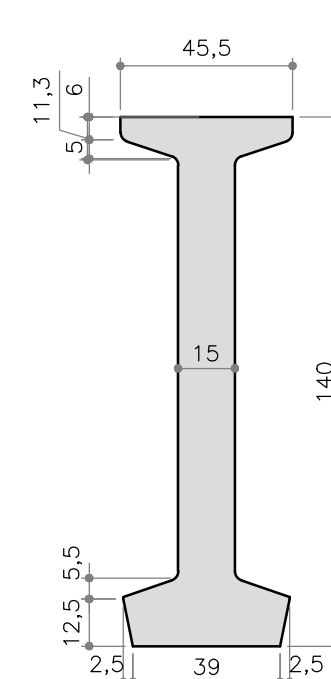
MEIA-VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75



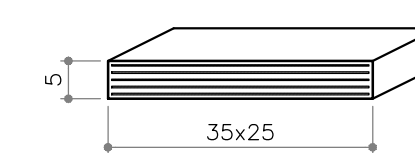
DETALHE DA BARREIRA LATERAL
ESC: 1/20



DETALHE DA VIGA PRÉ-FABRICADA
ESC: 1/20



DETALHE DOS APARELHOS DE APOIO
ESC: 1/10



- NOTAS:**
- 1 - COTAS EM CENTIMETRO, NIVEIS E COORDENADAS EM METRO;
 - 2 - OBRA COMPATÍVEL COM TB-45 INDICADO NA NBR-7188 "CARGA MÓVEL EM PONTE RODOVIÁRIA E PASSARELA DE PEDESTRES";
 - 3 - MATERIAS:
 - 3.1 - CONCRETO:
 - superestrutura fck ≥ 40 MPa, FATOR α/c ≤ 0,40;
 - 3.2 - AÇO:
 - AÇO CA-50A (fyk > 500MPa);
 - AÇO CP-210RB (fyk > 2100MPa);
 - 3.3 - APARELHOS DE POIO
 - NEOPRENE FRETADO DUREZA SHORE A60



REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

Descrição: Ponte Balança do Jair (21°50'29.4"S 41°10'28.1"W) - Distrito: São Sebastião - Localidade: Espinho - Sub-bacia RX-IX: Paraíba do Sul - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

DATA: ABRIL/22



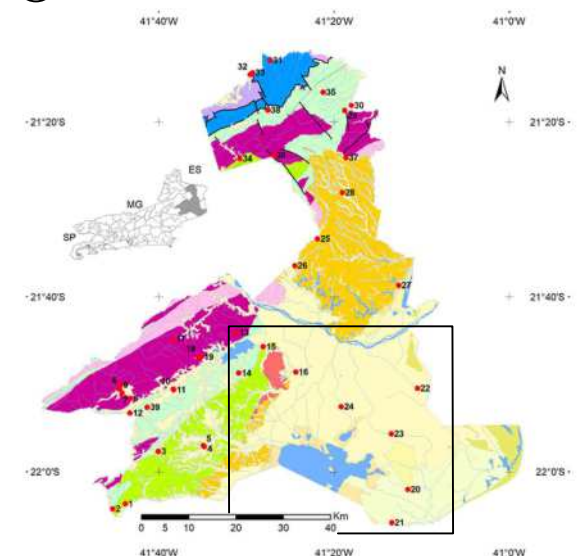
TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL

FOLHA: 01/01



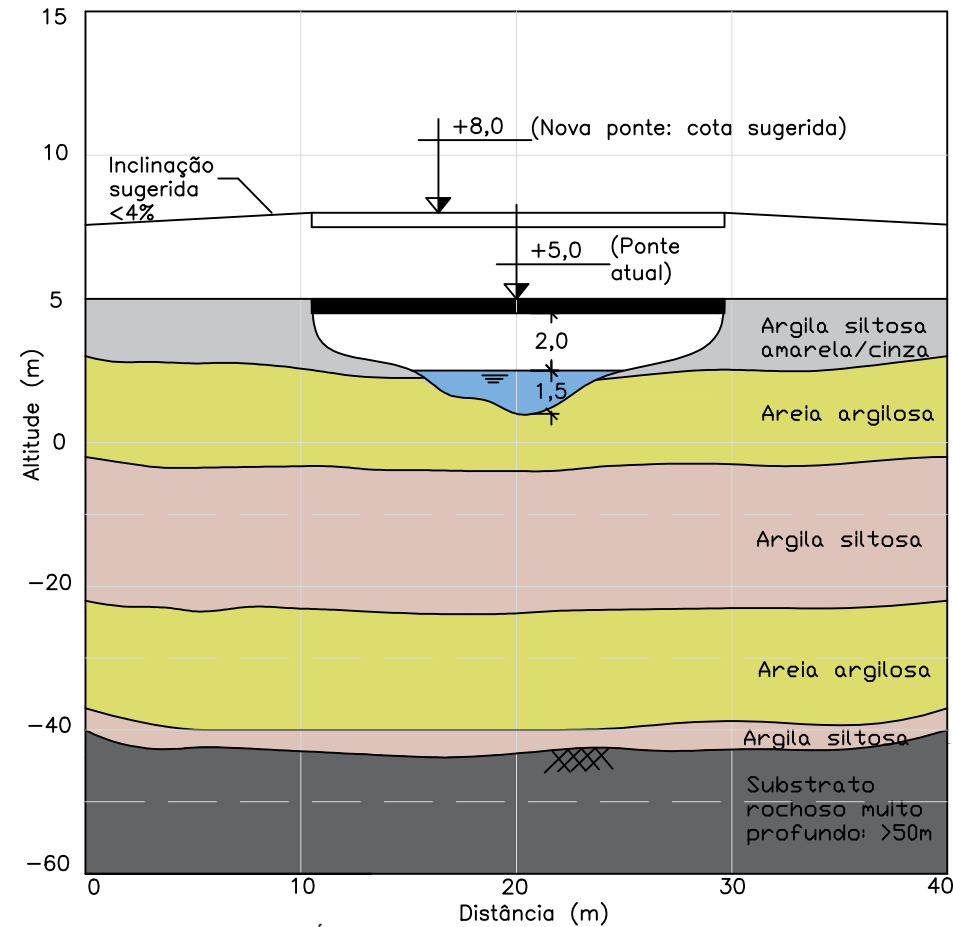
5 IMAGEM DO TRECHO DE TRAVESSIA

1 ALTIMETRIA SOBRE IMAGEM DE SATÉLITE



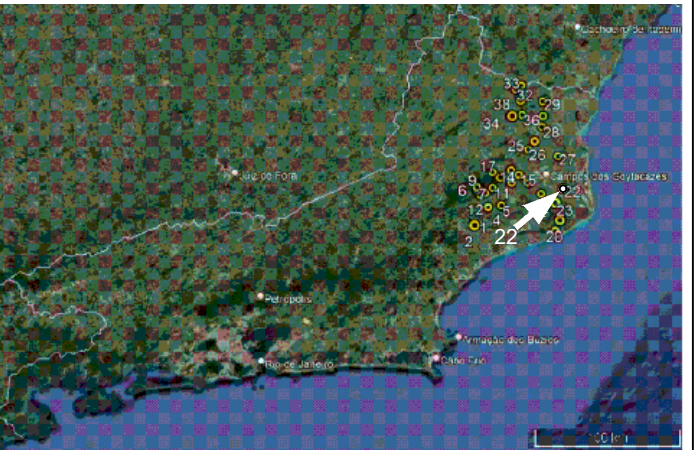
- Legenda**
- Drenagem
 - Corpos d'água
 - Contato
 - Fratura, falha ou zona de cisalhamento indiscriminada
 - Sinforme normal
 - Depósitos de pântanos e mangues - Argila, turfa, silte, sedimento siliciclástico, lama
 - Depósitos aluviais - Barras arenosas, planície de inundação e preenchimento de canal
 - Depósitos litorâneos - Areia com conchas marinhas; argila e silte ricos em matéria orgânica; dunas de areia
 - Depósitos flúvio-marinhos - Depósitos indiscriminados de pântanos e mangues, fluvio-lagunares e litorâneos
 - Depósitos gravitacionais (tálus) - Acúmulo de blocos, matacões e sedimentos mais finos na base de escarpas montanhosas
 - Depósitos praias antigas - Sedimentos arenosos
 - Arenito conglomerático com matriz calcinica, com lentas e lençóis de conglomerado e brecha, e intercalações de argilo calcinico e arenito calcinico
 - Granito equigranular a porfirítico, leucogranito, hornblenda granodiorito
 - Biotita granito porfirítico foliado
 - Leucognaisse
 - Tonalito
 - Hornblenda ortognaises, metadioritos, metagranitoides porfiríticos, granitoides homogêneos
 - Hornblenda-biotita gnaisse, com intercalações de gnaises cinzentos e leucognaises com granulometria fina.
 - Amfibólio-biotita gnaisse a biotita gnaisse leucocrático com intercalações de amfibólio e rochas calcissilicáticas.
 - Sillimanita-biotita gnaisse
 - Kinzigitó
 - Quartzito

2 PLANTA DE SITUAÇÃO

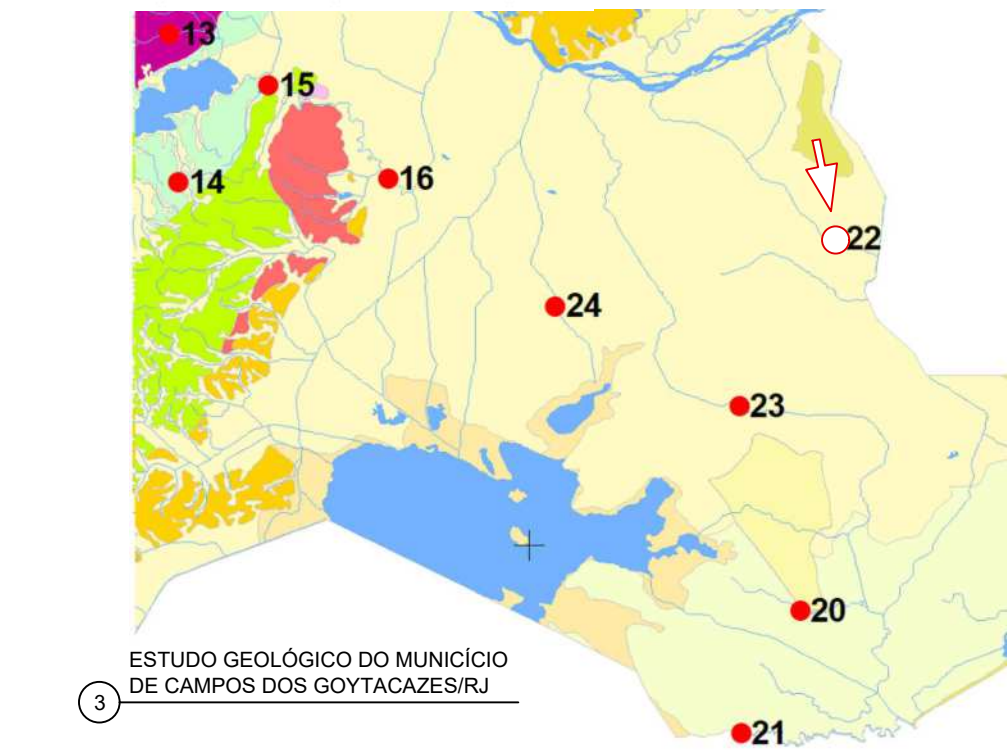


4 PERFIL ESTRATIGRÁFICO

6



7 DISPOSIÇÃO ESPACIAL DAS PONTES NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO



3 ESTUDO GEOLÓGICO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ



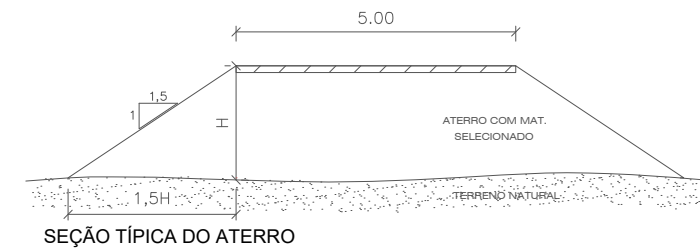
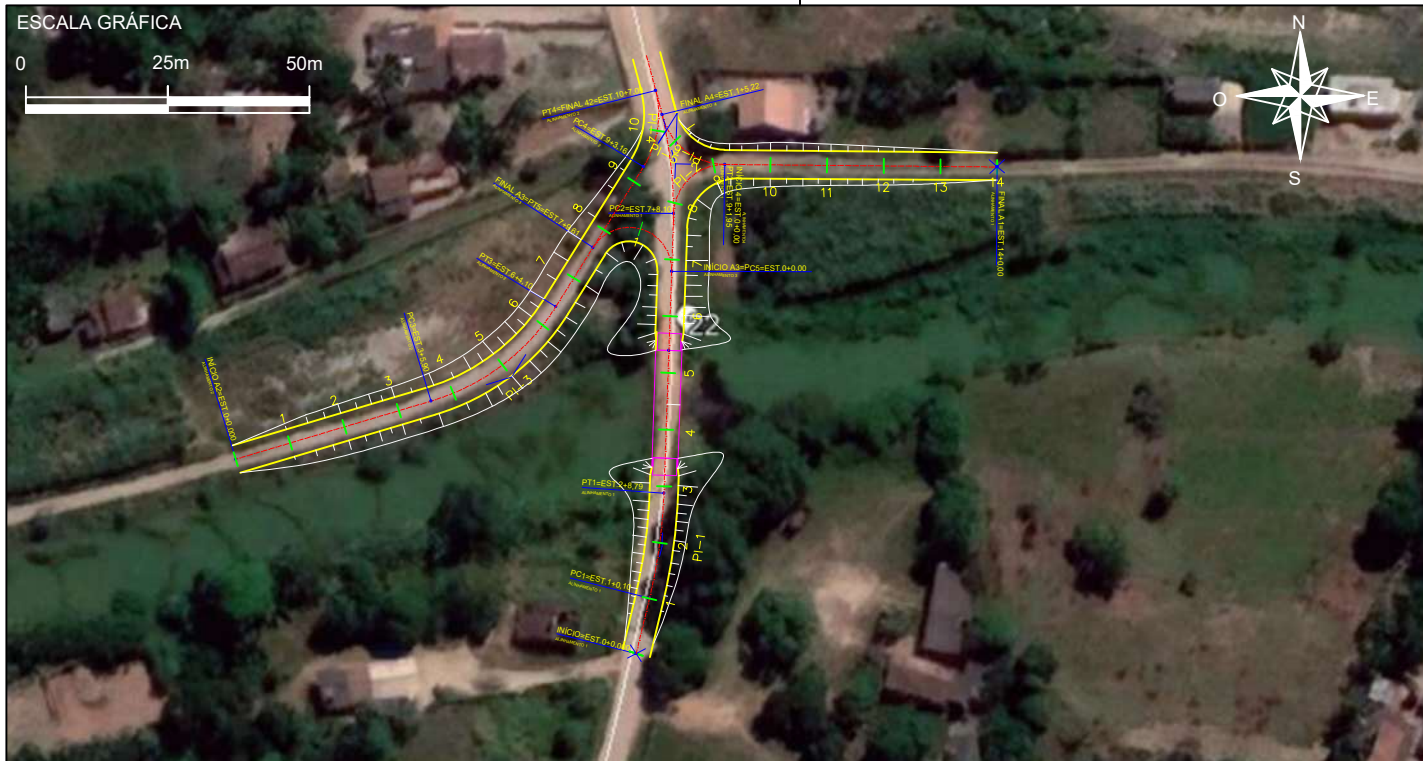
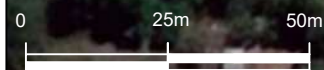
REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

LOCALIDADE: Ponte Balança do Jair (21°50'29.4"S 41°10'28.1"W) - Município de Campos dos Goytacazes-RJ

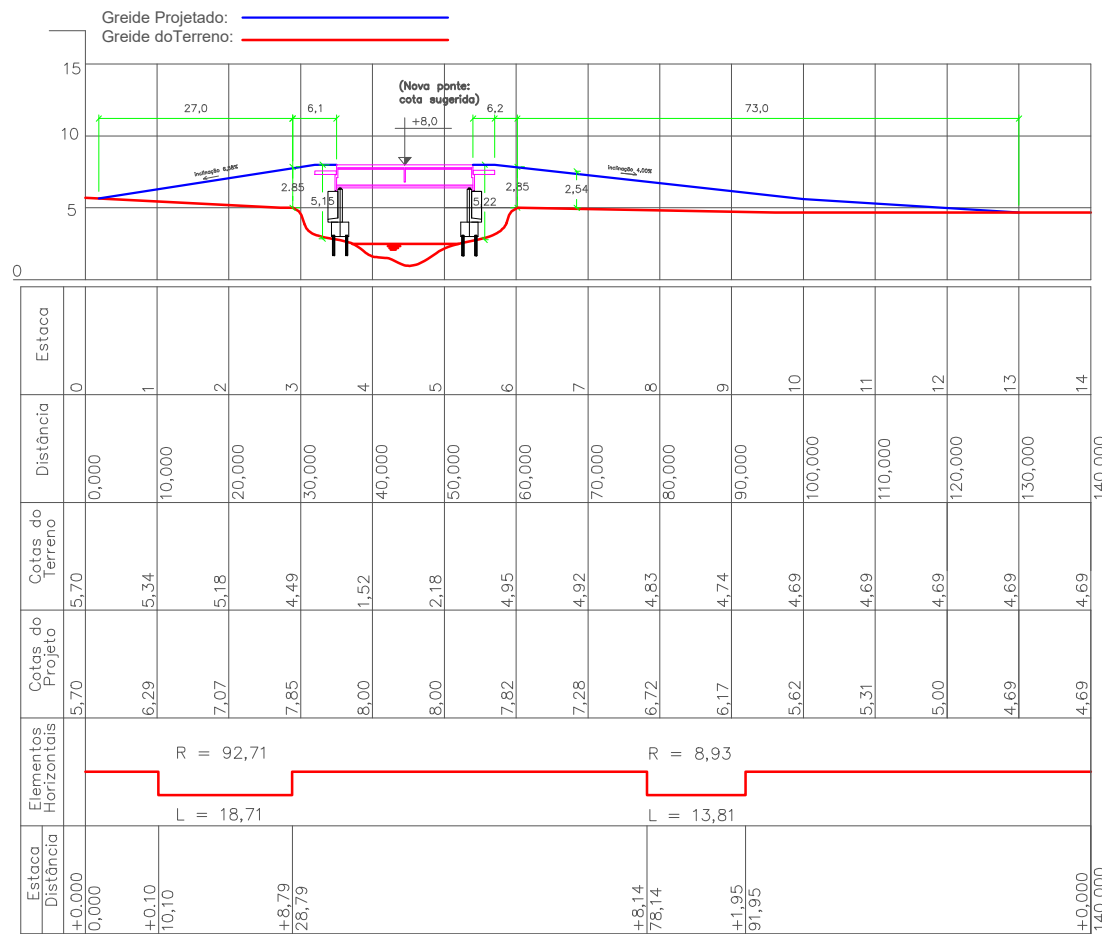
FOLHA: 1/Balança do Jair

TÍTULO: Altimetria, situação e estudo geológico da região

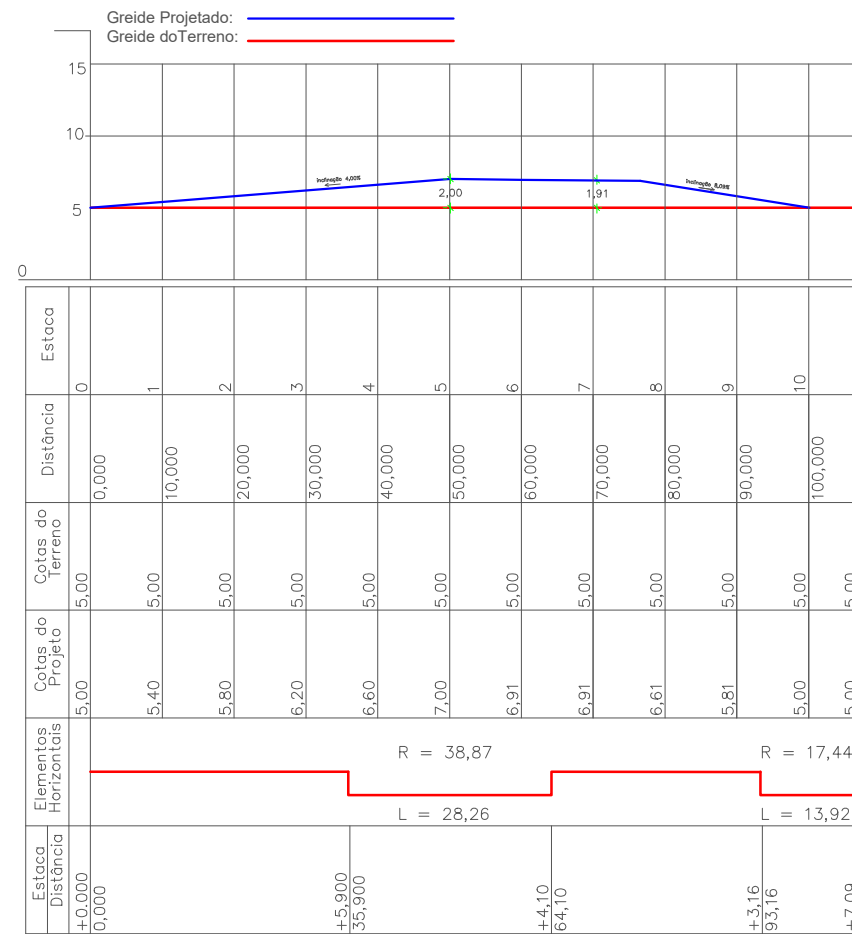
ESCALA GRÁFICA



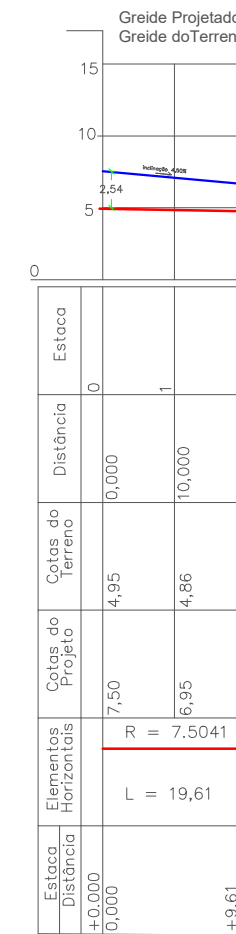
ALINHAMENTO 1



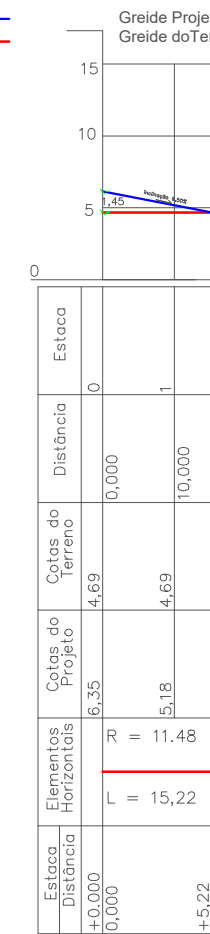
ALINHAMENTO 2



ALINHAMENTO 3



ALINHAMENTO 4

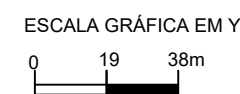
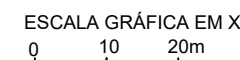


CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-01	12°	92,71	9,39	18,71	E.01+0,08	E.02+8,80
C-02	89°	8,93	8,70	13,81	E.07+8,20	E.09+1,95

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-04	74°	11,48	8,70	15,22	E.00+0,00	E.01+5,22

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-05	148°	7.5041	27,90	19,61	E.00+0,00	E.01+9,61

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-04	47°	17,44	7,60	13,92	E.09+3,16	E.10+7,09
C-03	41°	38,87	14,70	28,26	E.03+5,84	E.06+4,10



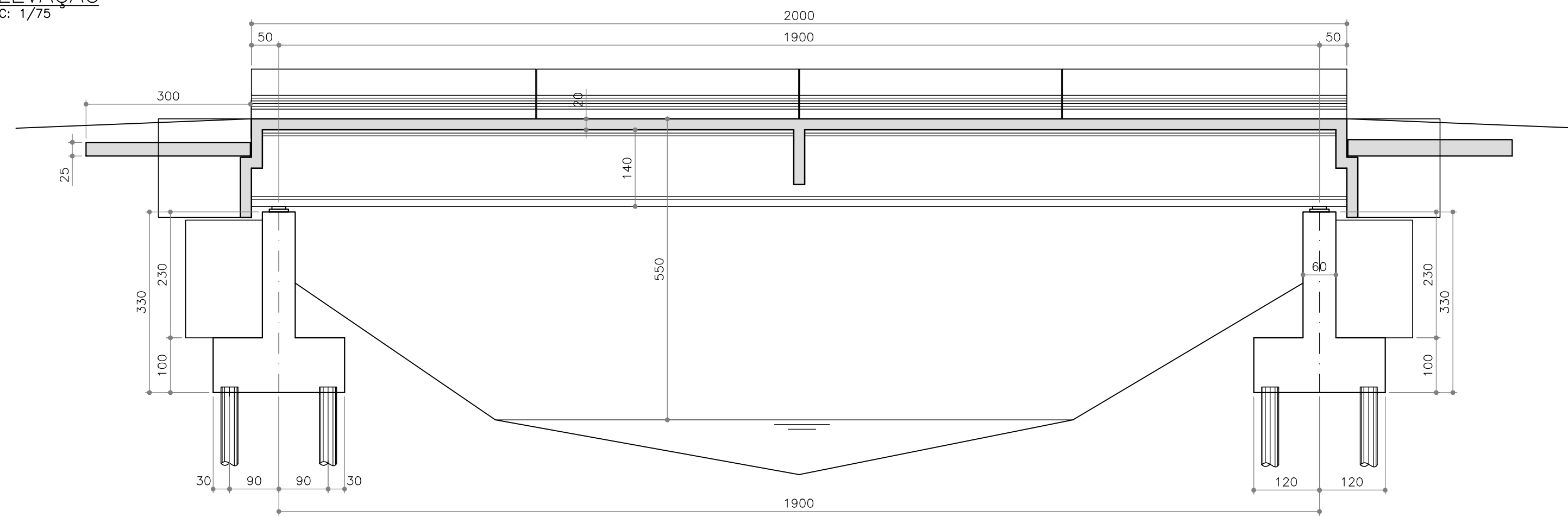
Reabilitação das pontes do sistema viário do interior do município de Campos dos Goytacazes - RJ

TRECHO: Ponte Balança do Jair (21°50'29.4"S 41°10'28.1"W) - Município de Campos dos Goytacazes-RJ

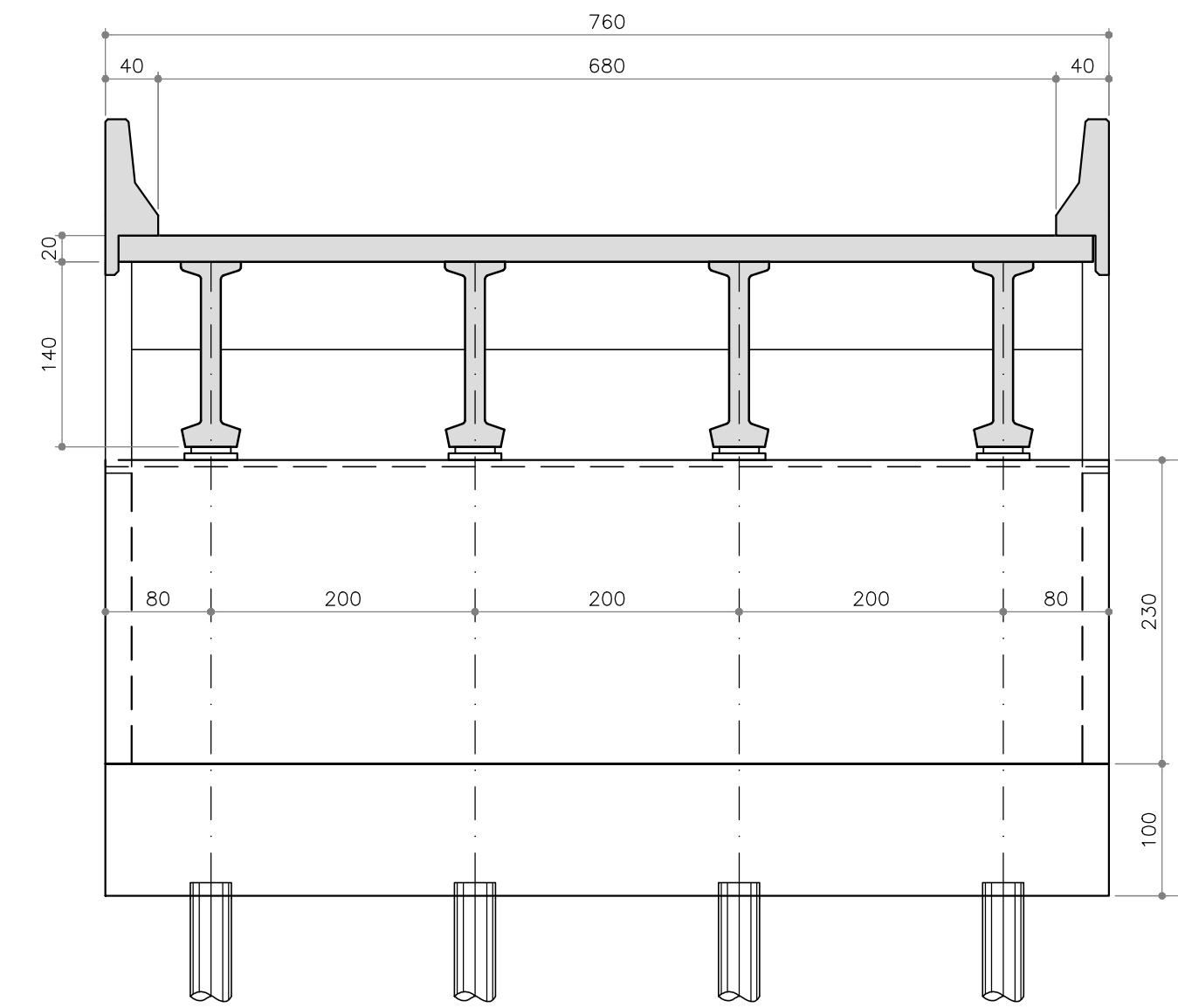
FOLHA: 2/Balança do Jair

TÍTULO: PROJETO GEOMETRICO

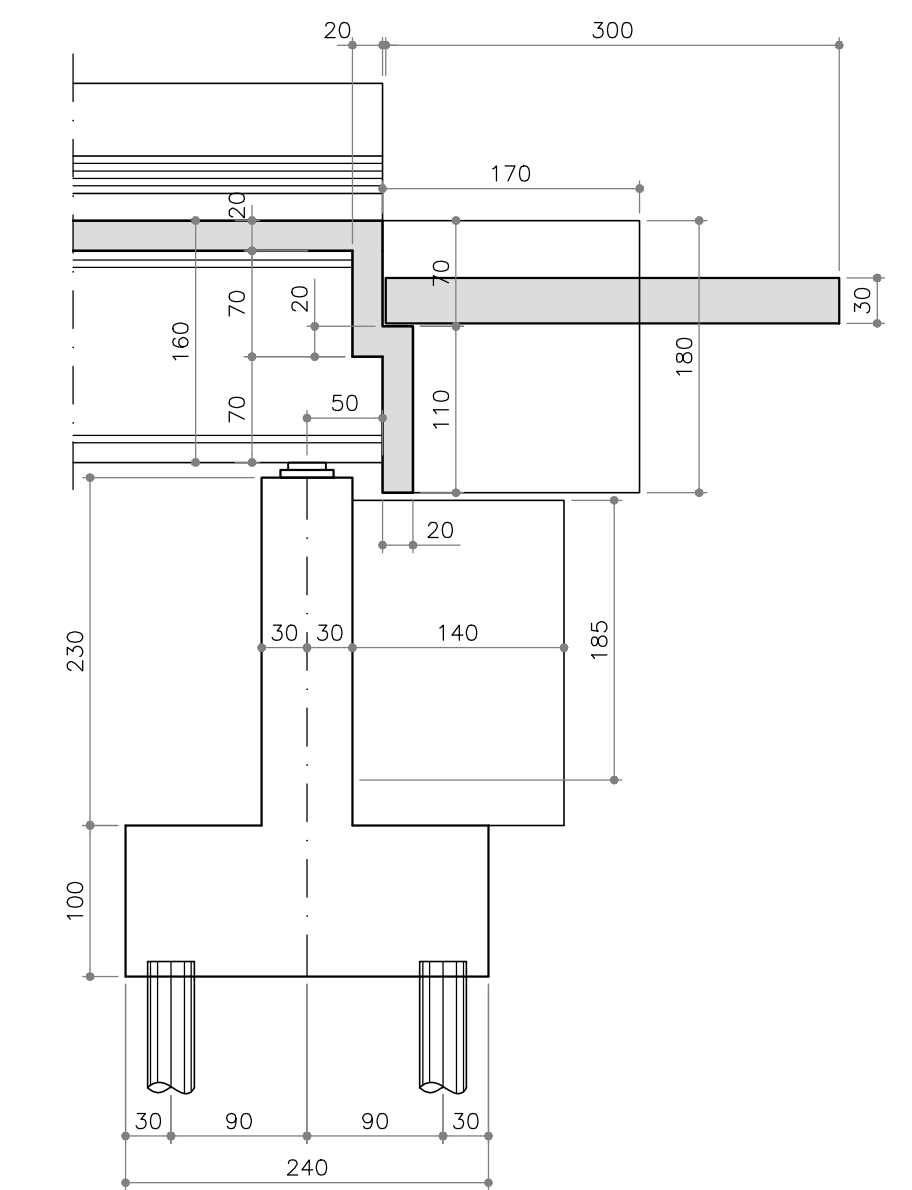
ELEVAÇÃO
ESC: 1/75



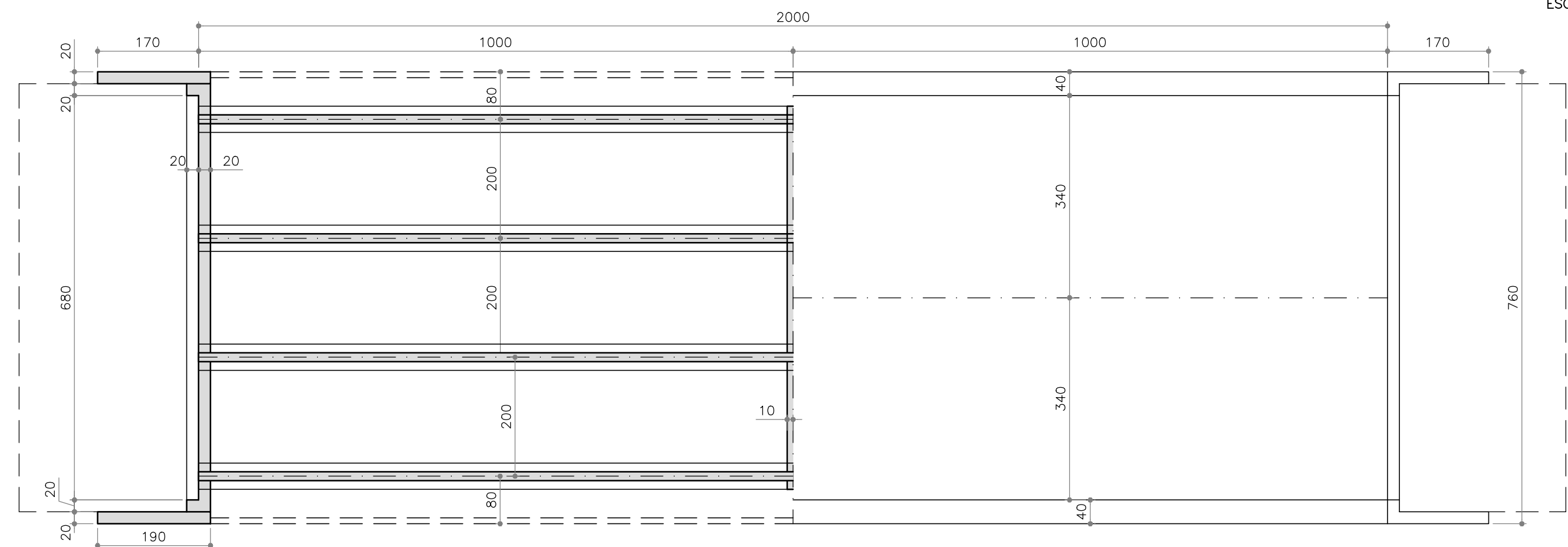
SEÇÃO TRANSVERSAL
ESC: 1/50



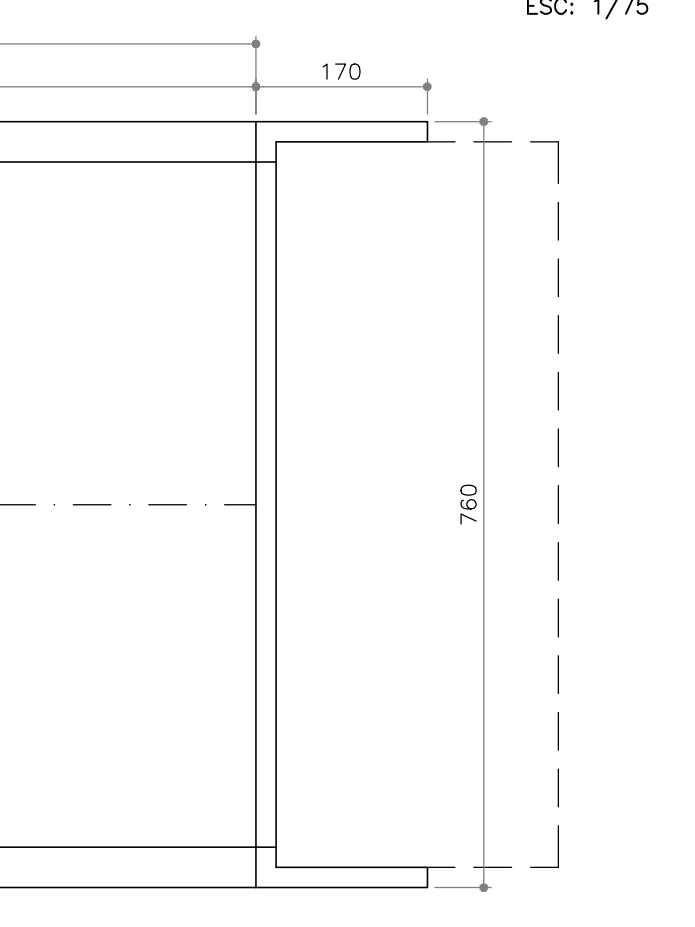
DETALHE DOS ENCONTROS
ESC: 1/50



MEIO-CORTE INFERIOR
ESC: 1/75



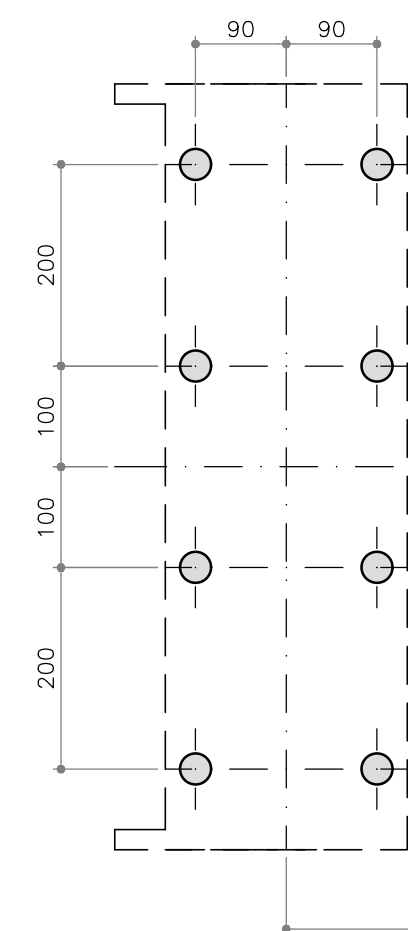
MEIA-VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75



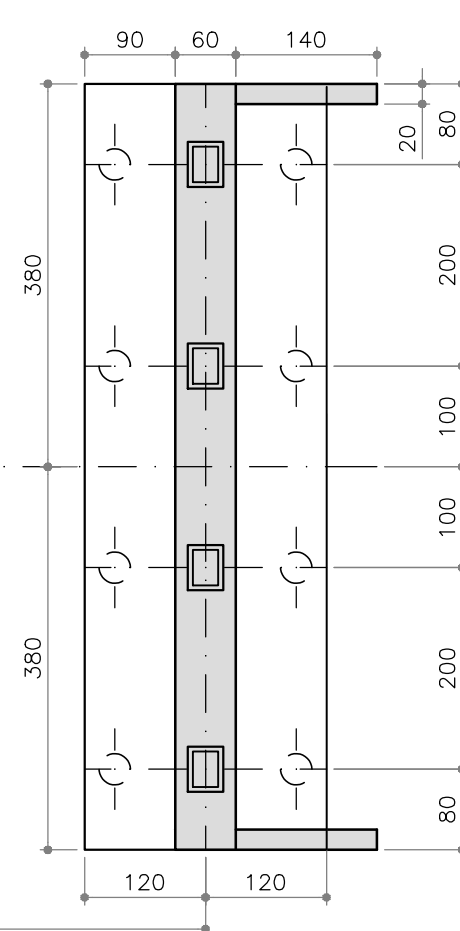
PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC: 1/500



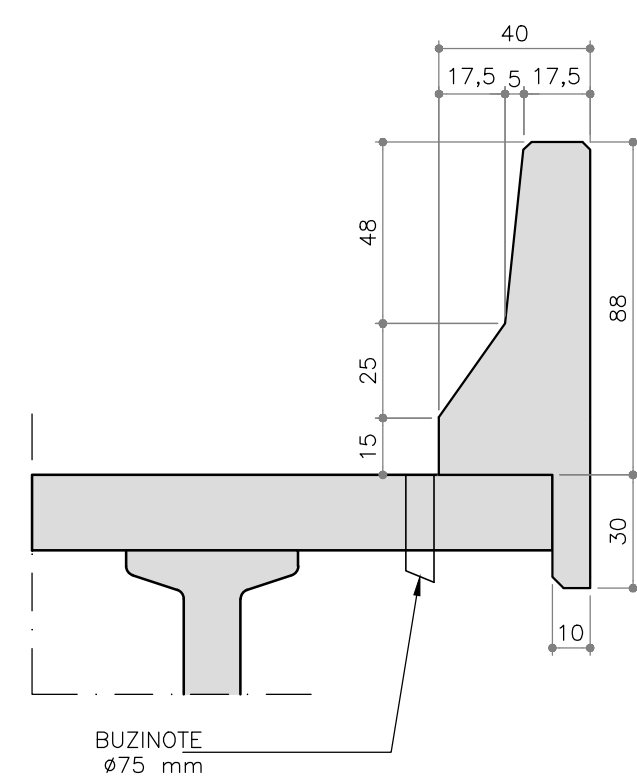
MEIO-CORTE INFERIOR
ESC: 1/75



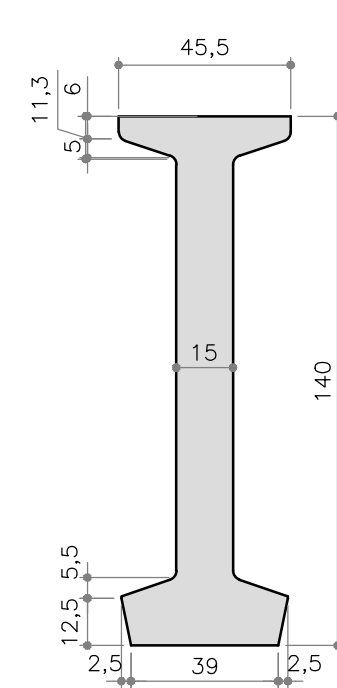
MEIA-VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75



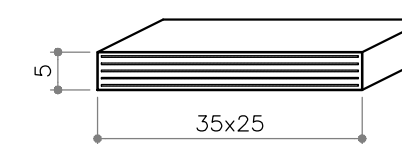
DETALHE DA BARREIRA LATERAL
ESC: 1/20



DETALHE DA VIGA PRÉ-FABRICADA
ESC: 1/20



DETALHE DOS APARELHOS DE APOIO
ESC: 1/10



- NOTAS:**
- COTAS EM CENTÍMETRO, NIVEIS E COORDENADAS EM METRO;
 - OBRA COMPATÍVEL COM TB-45 INDICADO NA NBR-7188 "CARGA MÓVEL EM PONTE RODOVIÁRIA E PASSARELA DE PEDESTRES";
 - MATERIAS:
 - CONCRETO:
 - superestrutura $f_{ck} \geq 40$ MPa, FATOR $\alpha/c \leq 0,40$;
 - AÇO:
 - AÇO CA-50A ($f_{yk} > 500$ MPa);
 - AÇO CP-210RB ($f_{yk} > 2100$ MPa);
 - APARELHOS DE POIO
 - NEOPRENE FRETADO DUREZA SHORE A60



REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

Descrição: Ponte Baguiera (22°02'04,1"S 41°11'34,2"W) - Distrito: Santo Amaro - Localidade: São Marinho - Sub-bacia RX-IX: Feia - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

DATA: JULHO/22

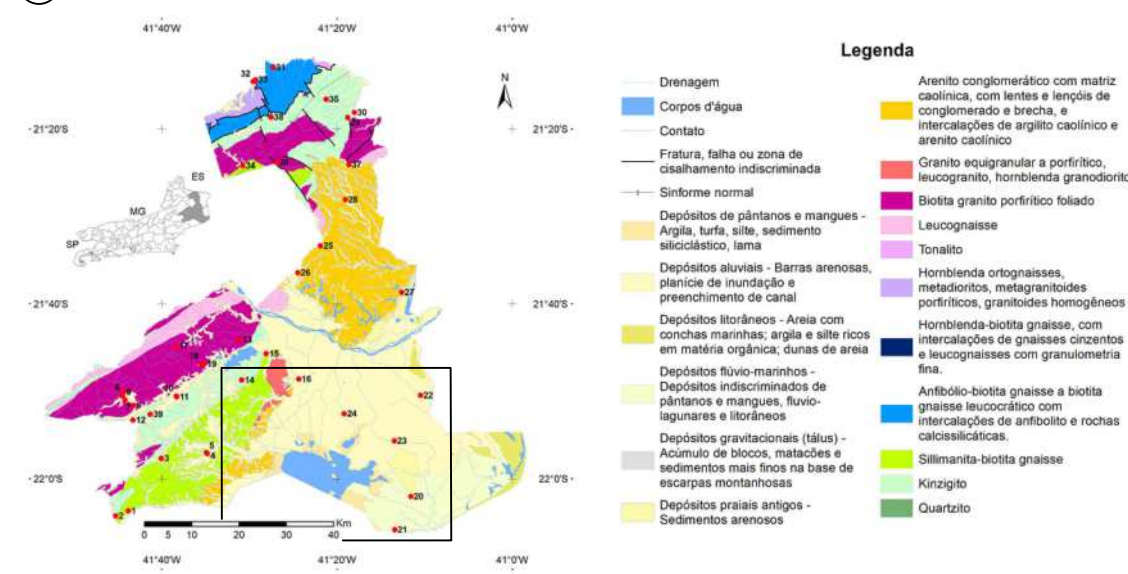
TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL

FOLHA: 01/01

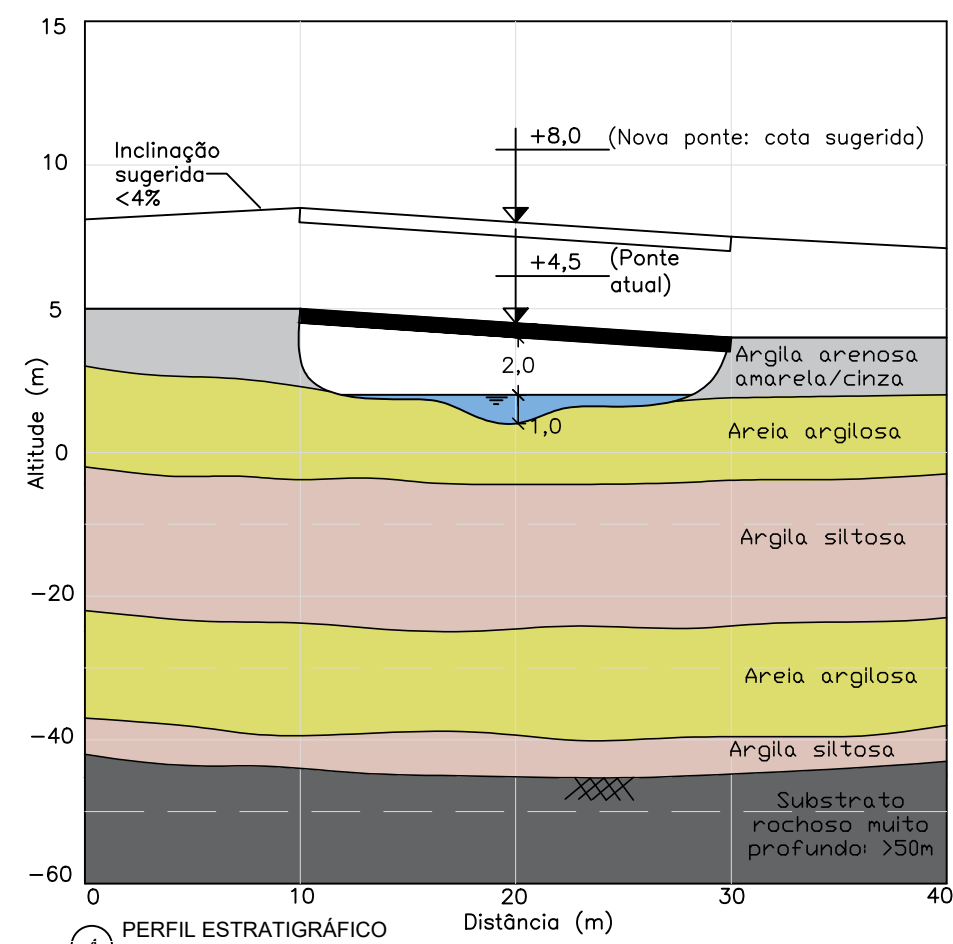


5 IMAGEM DO PONTO DE TRAVESSIA

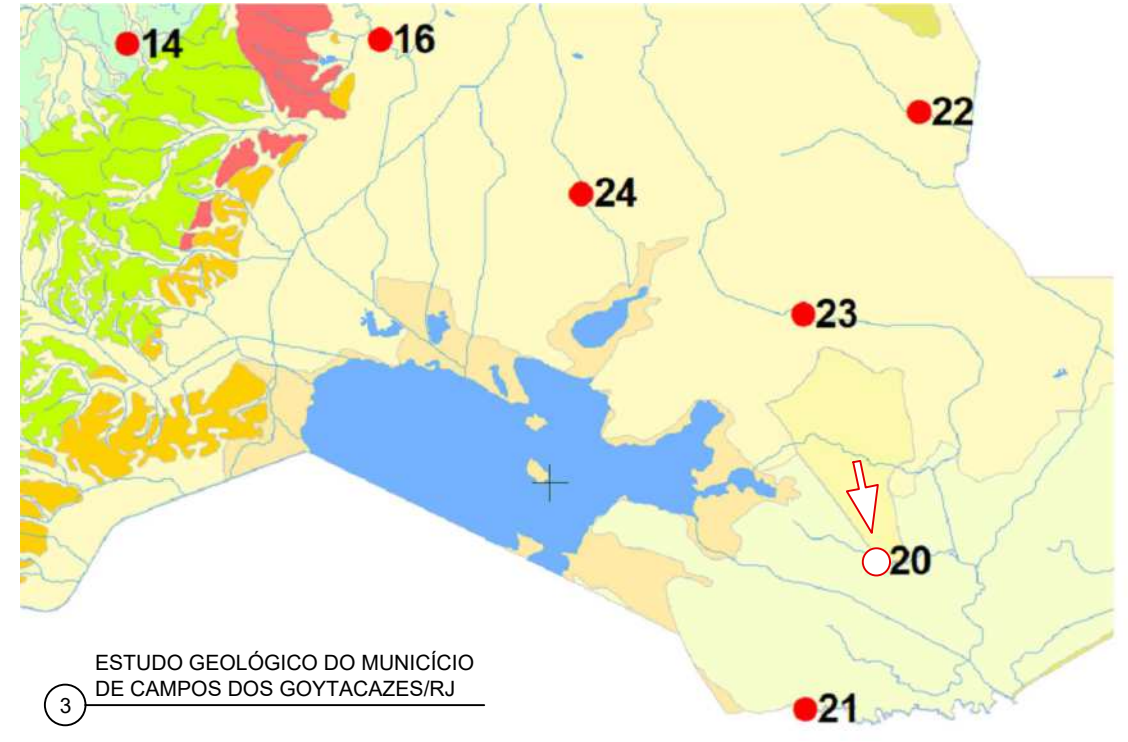
1 ALTIMETRIA SOBRE IMAGEM DE SATÉLITE



2 PLANTA DE SITUAÇÃO



6



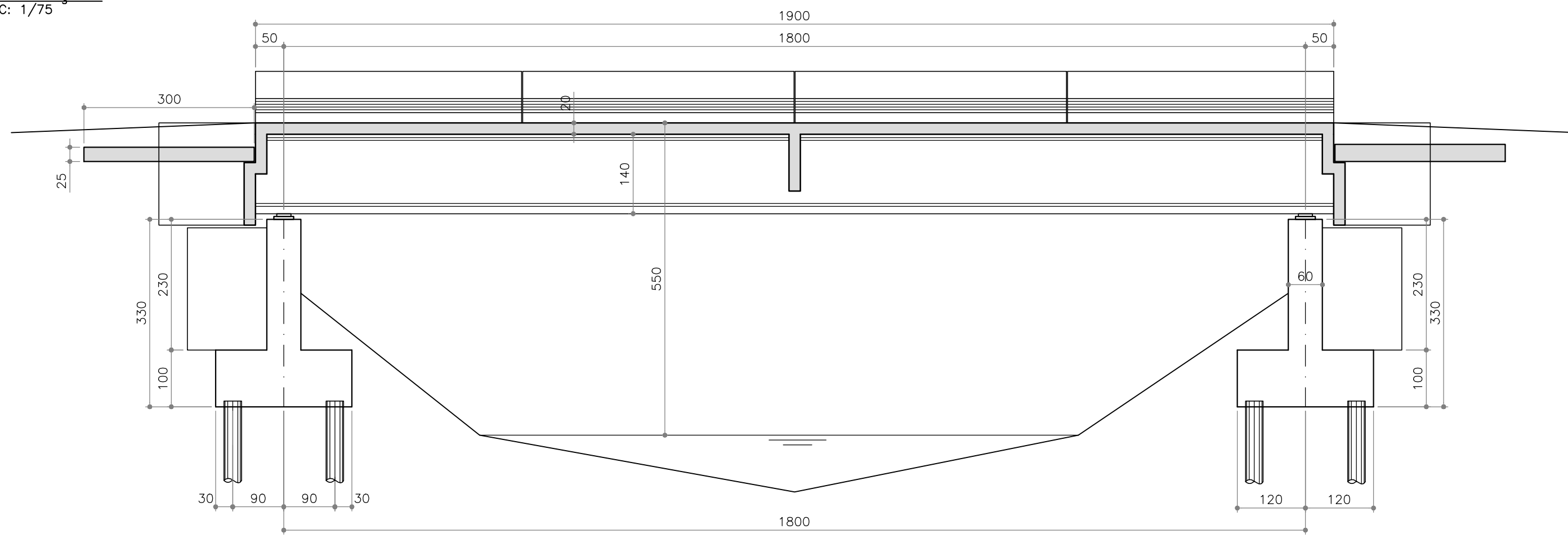
7 DISPOSIÇÃO ESPACIAL DAS PONTES NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

3 ESTUDO GEOLÓGICO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

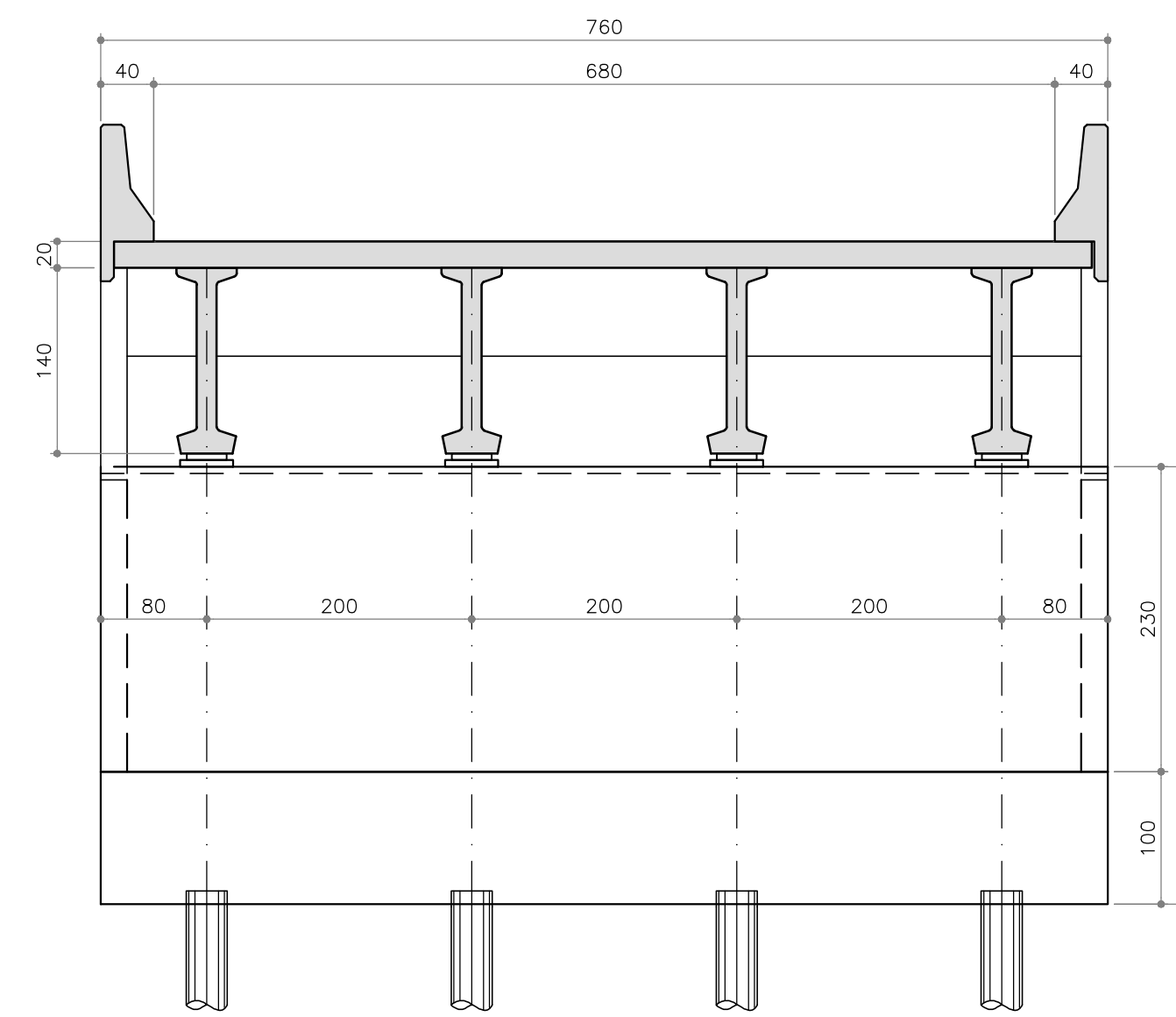
4 PERFIL ESTRATIGRÁFICO

	REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ	
	Descrição: Ponte Bagueira (22°02'04.1"S 41°11'34.2"W) - Distrito: Santo Amaro - Localidade: São Martinho - Sub-bacia RX-IX: Feia - Município de Campos dos Goytacazes - RJ	FOLHA: 01/01
	TÍTULO: Altimetria, situação e estudo geológico da região	

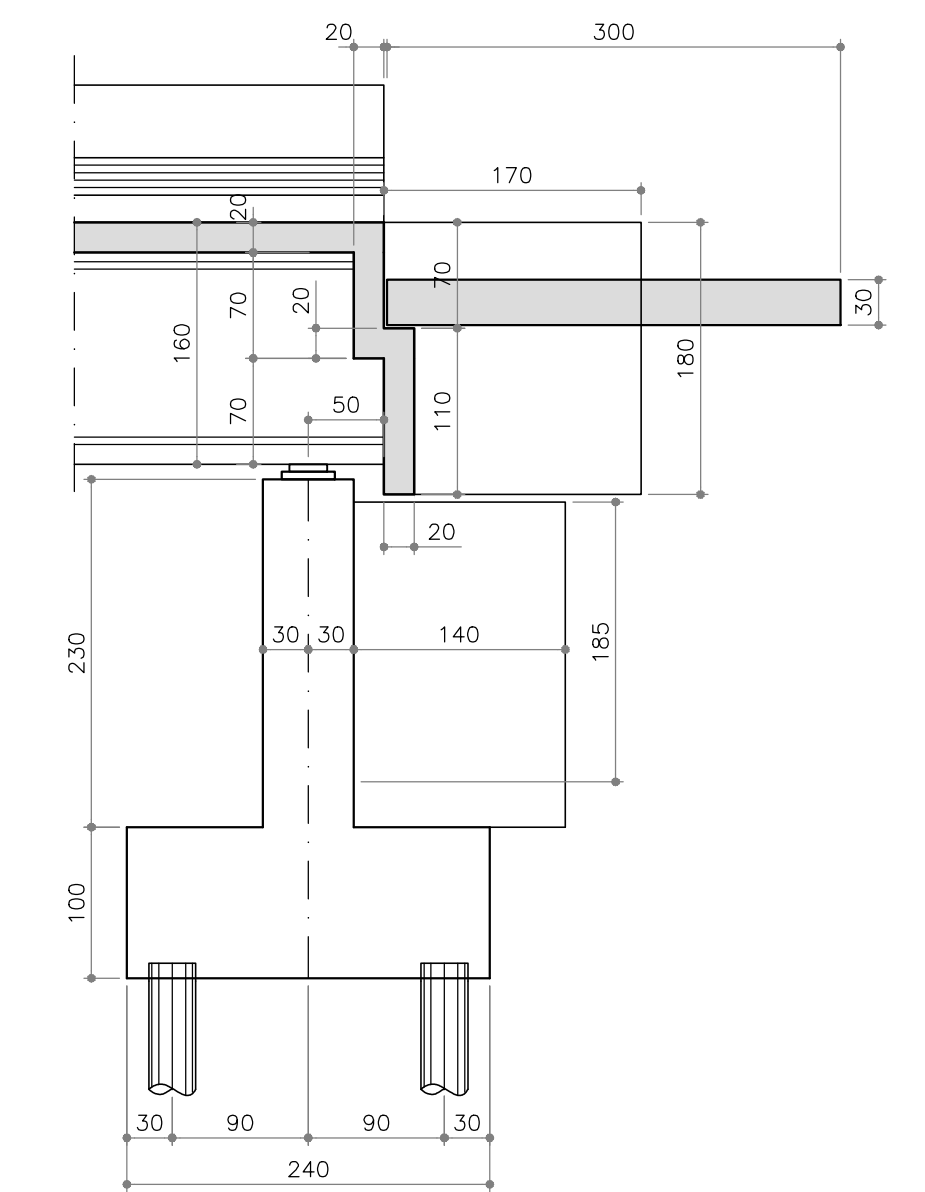
ELEVÇÃO
ESC: 1/75



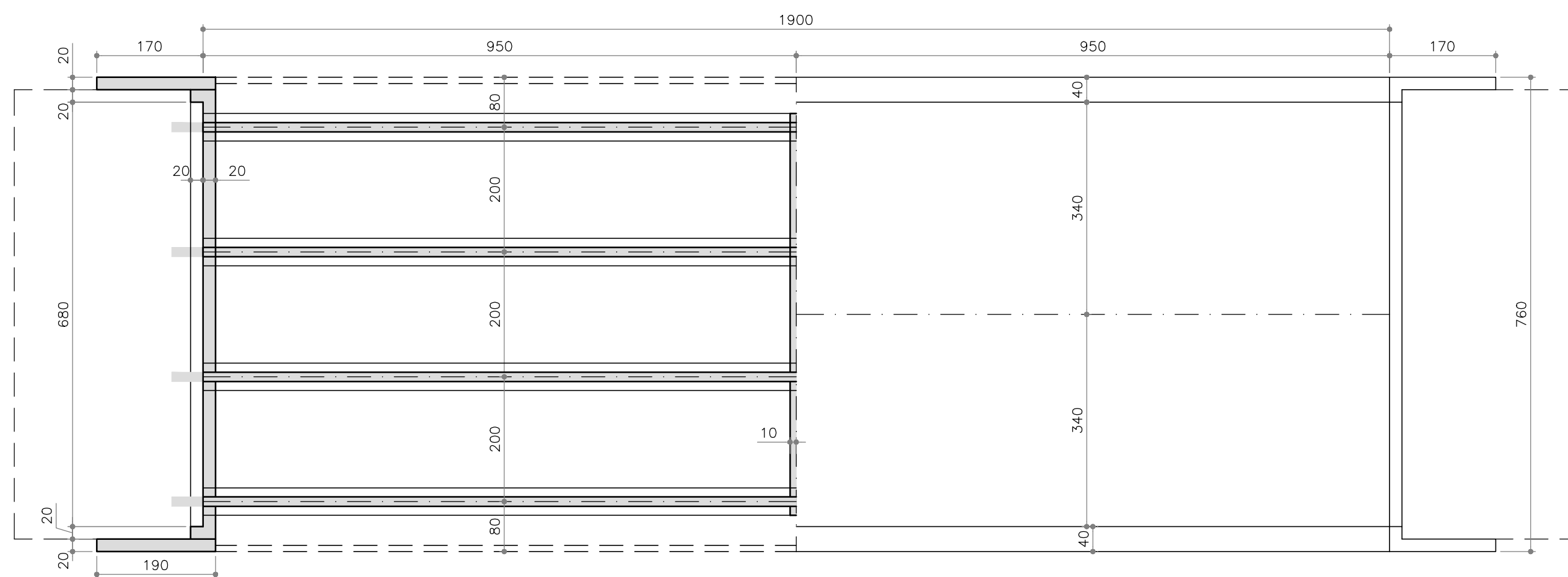
SEÇÃO TRANSVERSAL
ESC: 1/50



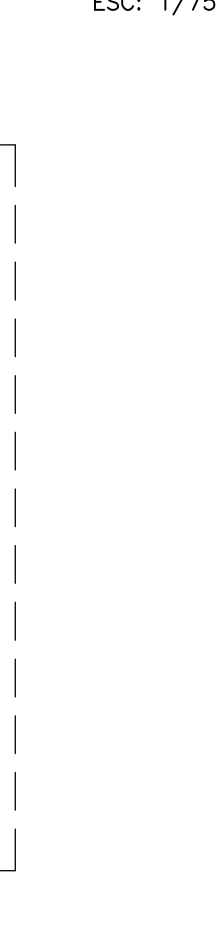
DETALHE DOS ENCONTROS
ESC: 1/50



MEIO-CORTE INFERIOR
ESC: 1/75



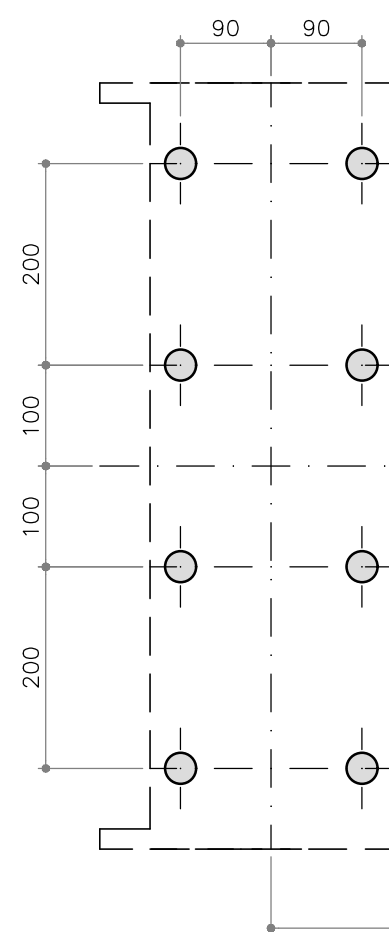
MEIA-VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75



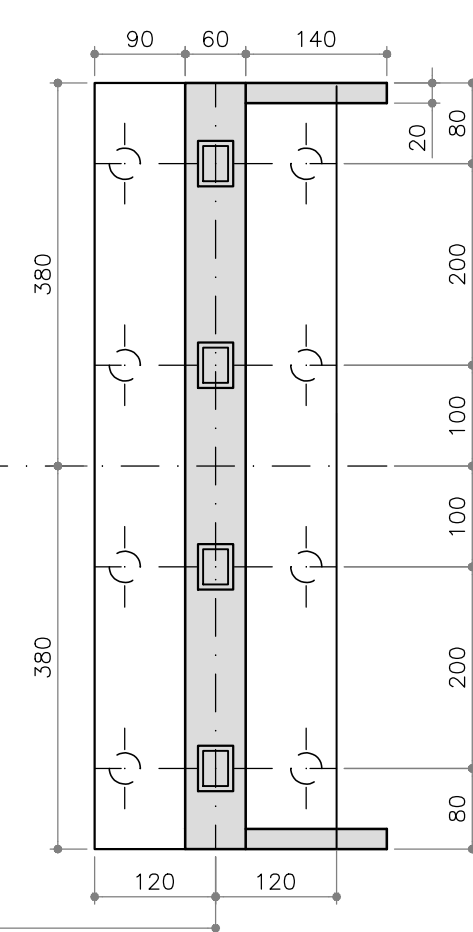
PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC: 1/500



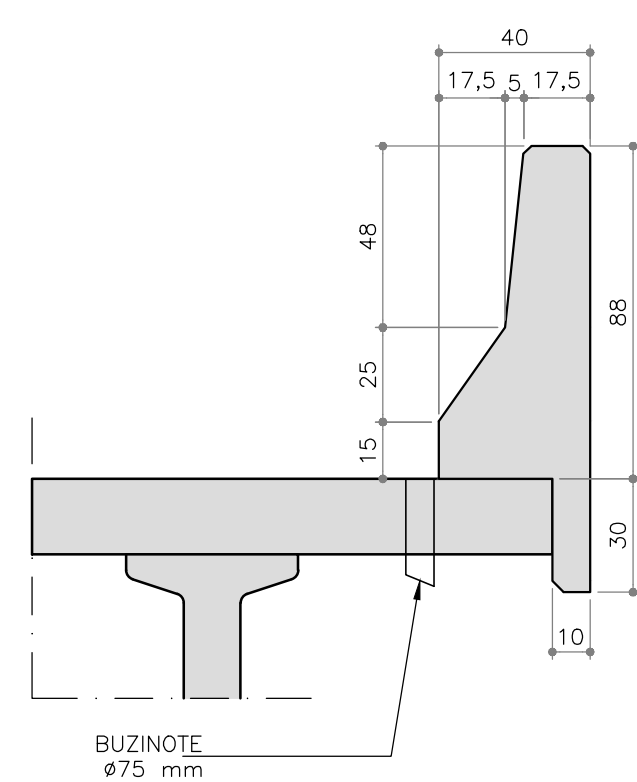
MEIO-CORTE INFERIOR
ESC: 1/75



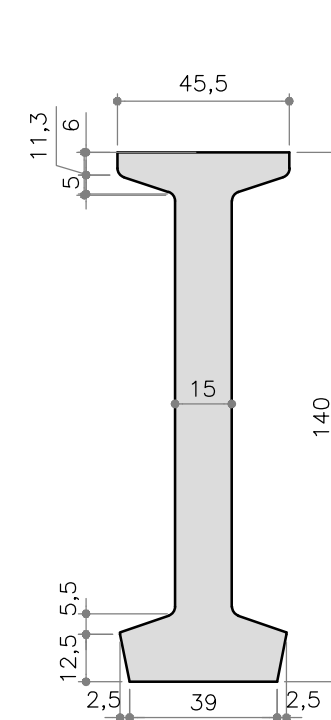
MEIA-VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75



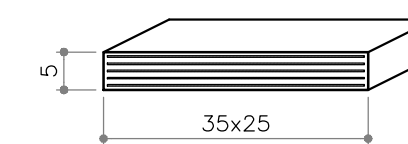
DETALHE DA BARREIRA LATERAL
ESC: 1/20



DETALHE DA VIGA PRÉ-FABRICADA
ESC: 1/20



DETALHE DOS APARELHOS DE APOIO
ESC: 1/10



- NOTAS:
- 1 - COTAS EM CENTIMETRO, NIVEIS E COORDENADAS EM METRO;
 - 2 - OBRA COMPATÍVEL COM TB-45 INDICADO NA NBR-7188 "CARGA MÓVEL EM PONTE RODOVIÁRIA E PASSARELA DE PEDESTRES";
 - 3 - MATERIAS:
 - 3.1 - CONCRETO:
 - superestrutura fck ≥ 40 MPa, FATOR α/c ≤ 0,40;
 - 3.2 - AÇO:
 - AÇO CA-50A (fyk > 500MPa);
 - AÇO CP-210RB (fyk > 2100MPa);
 - 3.3 - APARELHOS DE POIO
 - NEOPRENE FRETADO DUREZA SHORE A60



REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

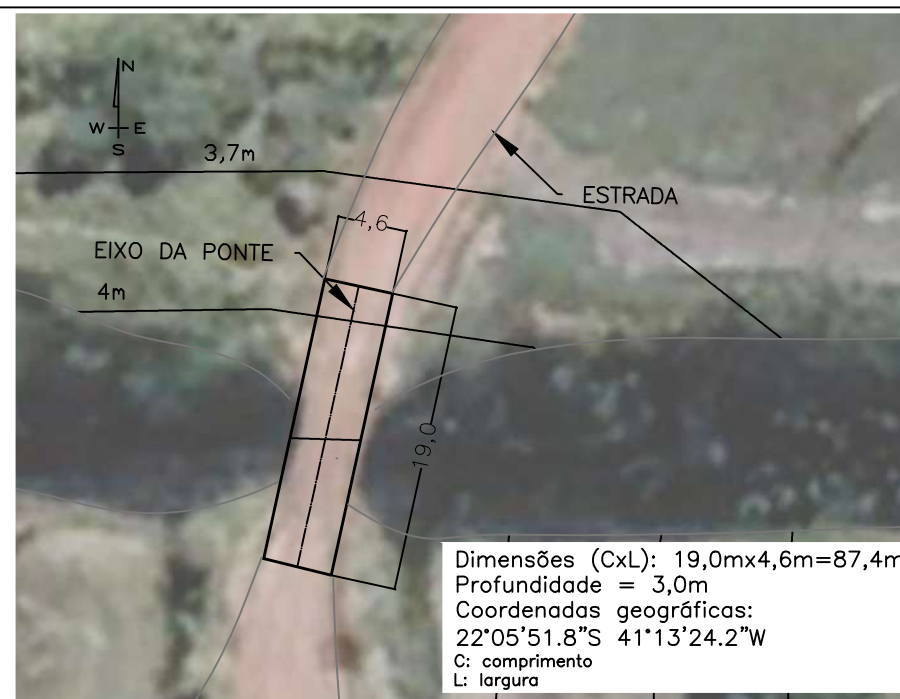
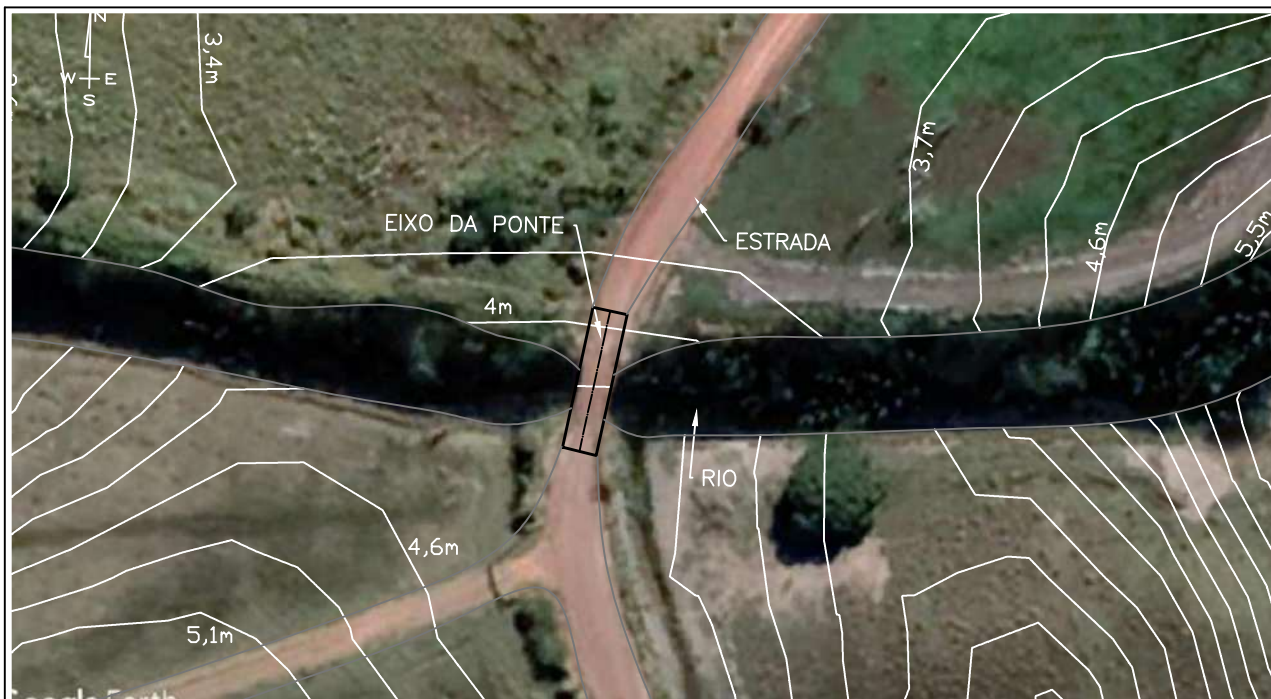
Descrição: Ponte Guanandi (22°05'51,8"S 41°13'24,2"W) - Distrito: Santo Amaro - Localidade: Divisa com Quissamã - Sub-bacia RX-IX; Feia - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

DATA: JULHO/22



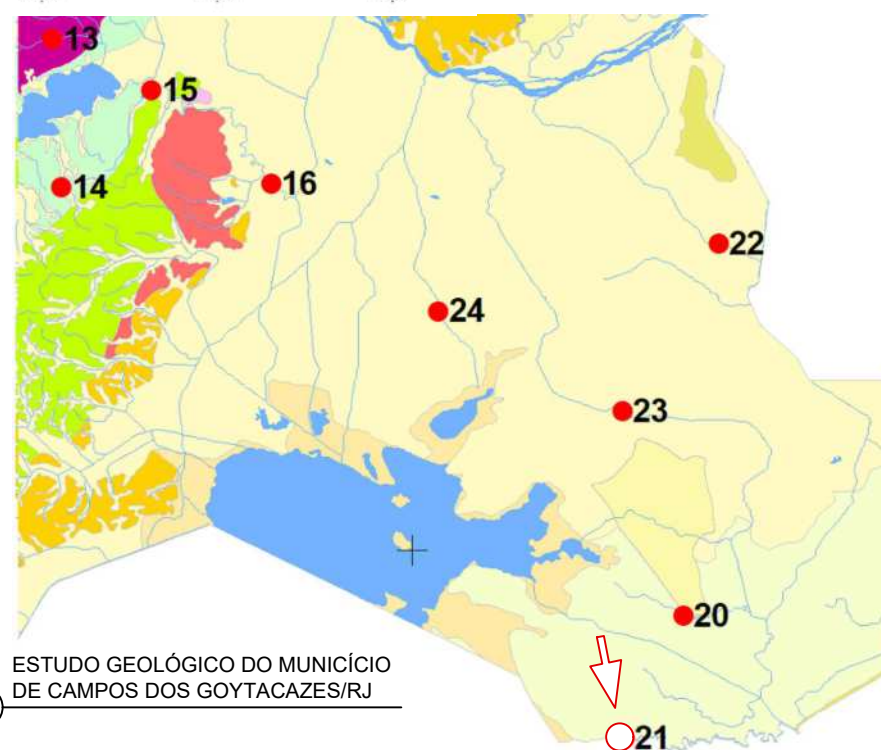
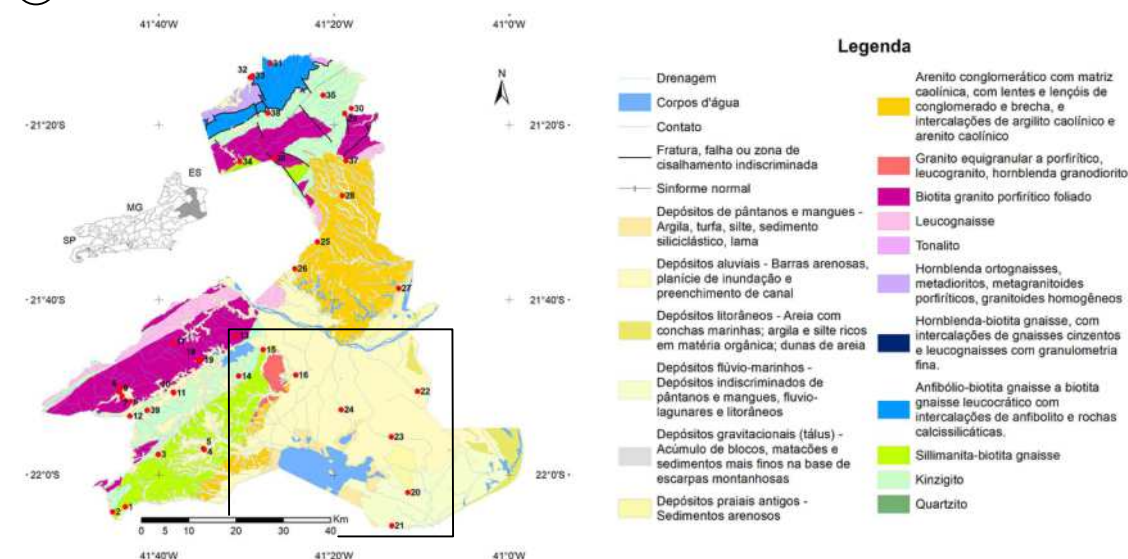
TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL

FOLHA: 01/01



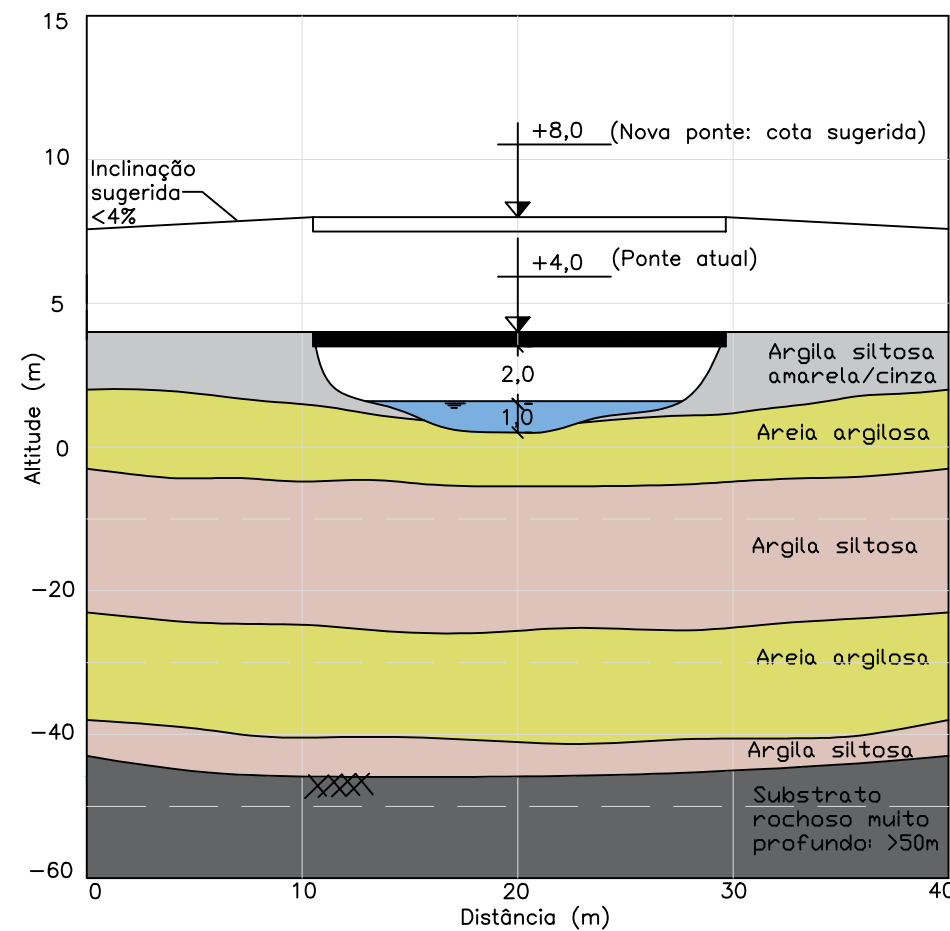
5 IMAGEM DO TRECHO DE TRAVESSIA

1 ALTIMETRIA SOBRE IMAGEM DE SATÉLITE



3 ESTUDO GEOLÓGICO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

2 PLANTA DE SITUAÇÃO



4 PERFIL ESTRATIGRÁFICO

6 IMAGEM



7 DISPOSIÇÃO ESPACIAL DAS PONTES NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO



REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

Descrição: Ponte Guanandi (22°05'51.8''S 41°13'24.2''W) - Distrito: Santo Amaro - Localidade: Divisa com Quissamã - Sub-bacia RX-IX: Feia - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

FOLHA: 01/01
TÍTULO: Altimetria, situação e estudo geológico da região

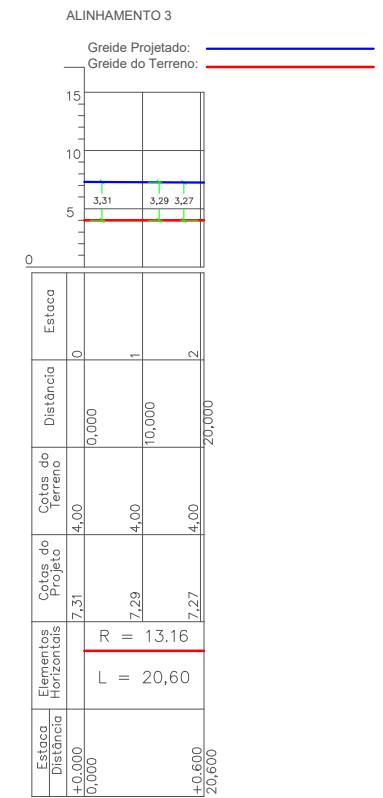
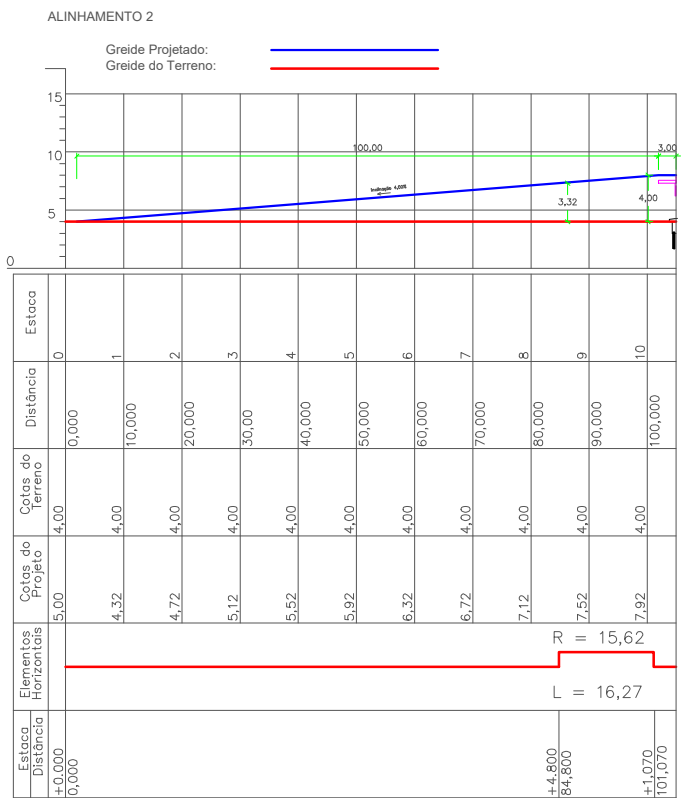
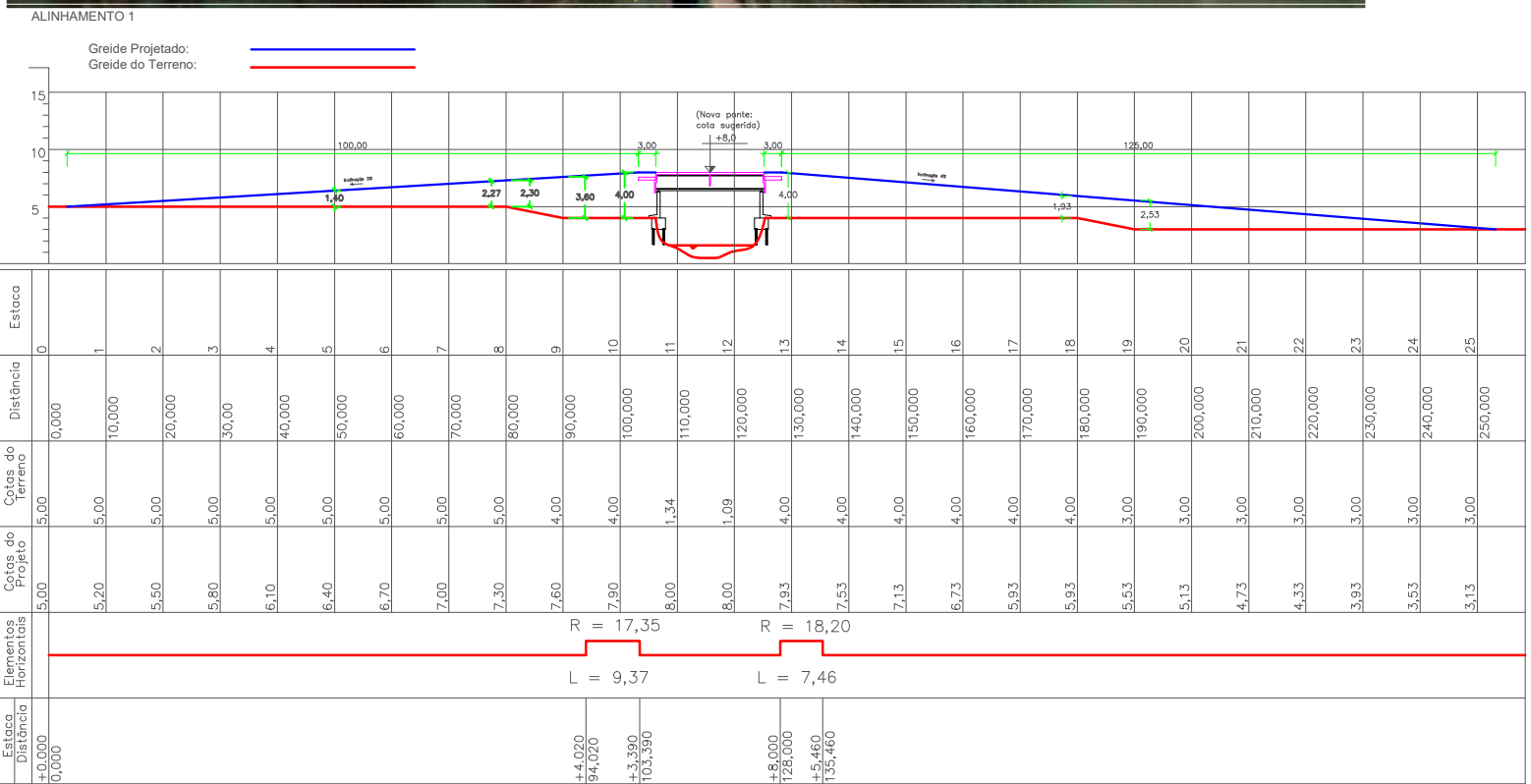
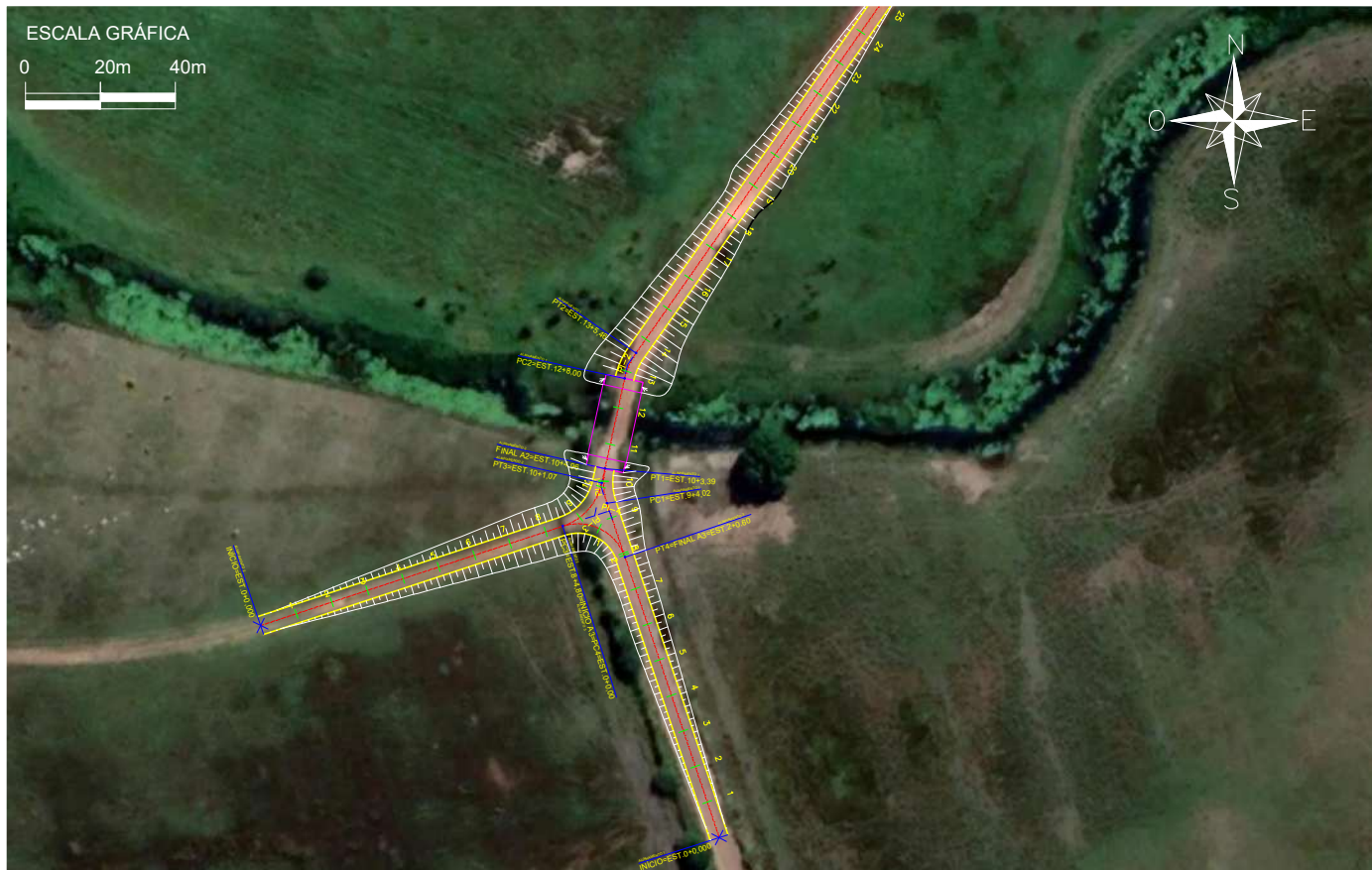


TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO 1

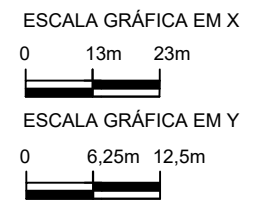
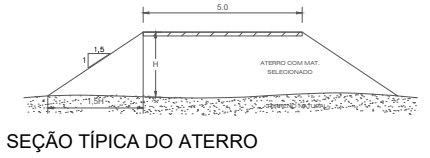
CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-01	31°	17,35	4,80	9,37	E.09+4,02	E.10+3,39
C-02	23°	18,20	3,78	7,46	E.12+8,00	E.13+5,46

TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO 2

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-03	59°	15,62	8,95	16,27	E.08+4,80	E.10+1,07

TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO 3

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-04	90°	13,16	13,08	20,60	E.00+0,00	E.02+2,60



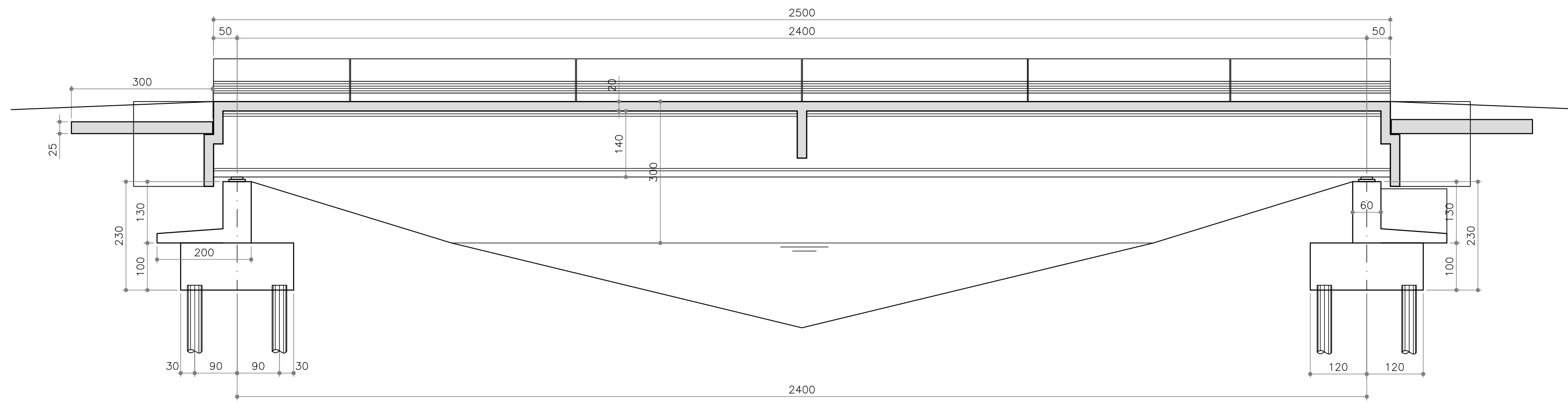
Reabilitação das pontes do sistema viário do interior do município de Campos dos Goytacazes - RJ

Descrição: Ponte Guanandi (22°05'51.8"S 41°13'24.2"W) - Distrito: Santo Amaro - Localidade: Divisa com Quissamã - Sub-bacia RX-IX: Feia - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

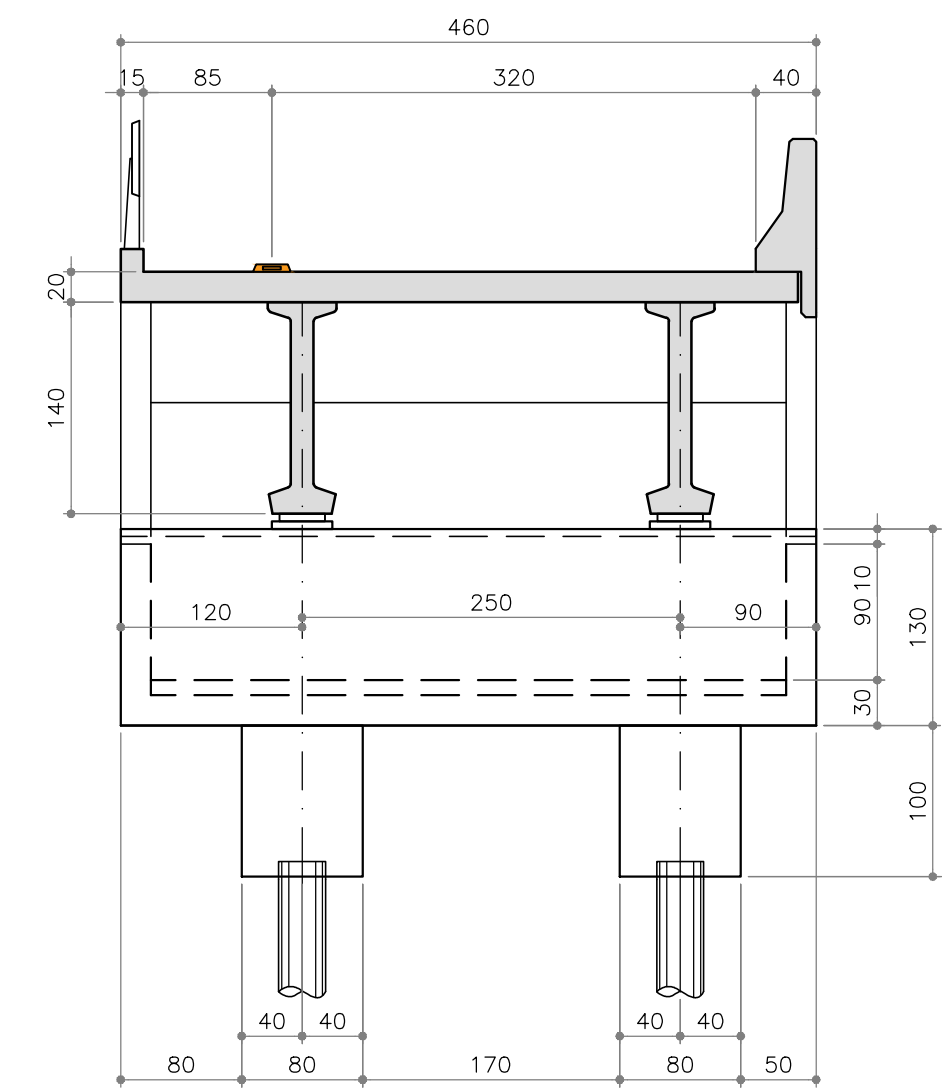
FOLHA: **01/01**

TÍTULO: PROJETO GEOMETRICO

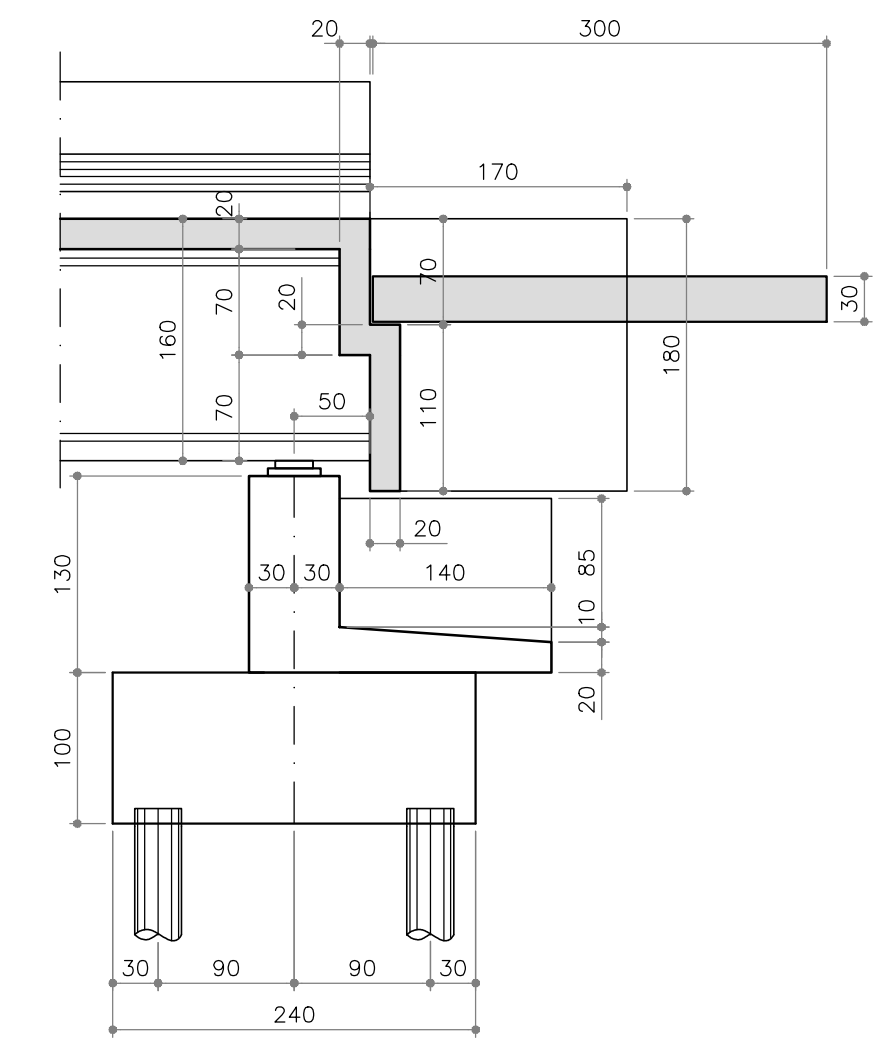
ELEVAÇÃO
ESC: 1/75



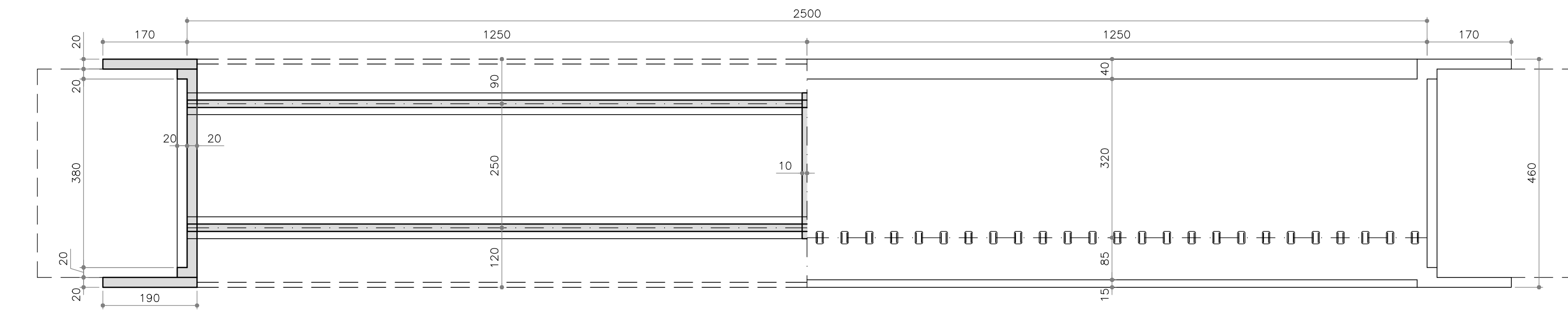
SEÇÃO TRANSVERSAL
ESC: 1/50



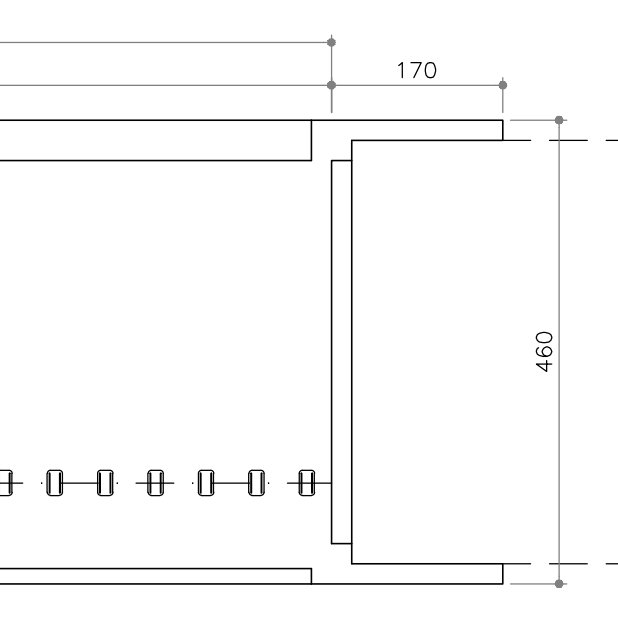
DETALHE DOS ENCONTROS
ESC: 1/50



MEIO-CORTE INFERIOR
ESC: 1/75



MEIA-VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75



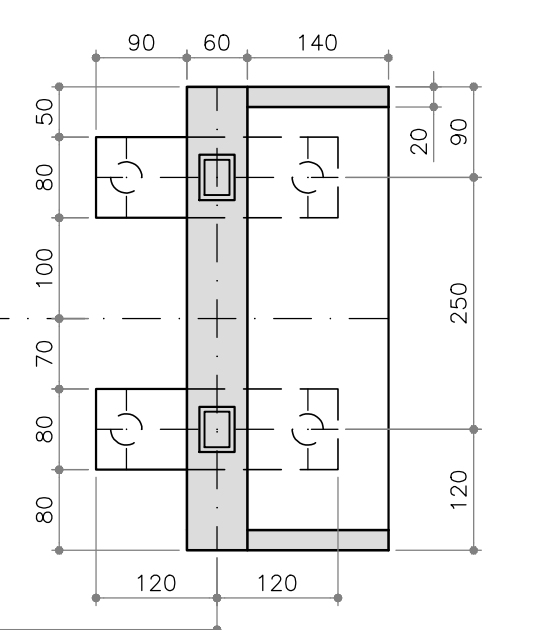
PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC: 1/500



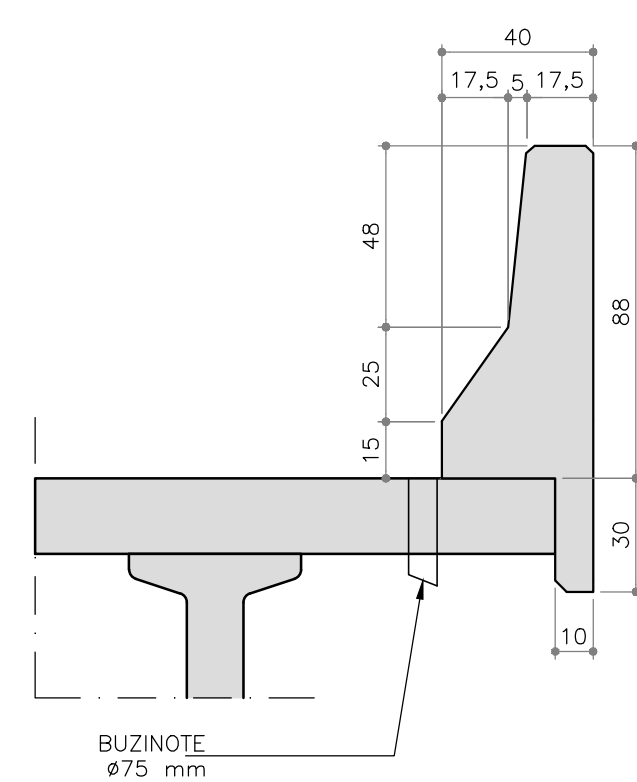
MEIO-CORTE INFERIOR
ESC: 1/75



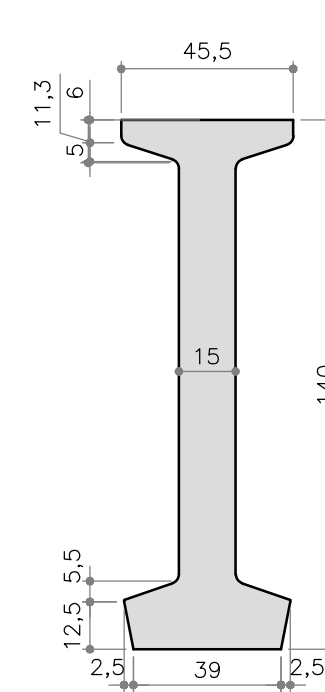
MEIA-VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75



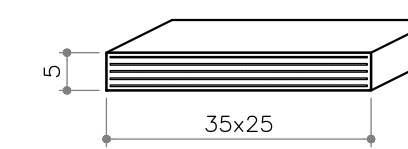
DETALHE DA BARREIRA LATERAL
ESC: 1/20



DETALHE DA VIGA PRÉ-FABRICADA
ESC: 1/20



DETALHE DOS APARELHOS DE APOIO
ESC: 1/10



- NOTAS:**
- 1 - COTAS EM CENTIMETRO, NIVEIS E COORDENADAS EM METRO;
 - 2 - OBRA COMPATÍVEL COM TB-45 INDICADO NA NBR-7188 "CARGA MÓVEL EM PONTE RODOVIÁRIA E PASSARELA DE PEDESTRES";
 - 3 - MATERIAS:
 - 3.1 - CONCRETO:
 - superestrutura fck ≥ 40 MPa, FATOR α/c ≤ 0,40;
 - 3.2 - AÇO:
 - AÇO CA-50A (fyk > 500MPa);
 - AÇO CP-210RB (fyk > 2100MPa);
 - 3.3 - APARELHOS DE POIO
 - NEOPRENE FRETADO DUREZA SHORE A60



REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

Descrição: Ponte Concha (21°52'35,5"S 41°11'19,2"W) - Distrito: Tocós - Localidade: Coqueiro de Tocós - Sub-bacia RX-IX: Fela - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

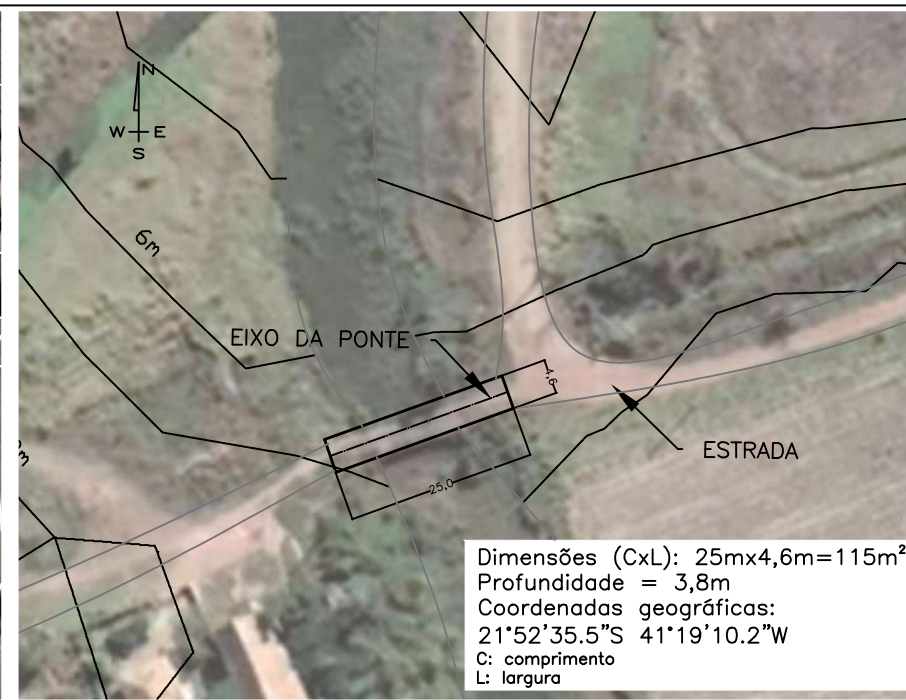
DATA: ABRIL/22

TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL

FOLHA: 01/01



1 ALTIMETRIA SOBRE IMAGEM DE SATÉLITE

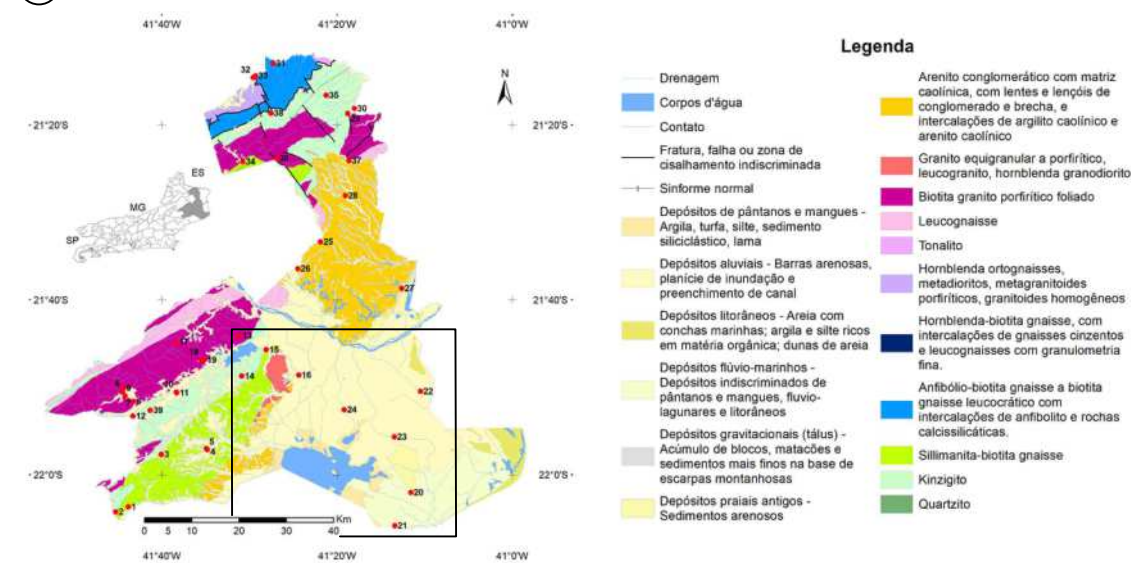


2 PLANTA DE SITUAÇÃO

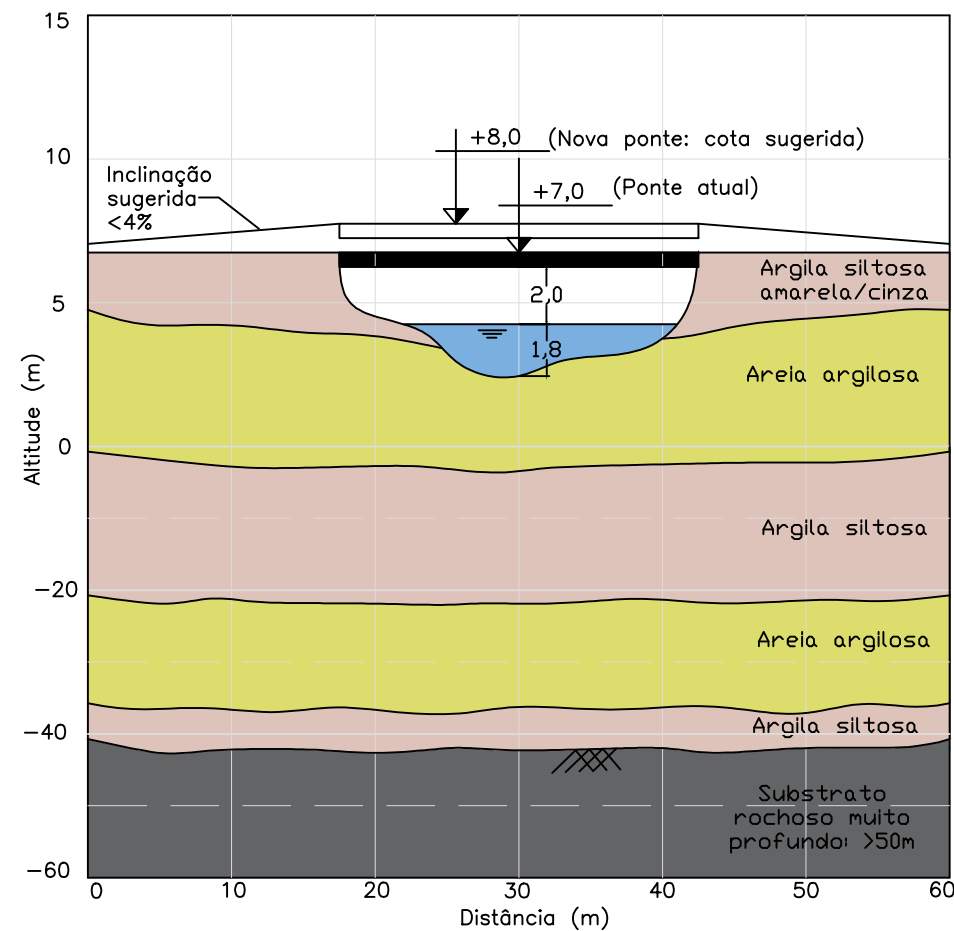


5 IMAGEM DO TRECHO DE TRAVESSIA

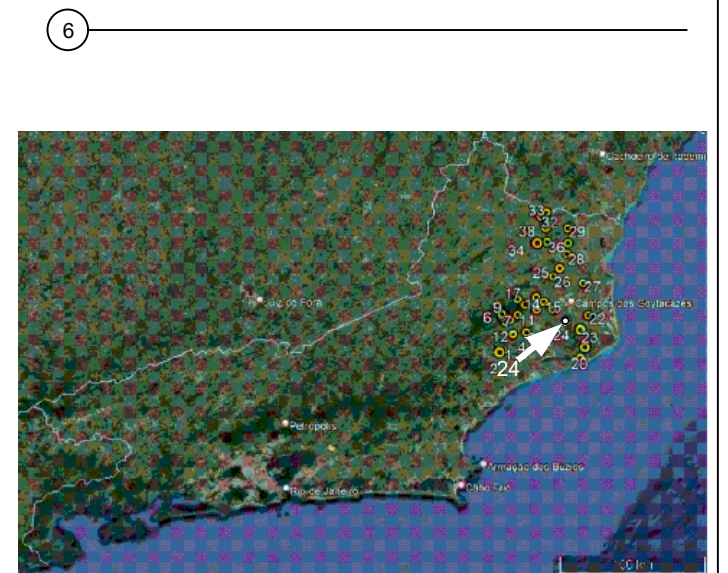
Dimensões (CxL): 25m x 4,6m = 115m²
 Profundidade = 3,8m
 Coordenadas geográficas:
 21°52'35.5"S 41°19'10.2"W
 C: comprimento
 L: largura



3 ESTUDO GEOLÓGICO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ



4 PERFIL ESTRATIGRÁFICO



6 DISPOSIÇÃO ESPACIAL DAS PONTES NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

	REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ	
	Descrição: Ponte Concha (21°52'35.5"S 41°19'10.2"W) - Distrito: Tocos - Localidade: Coqueiro de Tocos - Sub-bacia RX-IX: Feia - Município de Campos dos Goytacazes - RJ	FOLHA: 01/01
	TÍTULO: Altimetria, situação e estudo geológico da região	



TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO 1						
CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-04	26°	31,91	7,40	14,32	E.05+5,77	E.07+0,09

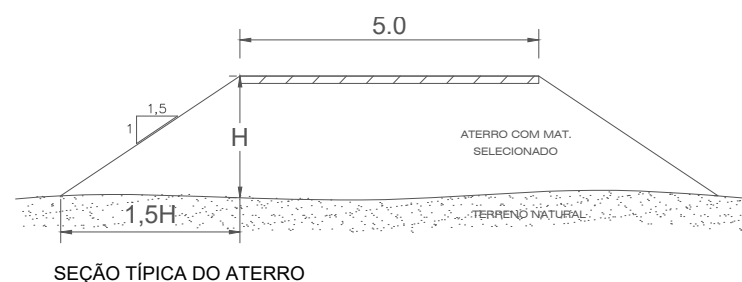
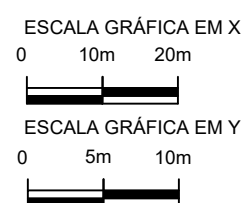
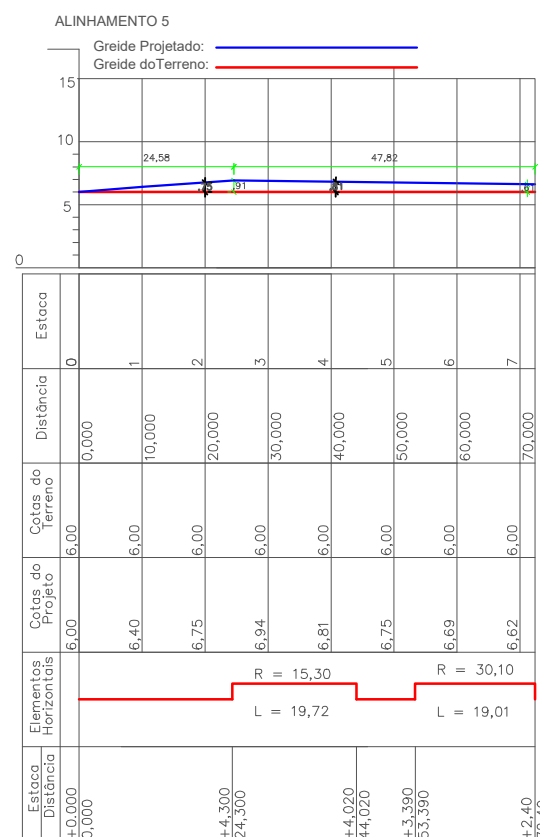
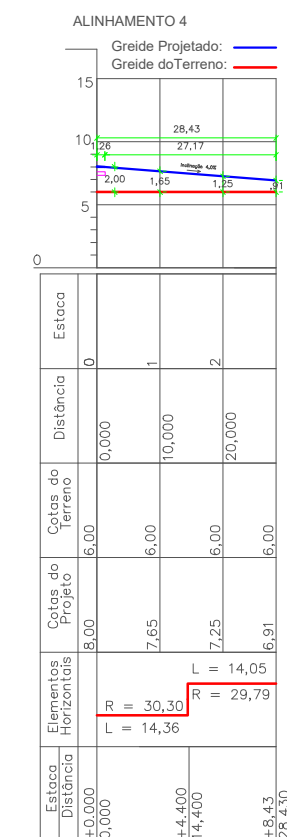
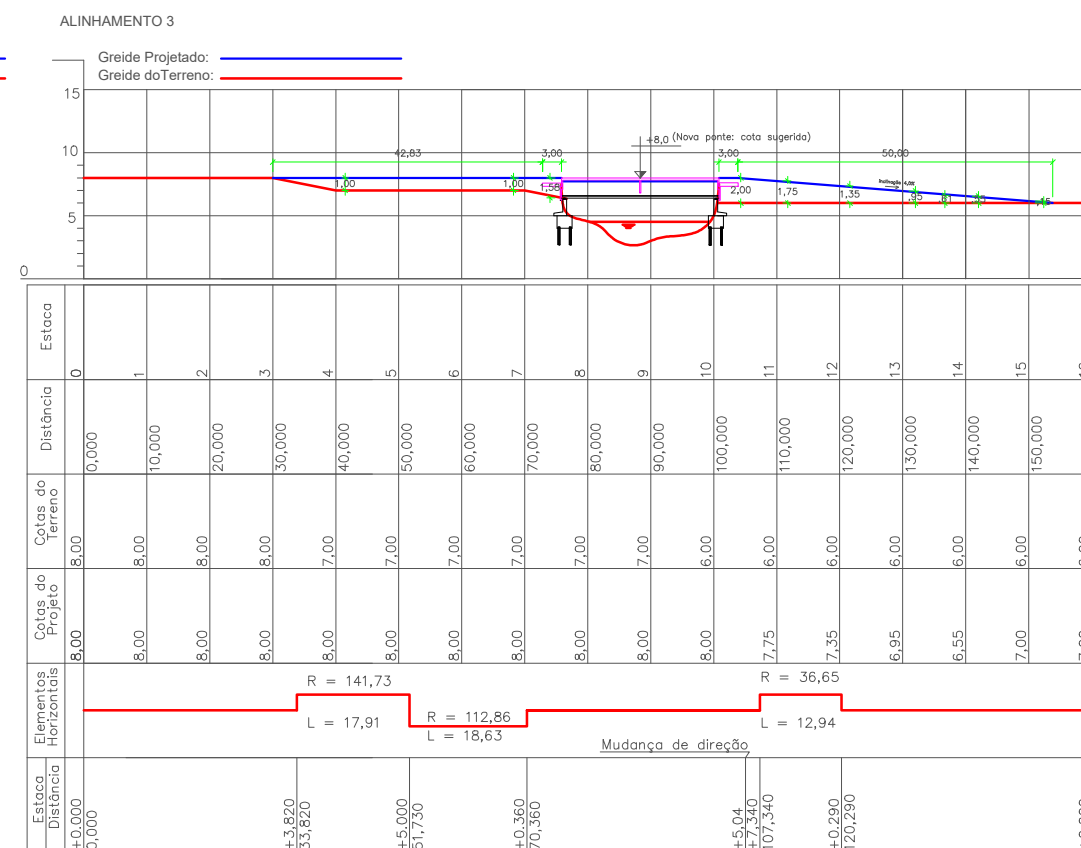
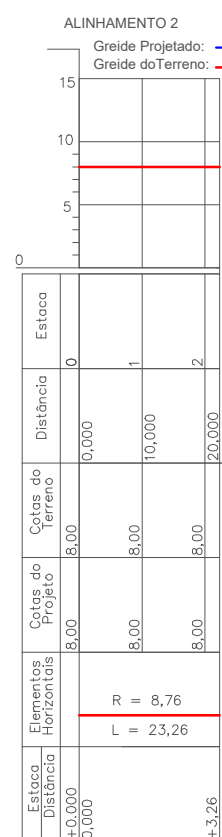
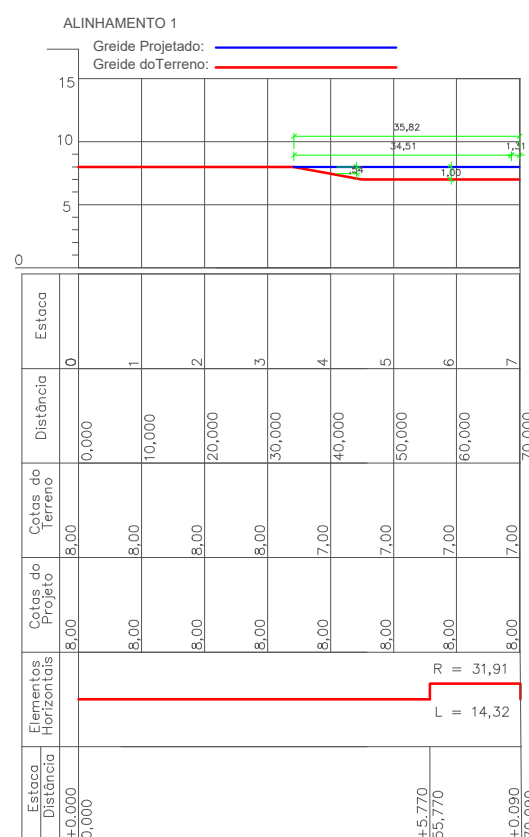
TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO 5						
CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-07	74°	15,30	11,49	19,72	E.02+4,30	E.04+4,02
C-10	36°	15,30	9,84	19,72	E.05+3,39	E.07+2,40

TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO 2						
CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-01	152°	8,76	35,13	23,26	E.00+00	E.2+3,26

TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO 6						
CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-08	106°	30,30	14,03	19,54	E.00+00	E.01+9,54

TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO 3						
CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-02	07°	141,73	8,97	17,91	E.03+3,82	E.05+1,73
C-03	09°	112,86	9,33	18,63	E.05+1,73	E.07+0,36
C-09	20°	36,65	6,54	12,94	E.10+7,40	E.12+0,29

TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO 4						
CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-05	27°	30,30	7,32	14,40	E.00+00	E.01+4,40
C-06	27°	29,79	7,16	14,05	E.01+4,40	E.02+8,43



Reabilitação das pontes do sistema viário do interior do município de Campos dos Goytacazes - RJ

Descrição: Ponte Concha (21°52'35.5"S 41°19'10.2"W) - Distrito: Tocos - Localidade: Coqueiro de Tocos - Sub-bacia RX-IX: Feia - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

FOLHA: 01/01

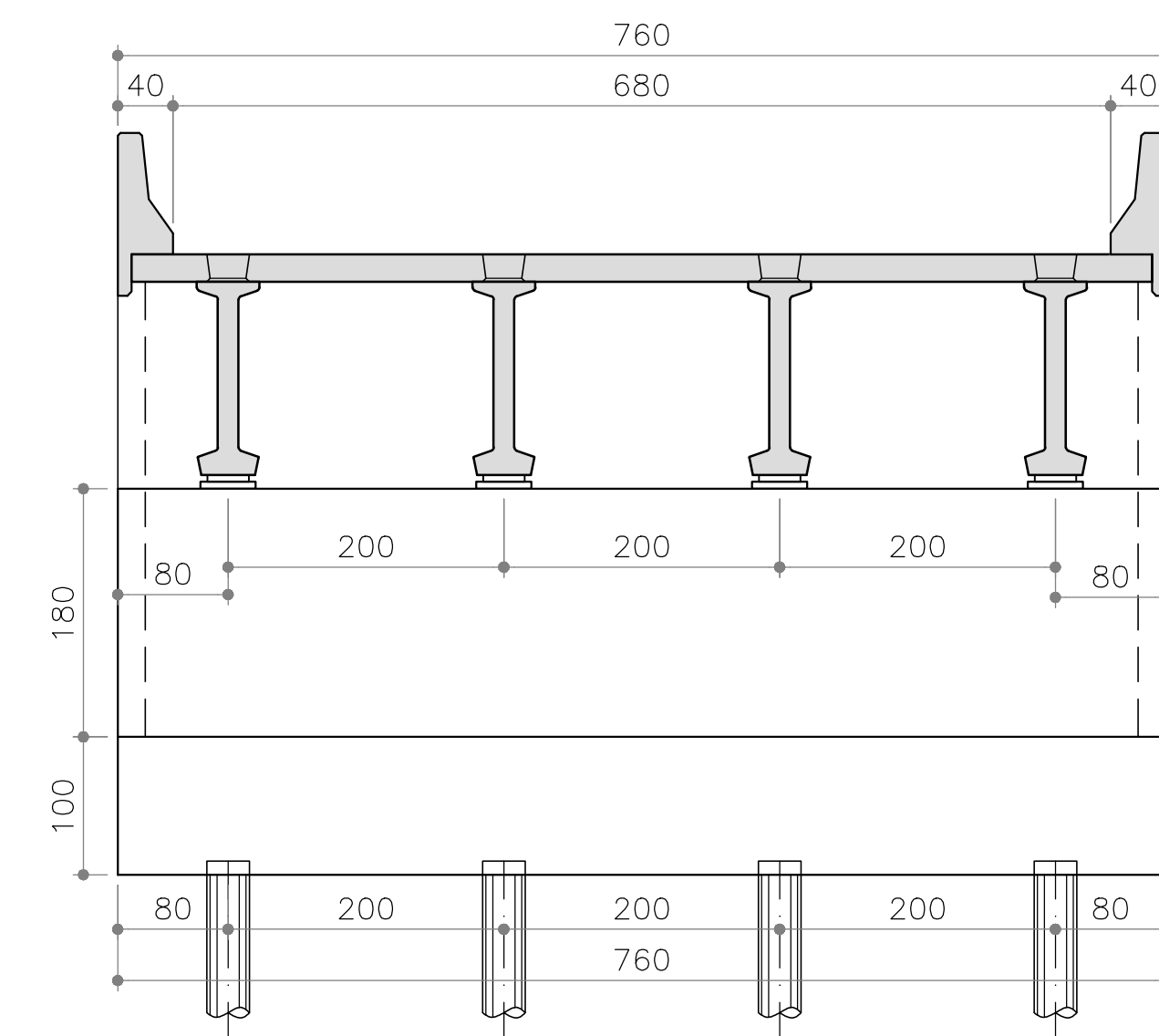


TÍTULO: PROJETO GEOMETRICO

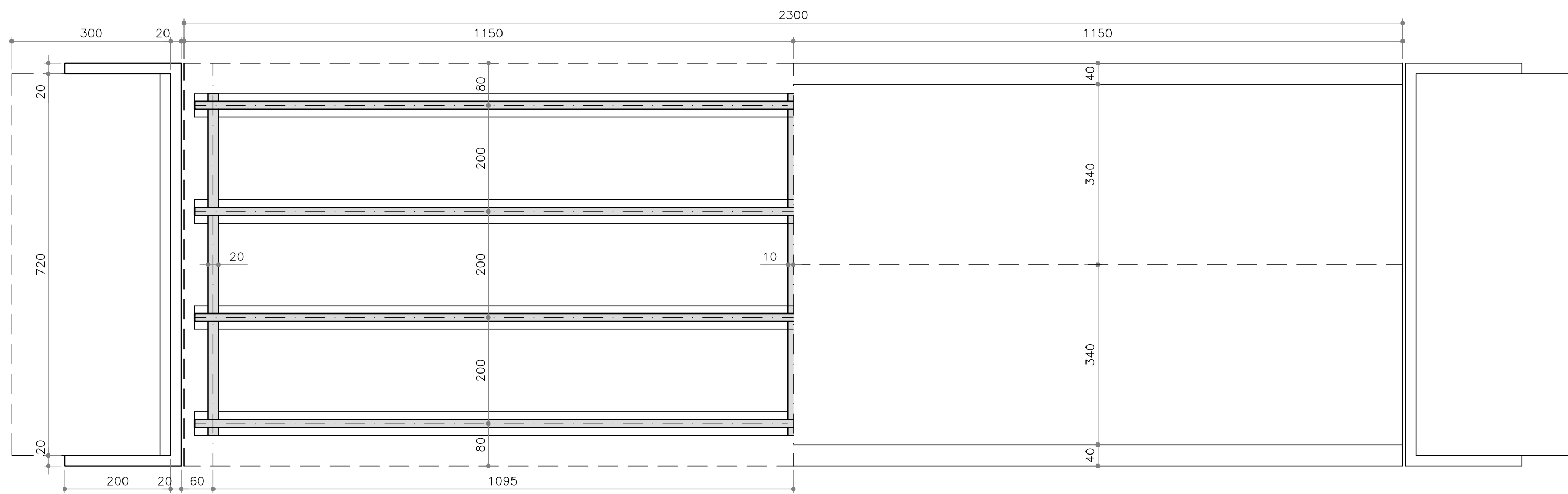
ELEVAÇÃO
ESC: 1/75



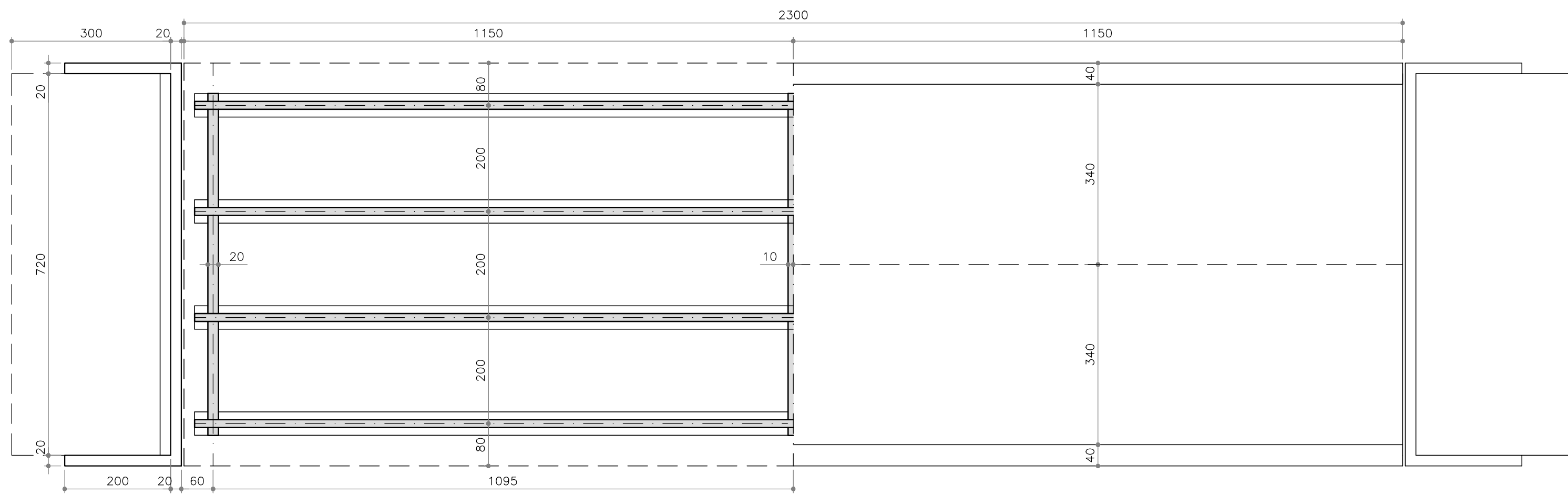
SEÇÃO TRANSVERSAL
ESC: 1/50



MEIO-CORTE INFERIOR
ESC: 1/75



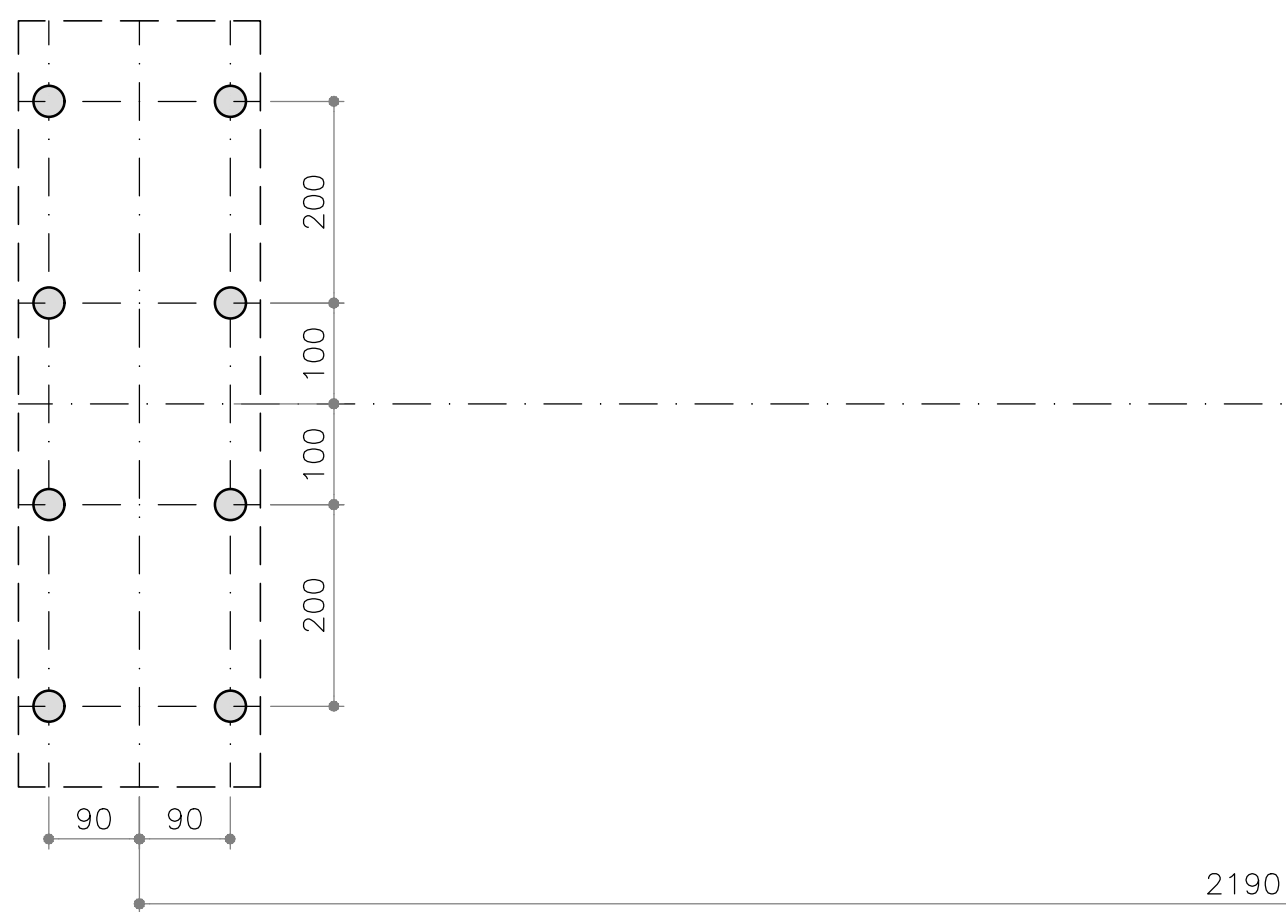
MEIA-VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75



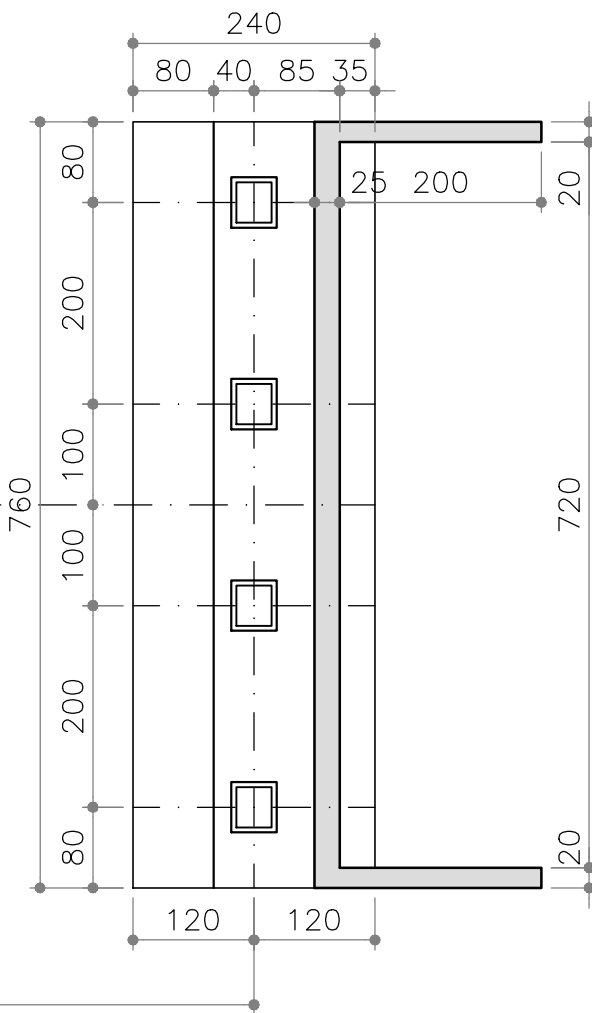
PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC: 1/500



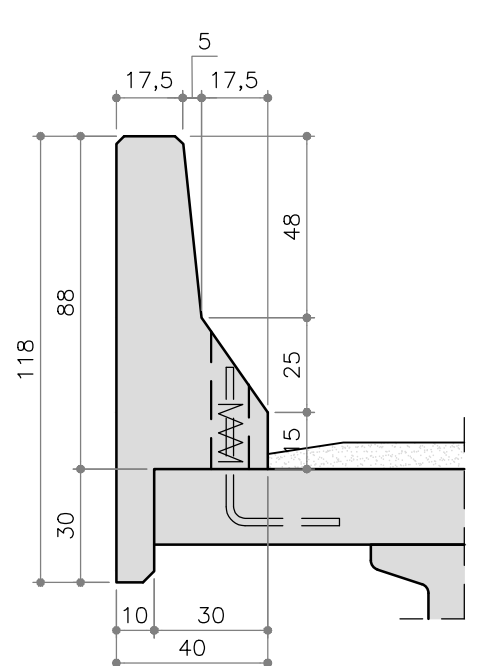
MEIO-CORTE INFERIOR
ESC: 1/75



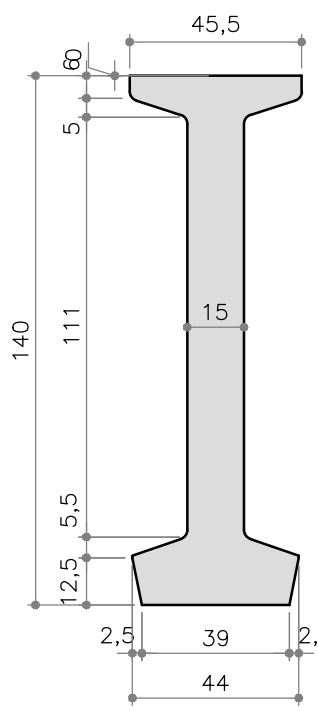
MEIA-VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75



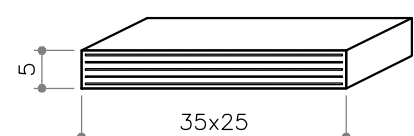
DETALHE DA BARREIRA LATERAL
ESC: 1/20



DETALHE DA VIGA PRÉ-FABRICADA
ESC: 1/20



DETALHE DOS APARELHOS DE APOIO
ESC: 1/10



- NOTAS:**
- 1 - COTAS EM CENTIMETRO, NIVEIS E COORDENADAS EM METRO;
 - 2 - OBRA COMPATIVEL COM TB-45 INDICADO NA NBR-7188 "CARGA MÓVEL EM PONTE RODOVIÁRIA E PASSARELA DE PEDESTRES";
 - 3 - MATERIAS:
 - 3.1 - CONCRETO:
 - superestrutura fck ≥ 40 MPa, FATOR α/c ≤ 0,40;
 - 3.2 - AÇO:
 - AÇO CA-50A (fyk > 500MPa);
 - AÇO CP-210RB (fyk > 2100MPa);
 - 3.3 - APARELHOS DE POIO
 - NEOPRENE FRETADO DUREZA SHORE A60



1 ALTIMETRIA SOBRE IMAGEM DE SATÉLITE



2 PLANTA DE SITUAÇÃO

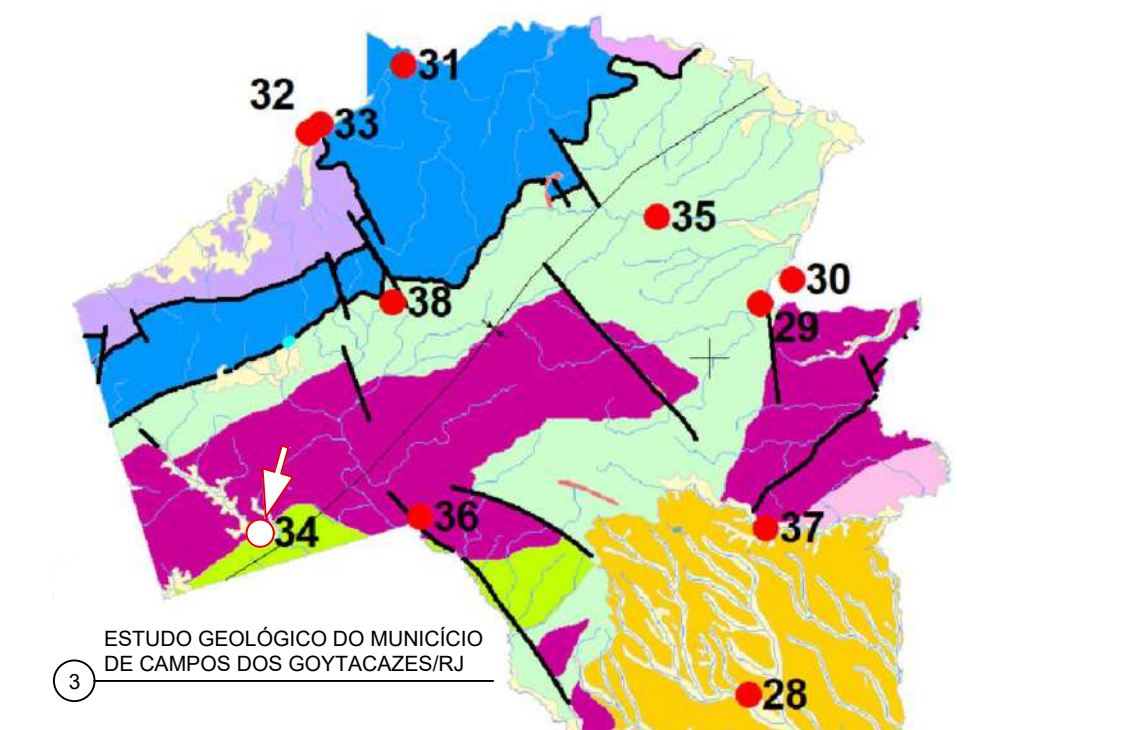
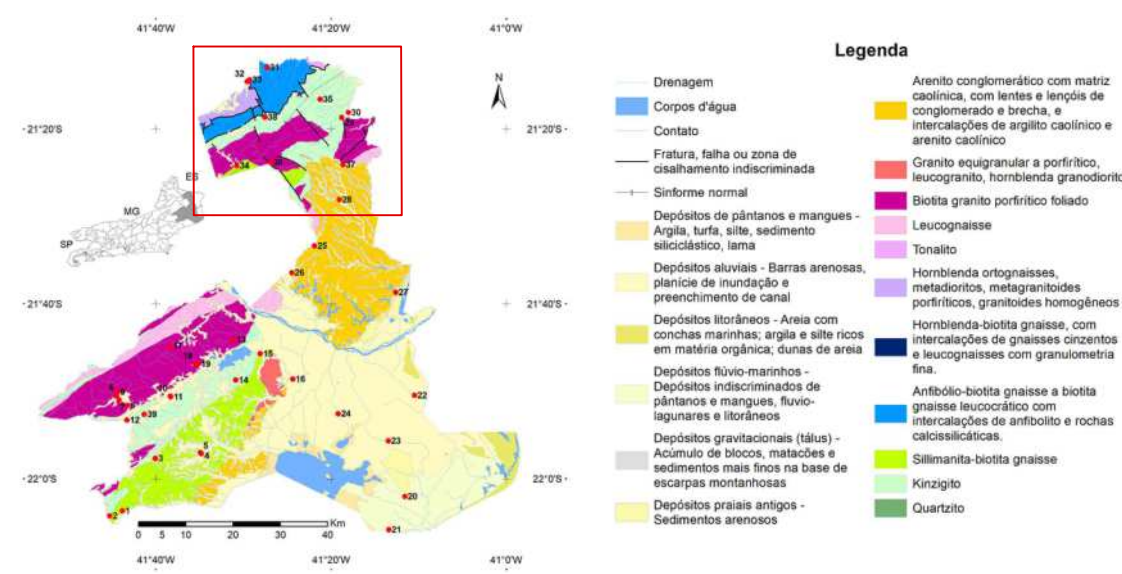
Dimensões (CxL): 23,0m x 4,6m = 105,8m²
 Profundidade = 4,5m
 Coordenadas geográficas:
 C: comprimento
 L: largura



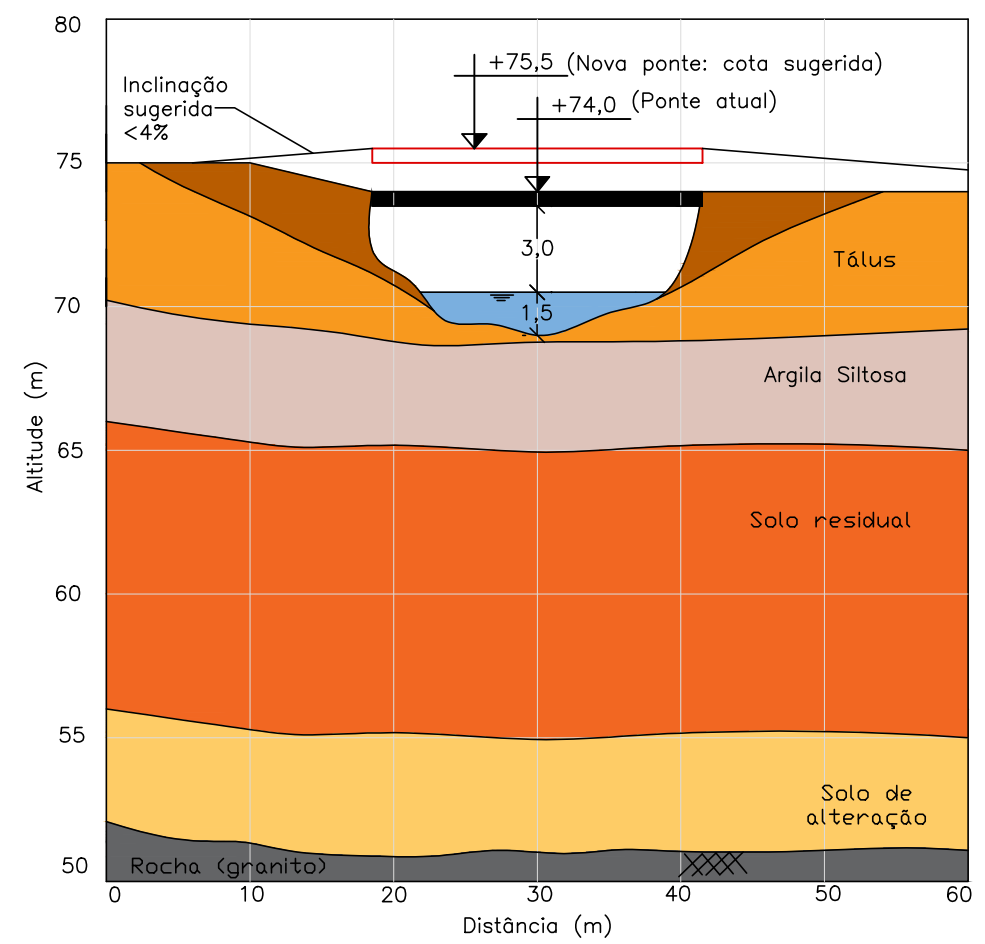
5 IMAGEM DO PONTO DE TRAVESSIA



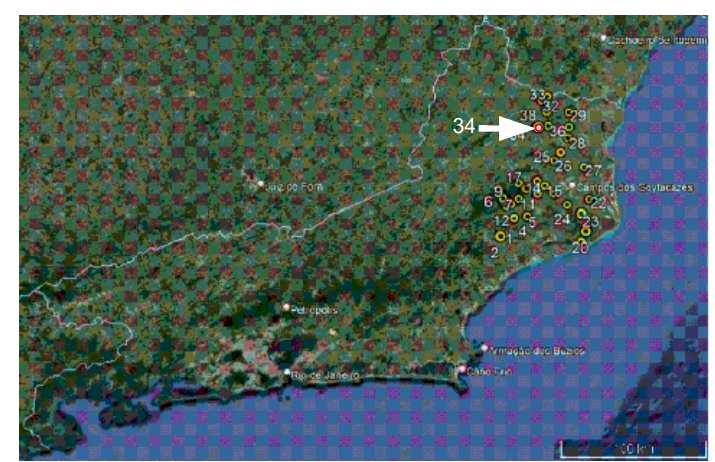
6 IMAGEM DO RIO À JUSANTE NO PONTO DE TRAVESSIA



3 ESTUDO GEOLÓGICO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ



4 PERFIL ESTRATIGRÁFICO



7 DISPOSIÇÃO ESPACIAL DAS PONTES NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

	REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ	
	Descrição: Ponte Palmares (21°24'13.0"S 41°30'45.0"W) - Distrito: Santo Eduardo - Localidade: Palmares - Sub-bacia RX-IX: Muriaé - Município de Campos dos Goytacazes - RJ	FOLHA: 01/01
	TÍTULO: Altimetria, situação e estudo geológico da região	

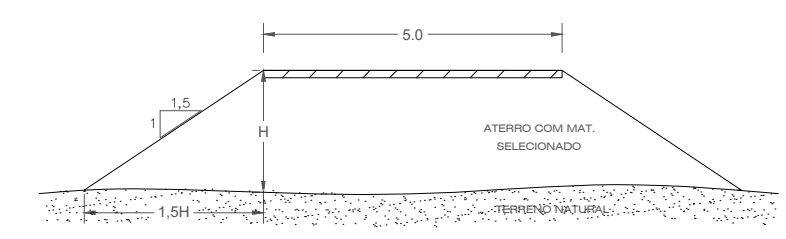
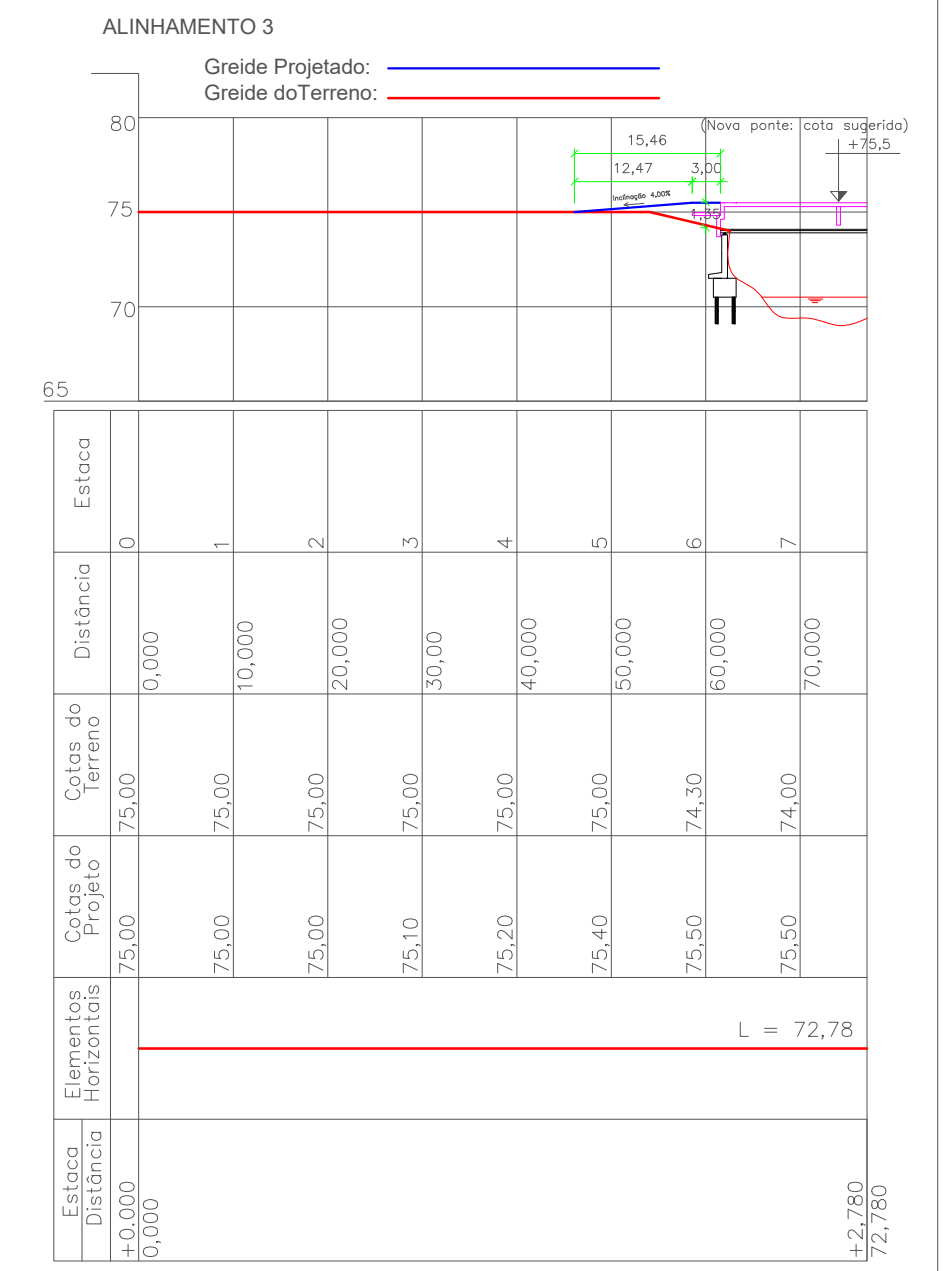
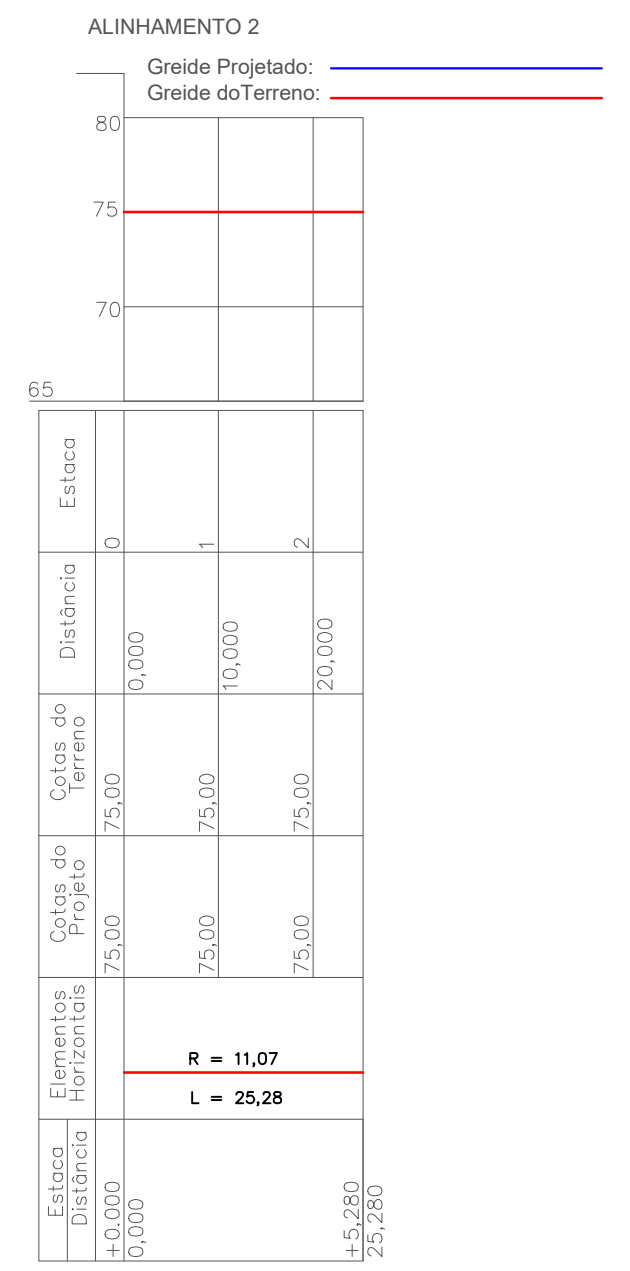
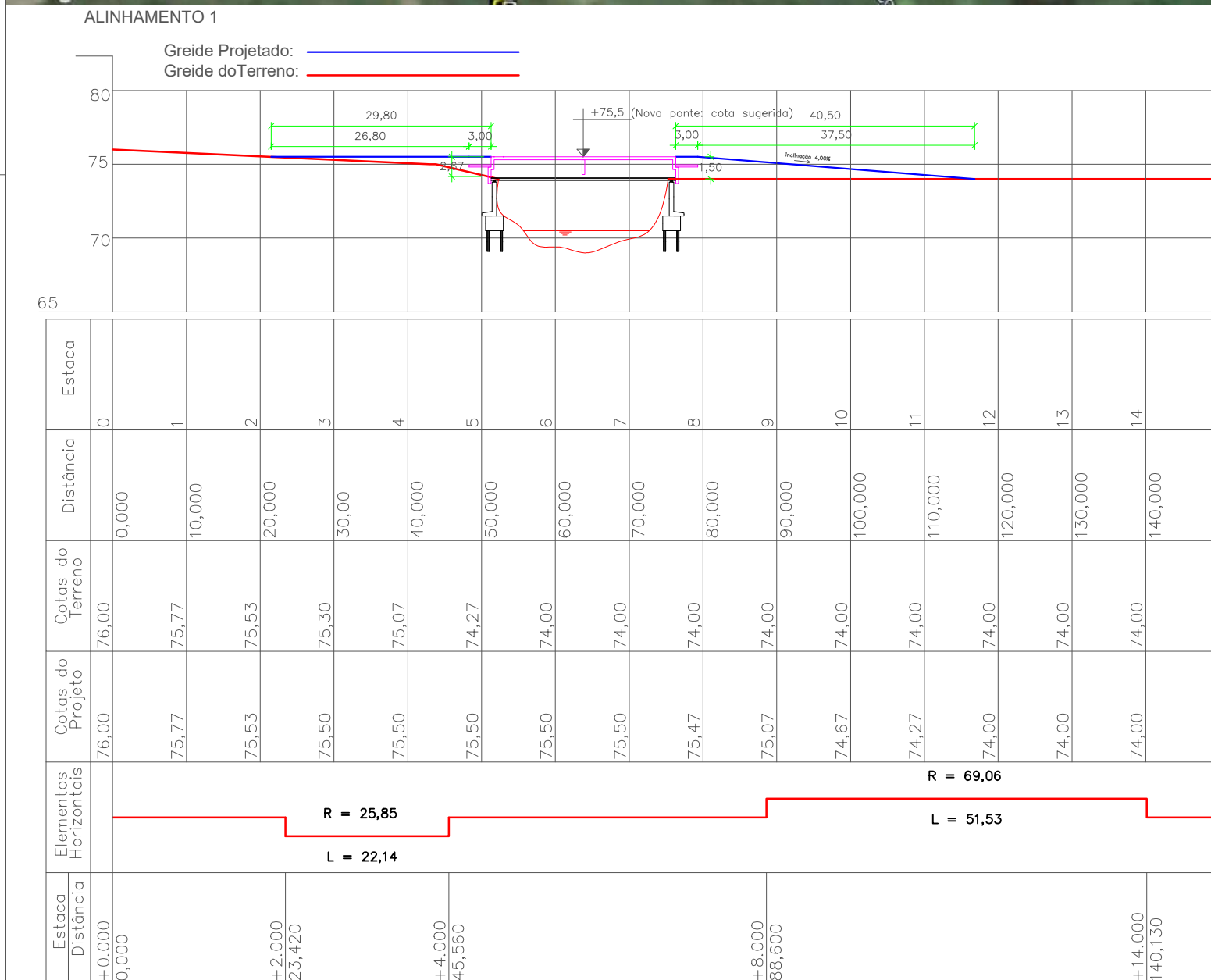


TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO 1

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-01	49°	25,85	11,80	22,14	E.02+3,42	E.04+5,56
C-03	43°	69,06	27,03	51,53	E.08+8,60	E.14+0,13

TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO 2

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-02	131°	11,07	24,23	25,29	E.01+8,50	E.07+0,09

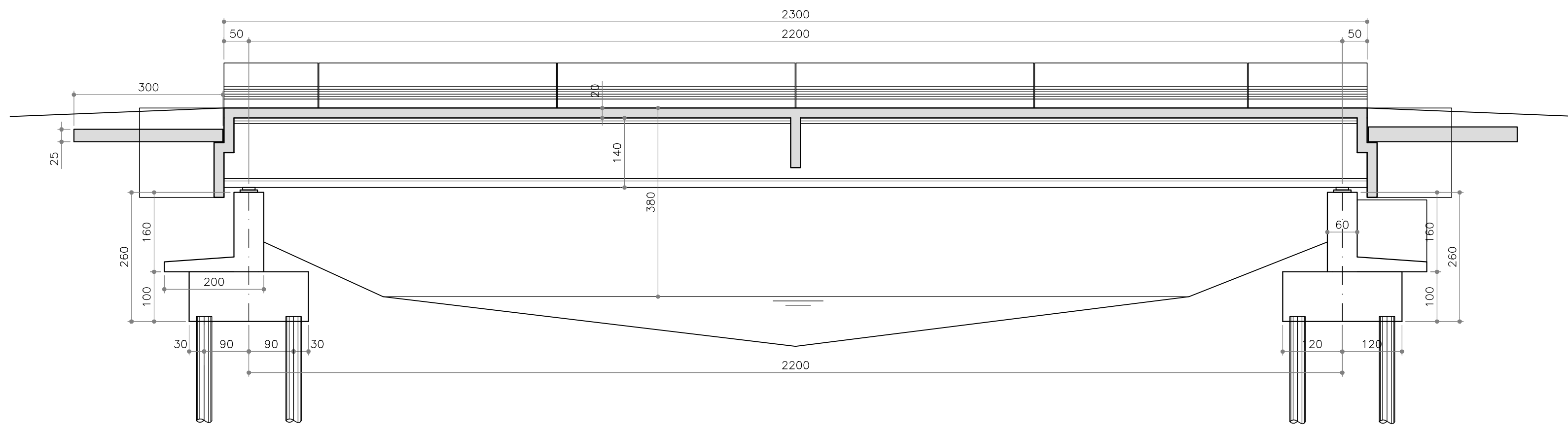
Reabilitação das pontes do sistema viário do interior do município de Campos dos Goytacazes - RJ

Descrição: Ponte Palmares (21°24'13.0"S 41°30'45.0"W) - Distrito: Santo Eduardo - Localidade: Palmares - Sub-bacia RX-IX: Muriaé - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

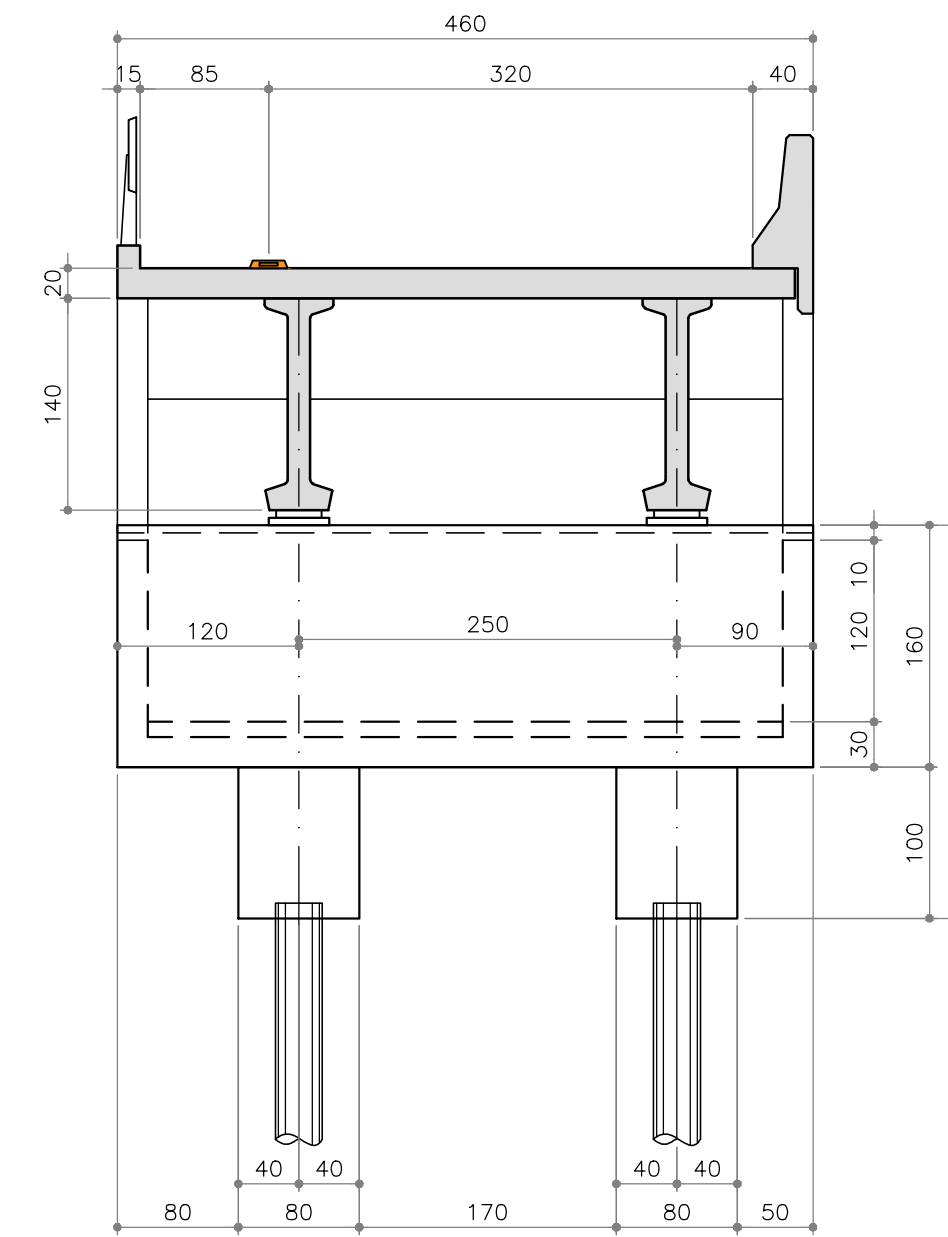
FOLHA: 01/01

TÍTULO: PROJETO GEOMETRICO

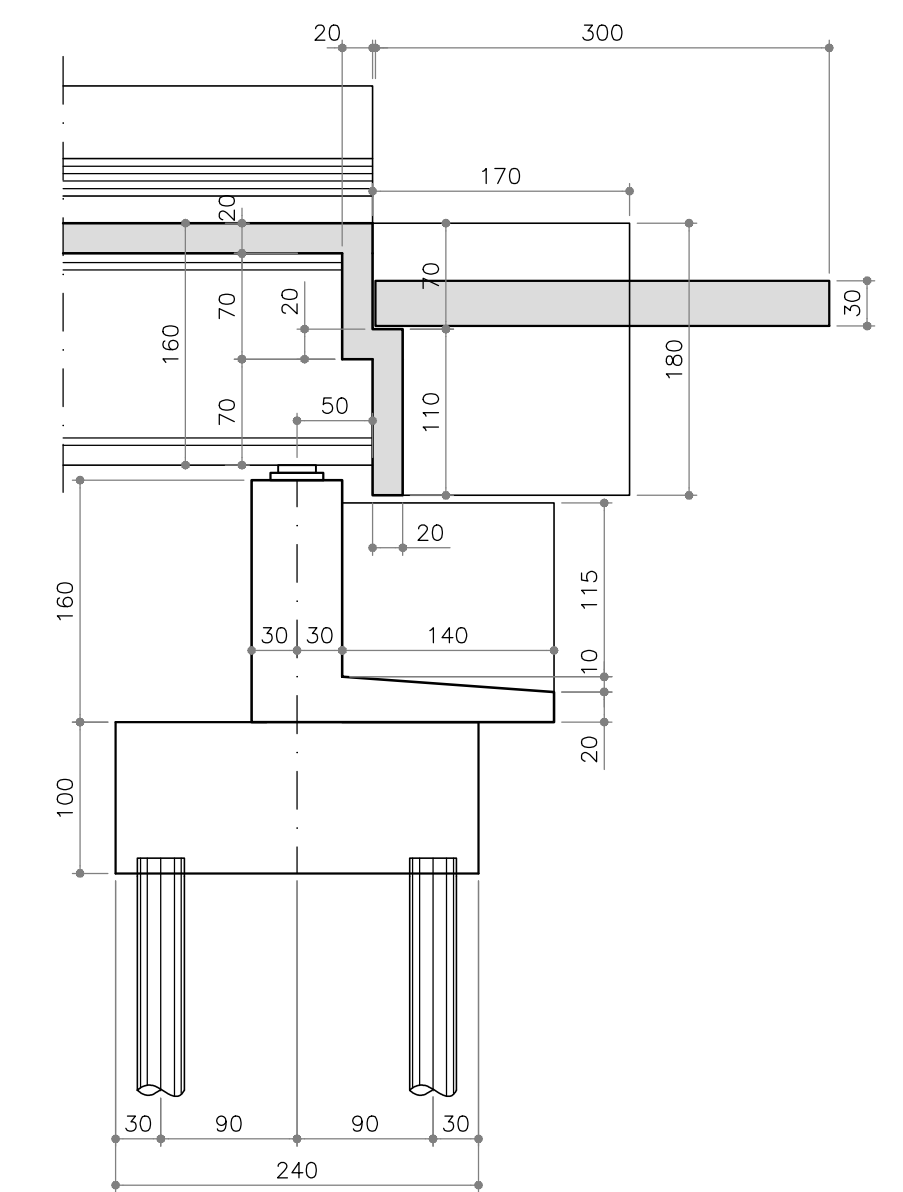
ELEVAÇÃO
ESC: 1/75



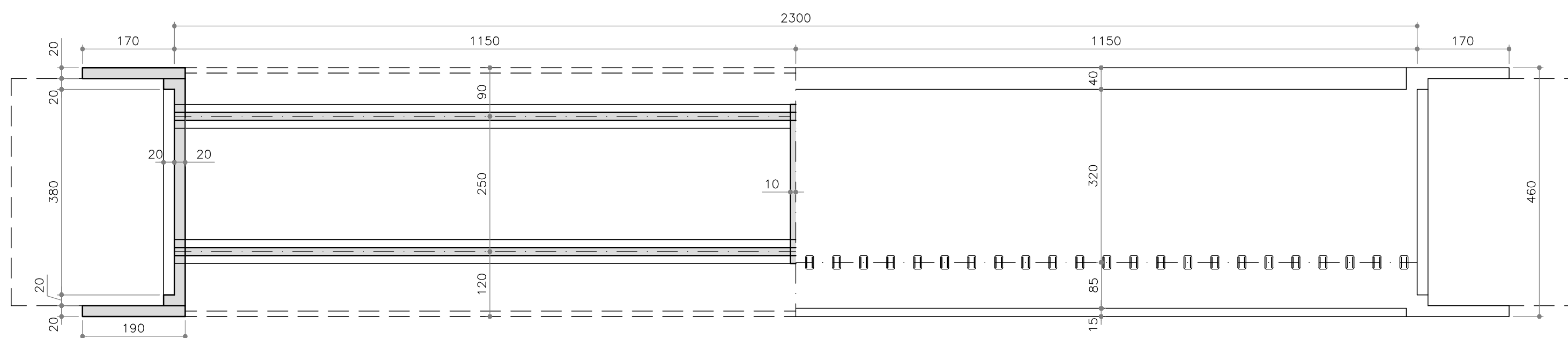
SEÇÃO TRANSVERSAL
ESC: 1/50



DETALHE DOS ENCONTROS
ESC: 1/50

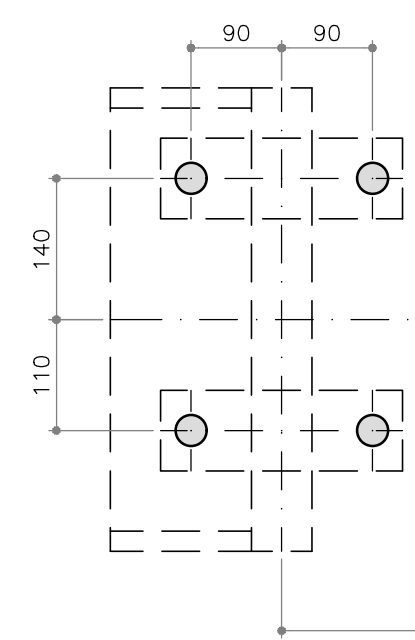


MEIO-CORTE INFERIOR
ESC: 1/75

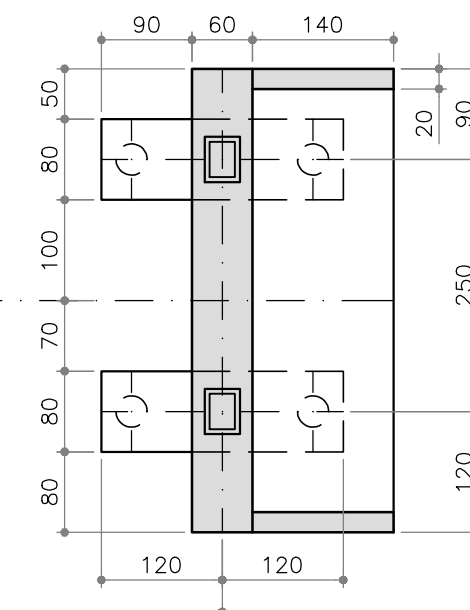


MEIA-VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75

MEIO-CORTE INFERIOR
ESC: 1/75



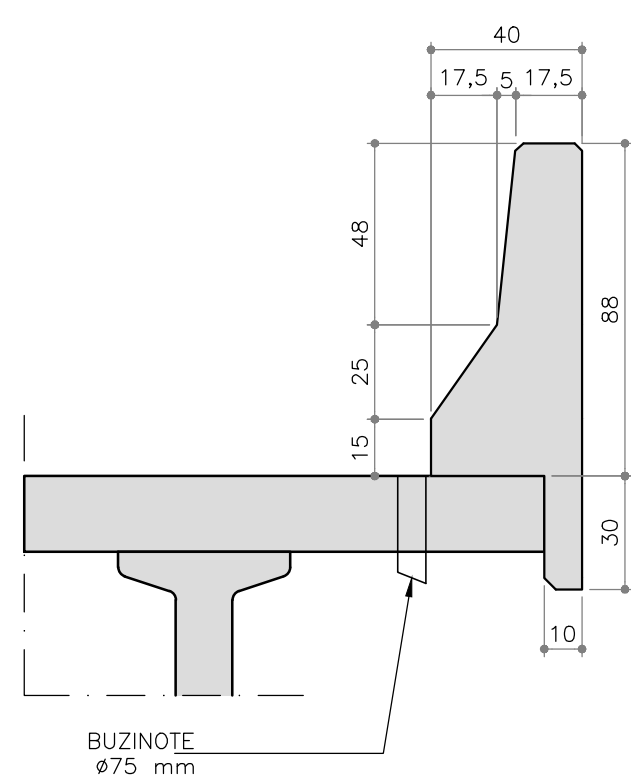
MEIA-VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75



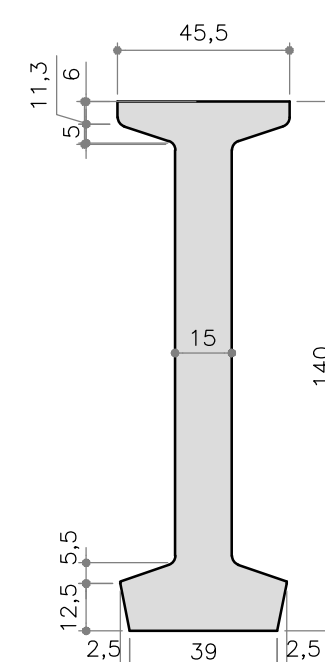
PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC: 1/500



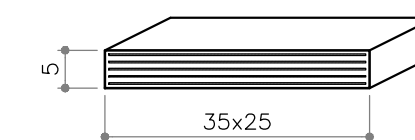
DETALHE DA BARREIRA LATERAL
ESC: 1/20



DETALHE DA VIGA PRÉ-FABRICADA
ESC: 1/20



DETALHE DOS APARELHOS DE APOIO
ESC: 1/10



- NOTAS:**
- 1 - COTAS EM CENTIMETRO, NIVEIS E COORDENADAS EM METRO;
 - 2 - OBRA COMPATÍVEL COM TB-45 INDICADO NA NBR-7188 "CARGA MÓVEL EM PONTE RODOVIÁRIA E PASSARELA DE PEDESTRES";
 - 3 - MATERIAS:
 - 3.1 - CONCRETO:
 - superestrutura fck ≥ 40 MPa, FATOR α/c ≤ 0,40;
 - 3.2 - AÇO:
 - AÇO CA-50A (fyk > 500MPa);
 - AÇO CP-210RB (fyk > 2100MPa);
 - 3.3 - APARELHOS DE POIO
 - NEOPRENE FRETADO DUREZA SHORE A60



REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

Descrição: Ponte Sucupira (21°28'07.2"S 41°19'03.1"W) - Distrito: Via Nova - Localidade: Conselheiro Josino - Sub-bacia RX-IX: Campelo - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

DATA: Agosto/22

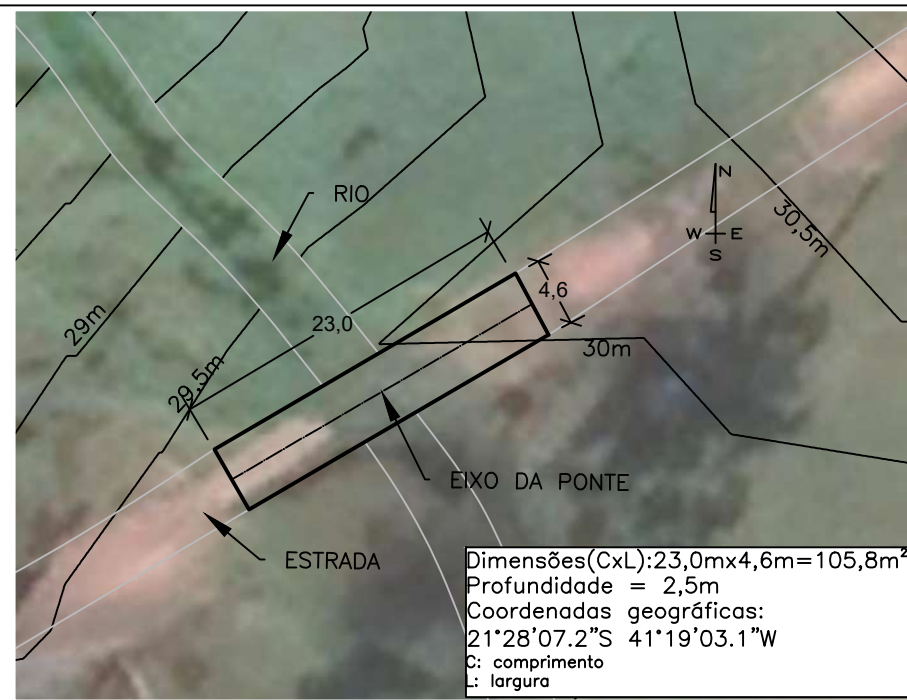


TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL

FOLHA: 01/01



1 ALTIMETRIA SOBRE IMAGEM DE SATÉLITE



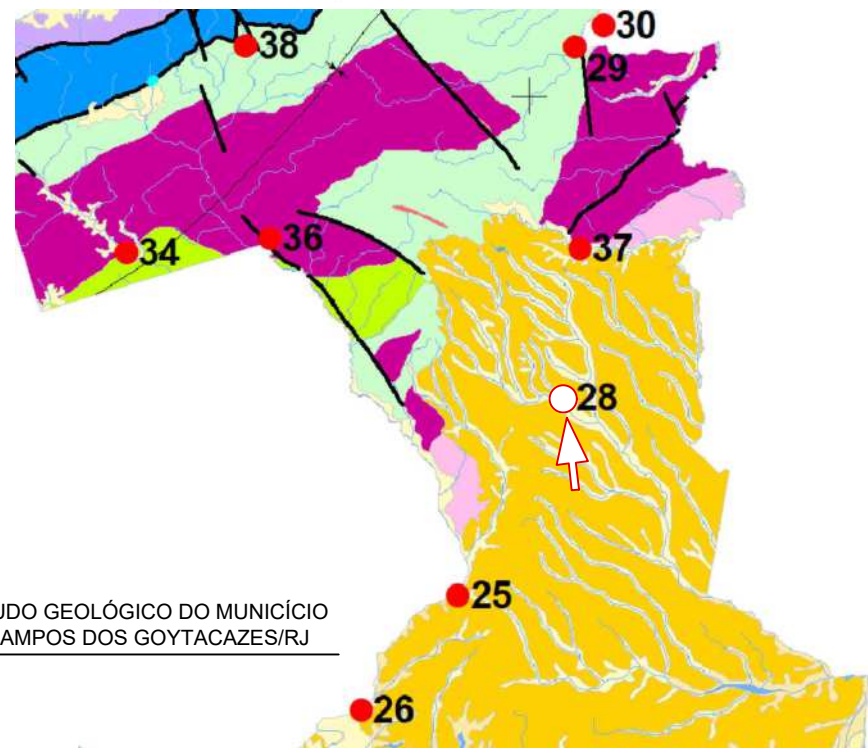
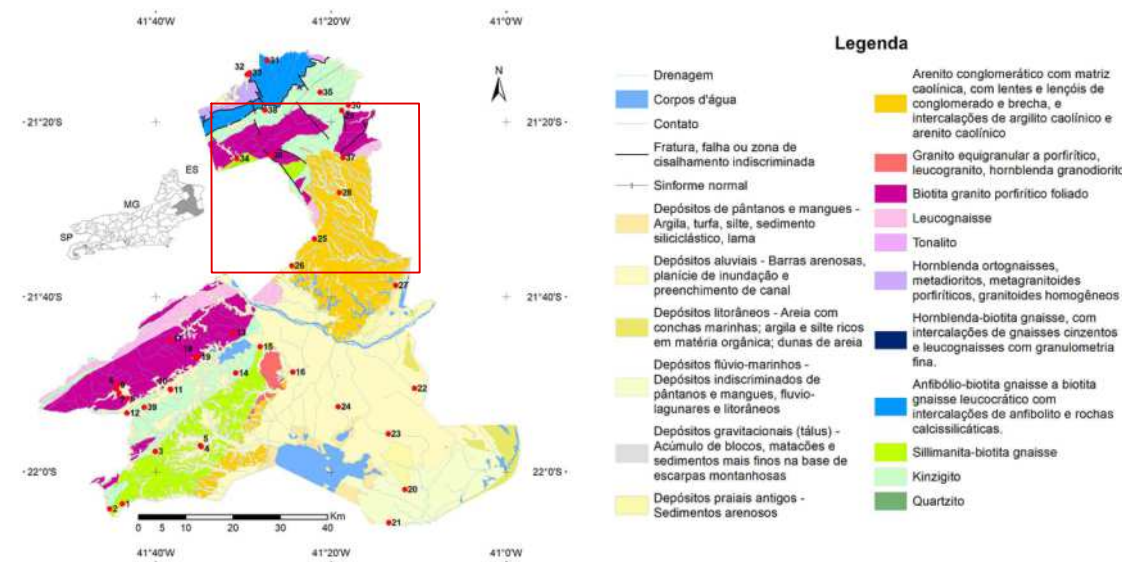
2 PLANTA DE SITUAÇÃO



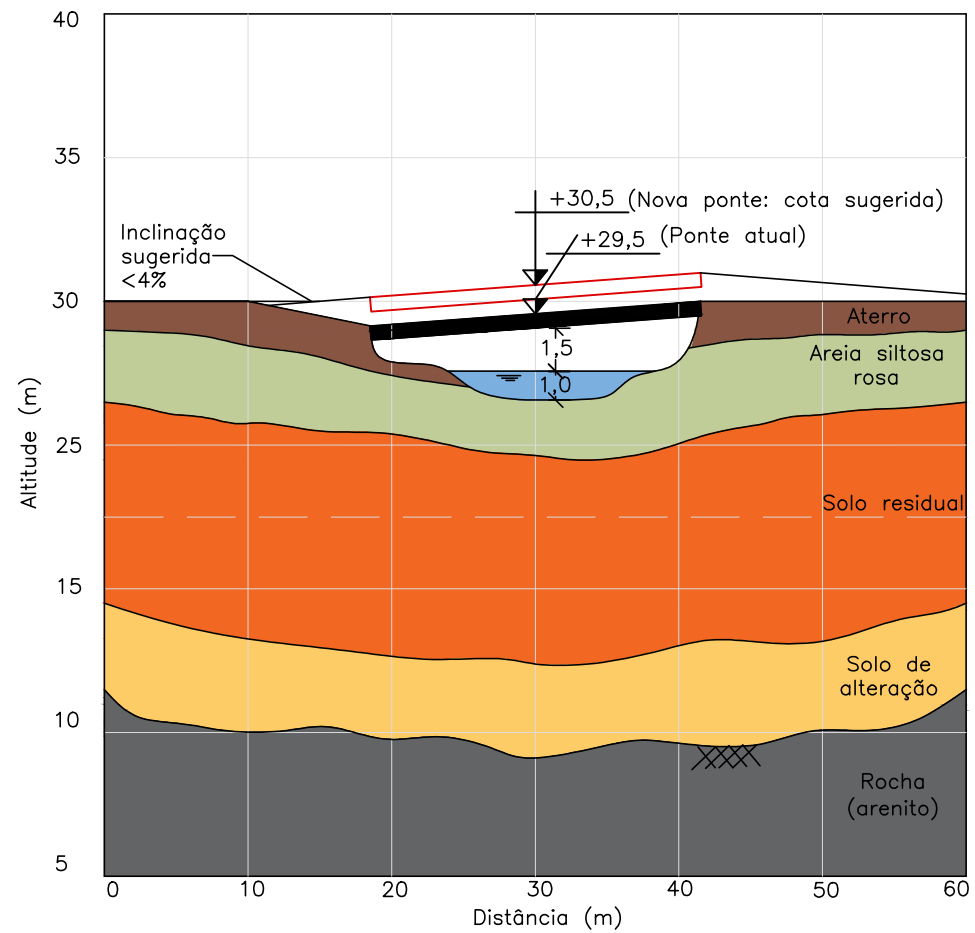
5 IMAGEM DO RIO À JUSANTE NO PONTO DE TRAVESSIA



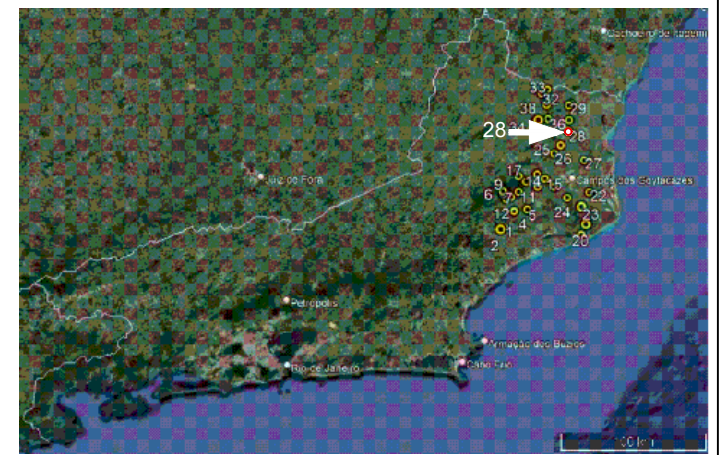
6 IMAGEM DO PONTO DE TRAVESSIA



3 ESTUDO GEOLÓGICO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ



4 PERFIL ESTRATIGRÁFICO



7 DISPOSIÇÃO ESPACIAL DAS PONTES NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO



REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

Descrição: Ponte Sucupira (21°28'07.2"S 41°19'03.1"W) - Distrito: Vila Nova - Localidade: Conselheiro Josino - Sub-bacia RX-IX: Campelo - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

FOLHA: 01/01

TÍTULO: Altimetria, situação e estudo geológico da região

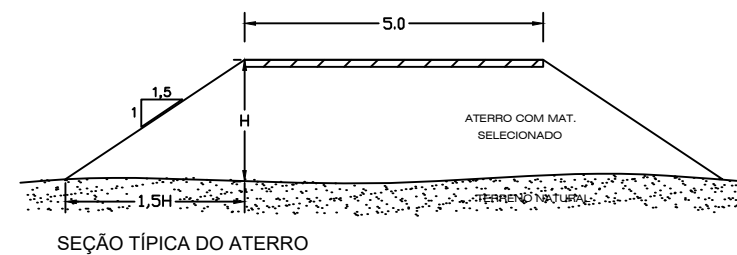
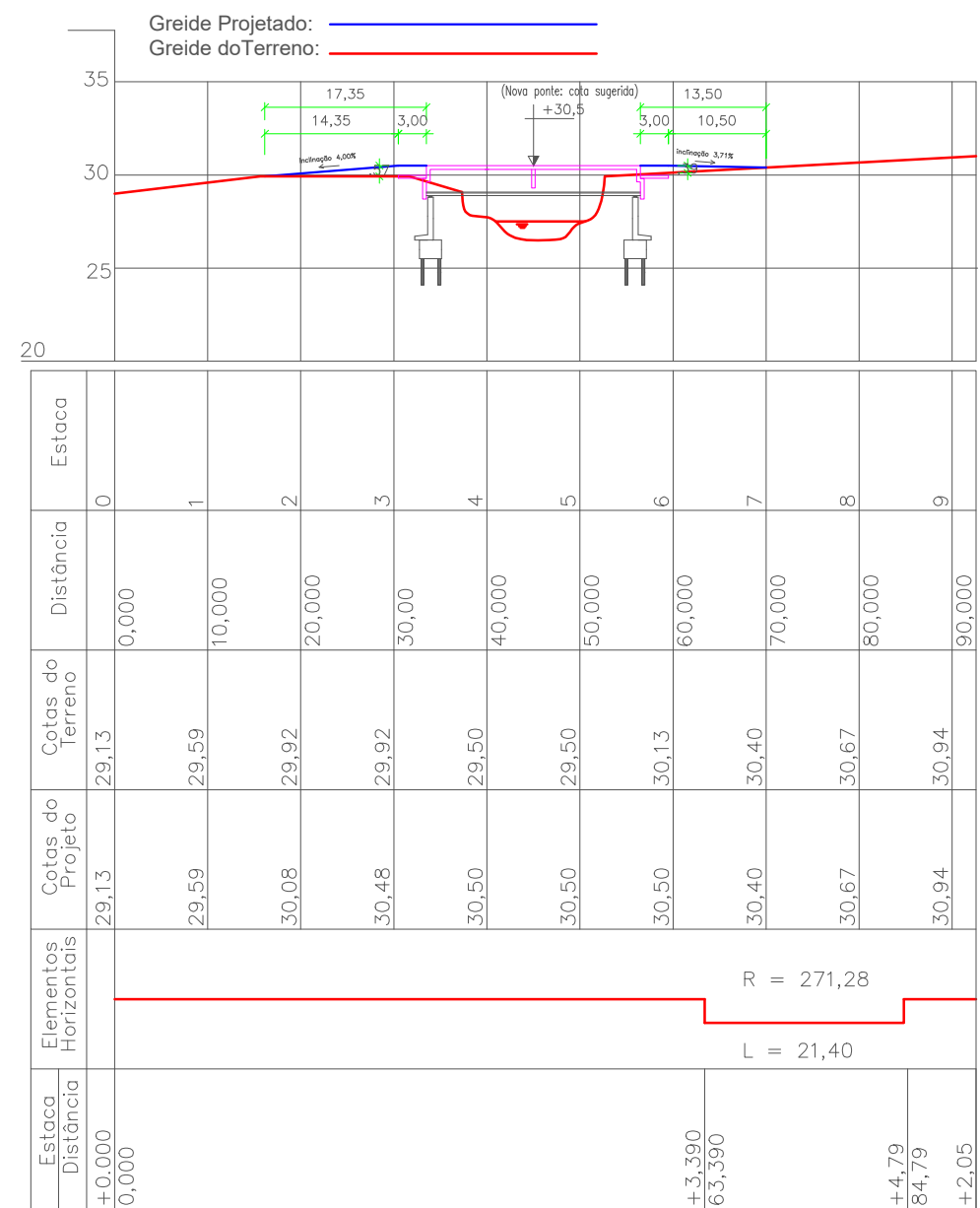
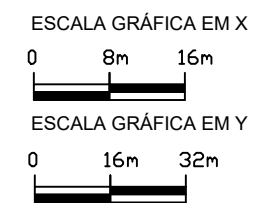


TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-01	5°	271,28	10,71	21,40	E.06+3,39	E.08+4,79



Reabilitação das pontes do sistema viário do interior do município de Campos dos Goytacazes - RJ

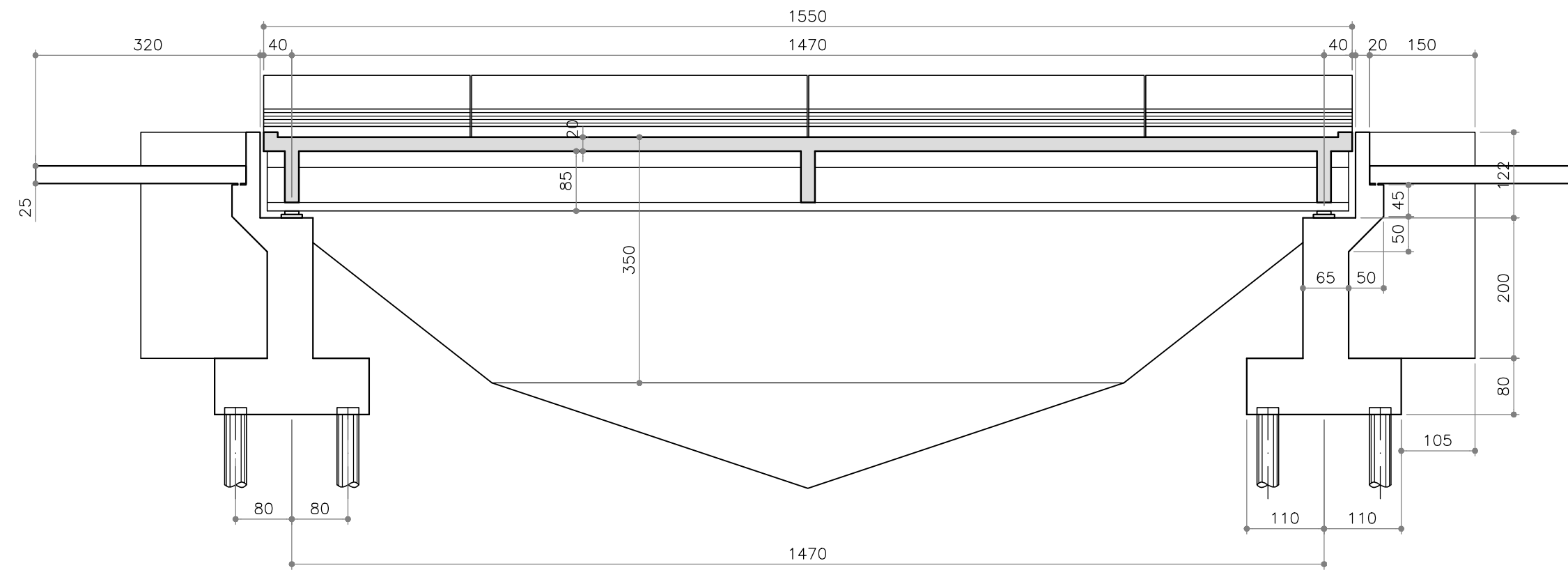
Descrição: Ponte Sucupira (21°28'07.2"S 41°19'03.1"W) - Distrito: Vila Nova -
 Localidade: Conselheiro Josino - Sub-bacia RX-IX: Campelo - Município de
 Campos dos Goytacazes - RJ

FOLHA: 01/01

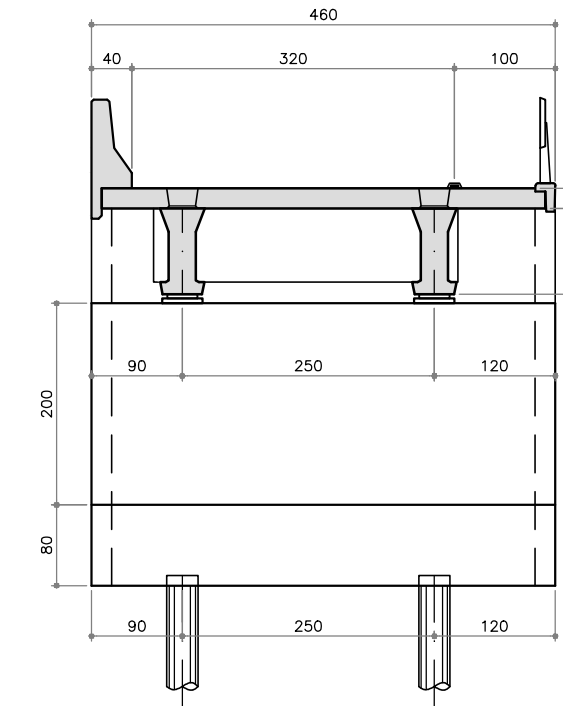


TÍTULO: PROJETO GEOMETRICO

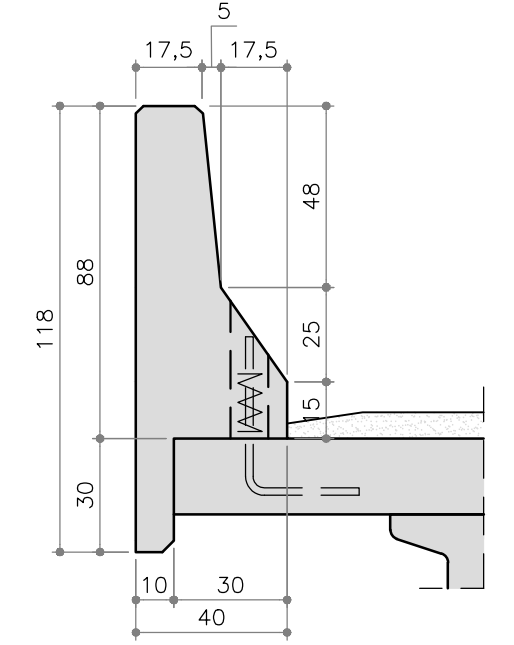
ELEVAÇÃO
ESC: 1/75



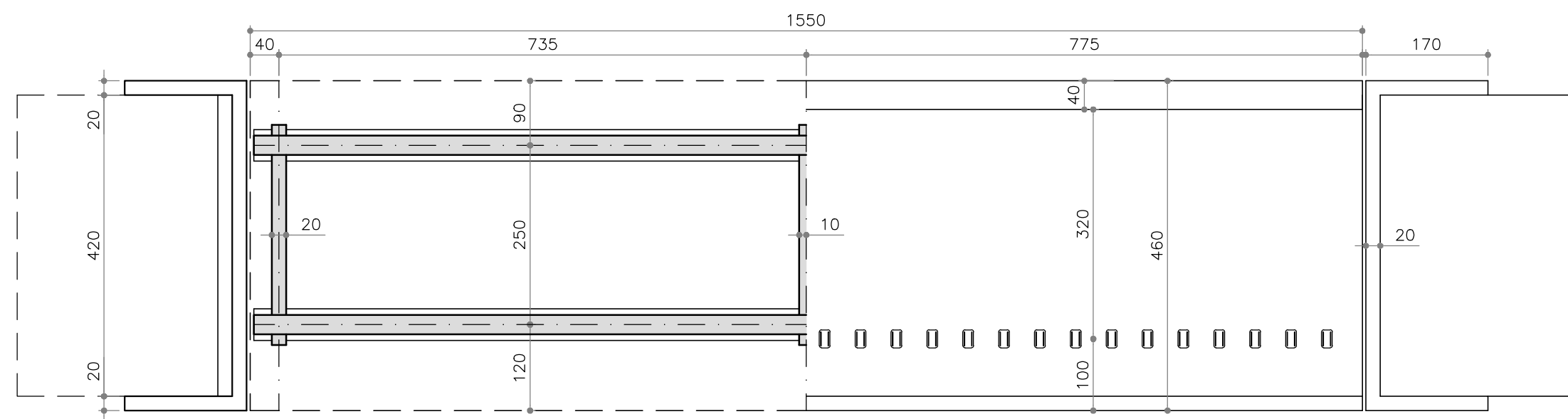
SEÇÃO TRANSVERSAL
ESC: 1/50



DETALHE DAS BARREIRAS
ESC: 1/20

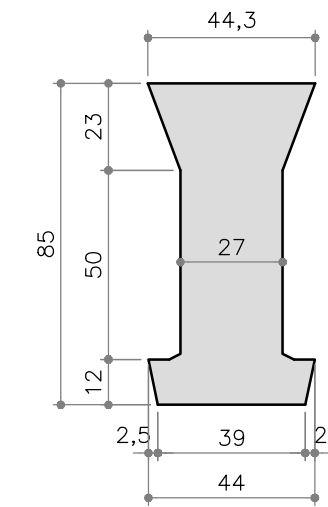


MEIO CORTE INFERIOR
ESC: 1/75



MEIA VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75

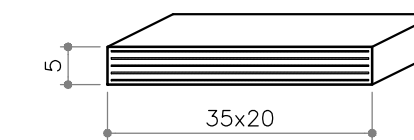
SEÇÃO DA VIGA PRÉ-FABRICADA
ESC: 1/20



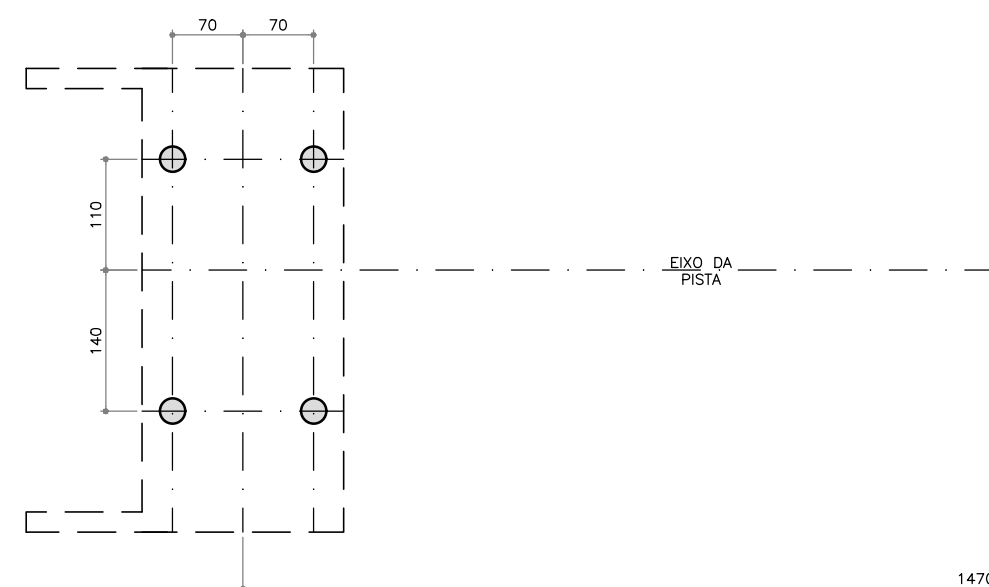
PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC: 1/750



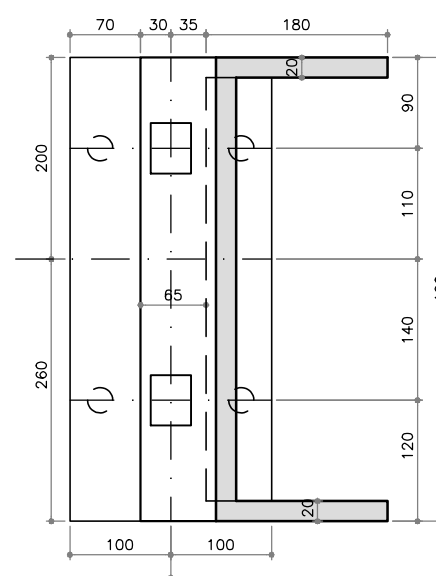
DETALHE DOS APARELHOS DE APOIO
ESC: 1/10



LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES
ESC: 1/75



FORMA DAS FUNDAÇÕES
ESC: 1/75



NOTAS:

- 1 - COTAS EM CENTÍMETRO, NÍVEIS E COORDENADAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;
- 2 - OBRA COMPATÍVEL COM TB-45 INDICADO NA NBR-7188 "CARGA MÓVEL EM PONTE RODOVIÁRIA E PASSARELA DE PEDESTRES";
- 3 - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS NORMAS:
 - NBR 9062 (PROJETO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO)
 - NBR 14931 (EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO)
- 4 - MATERIAS:
 - 4.1 - CONCRETO:
 - superestrutura $f_{ck} \geq 40$ MPa, FATOR $a/c \leq 0,40$;
 - infraestrutura $f_{ck} \geq 30$ MPa, FATOR $a/c \leq 0,45$;
 - 4.2 - AÇO:
 - AÇO CA-50A ($f_{yk} > 500$ MPa);
 - AÇO CP-210RB ($f_{yk} > 2100$ MPa);
 - 4.3 - APARELHOS DE APOIO:
 - NEOPRENE FRETADO DUREZA 60 SHORE A
- 5 - FUNDAÇÕES EM ESTACAS



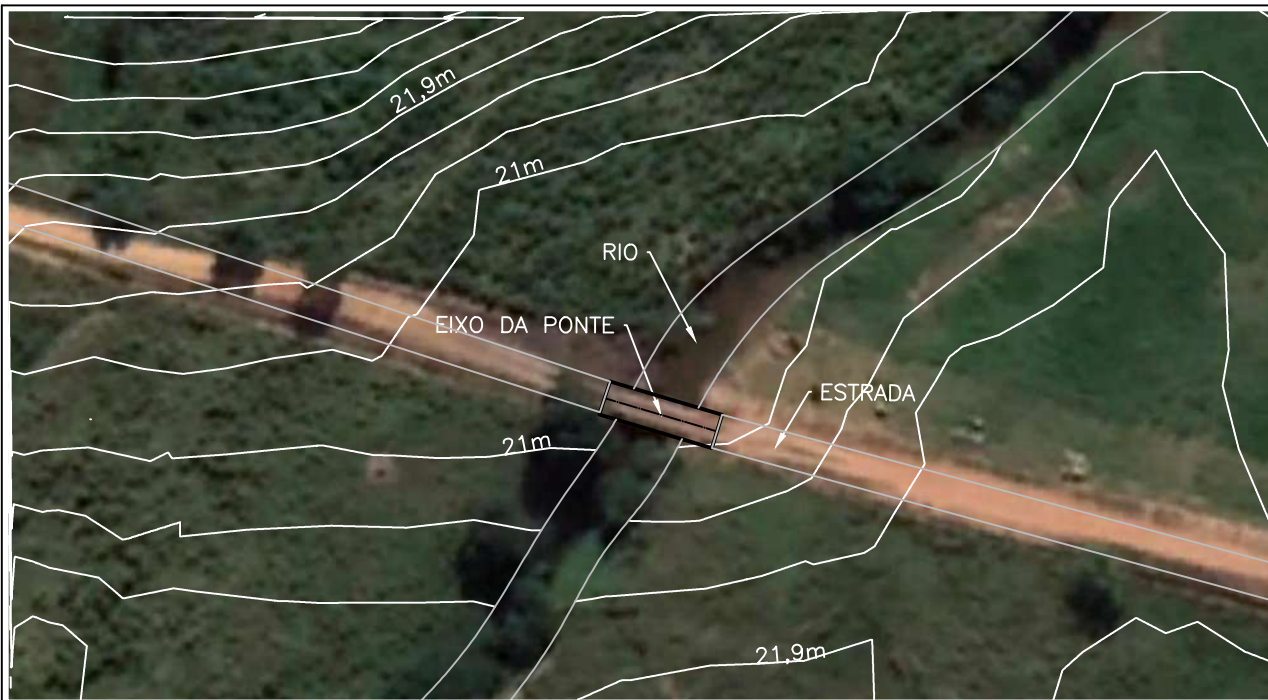
REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

Descrição: Ponte Muritiba 1 (21°18'42.0"S 41°18'47.0"W) - Distrito: Santo Eduardo - Localidade: Divisa com São Francisco - Sub-bacia RX-IX: Itabapoana - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

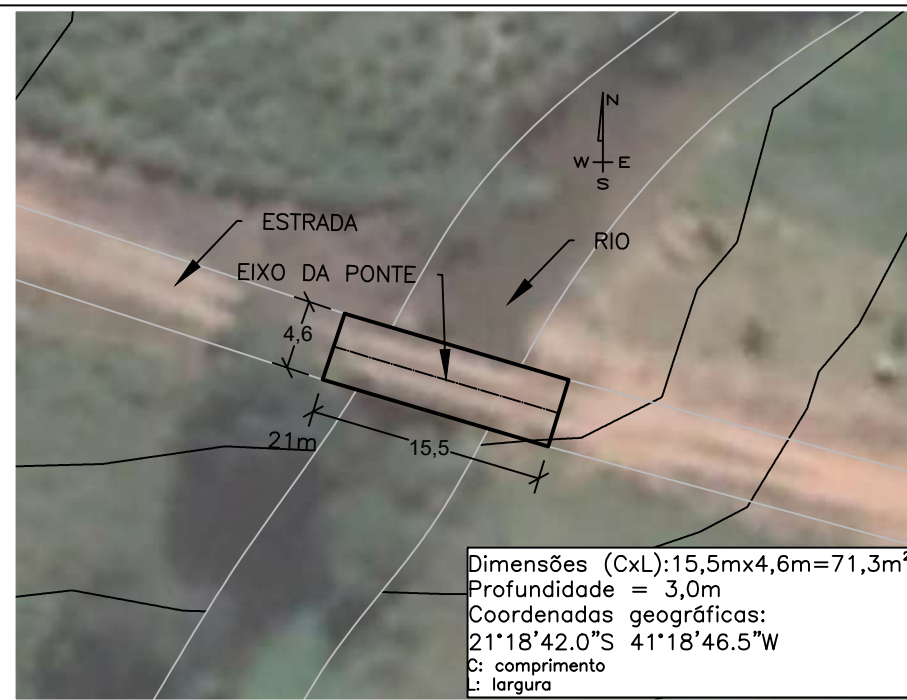
DATA: Agosto/22

TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL

FOLHA: 01/01



1 ALTIMETRIA SOBRE IMAGEM DE SATÉLITE



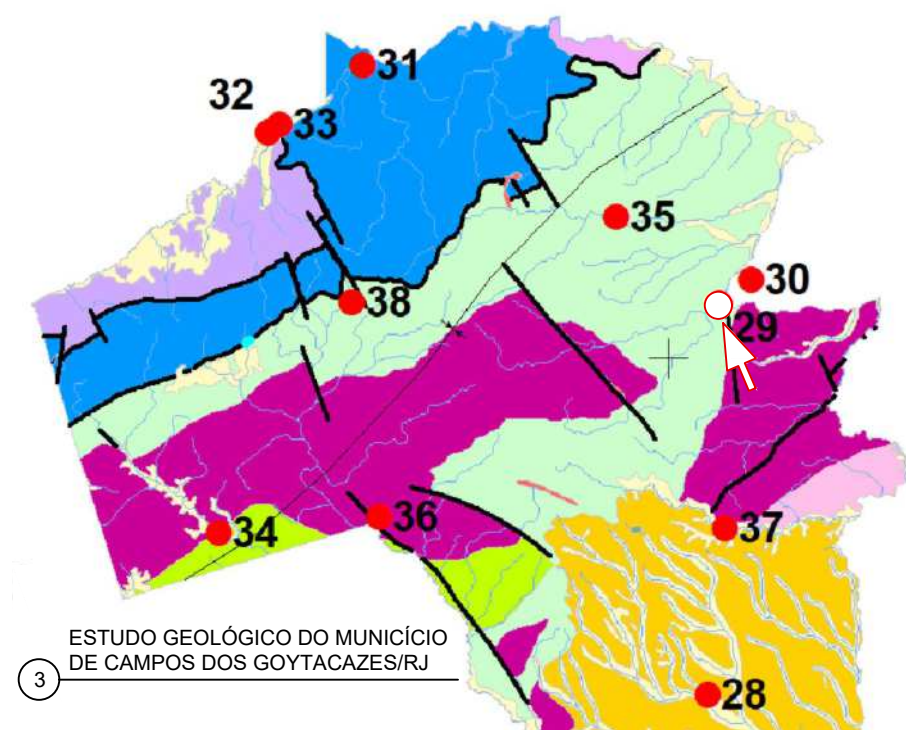
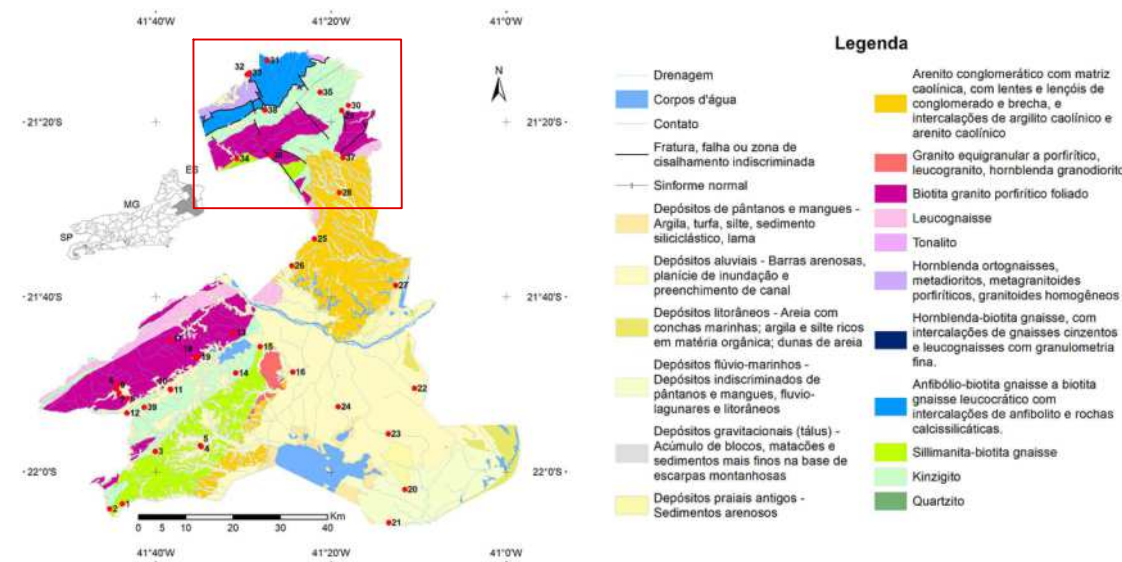
2 PLANTA DE SITUAÇÃO



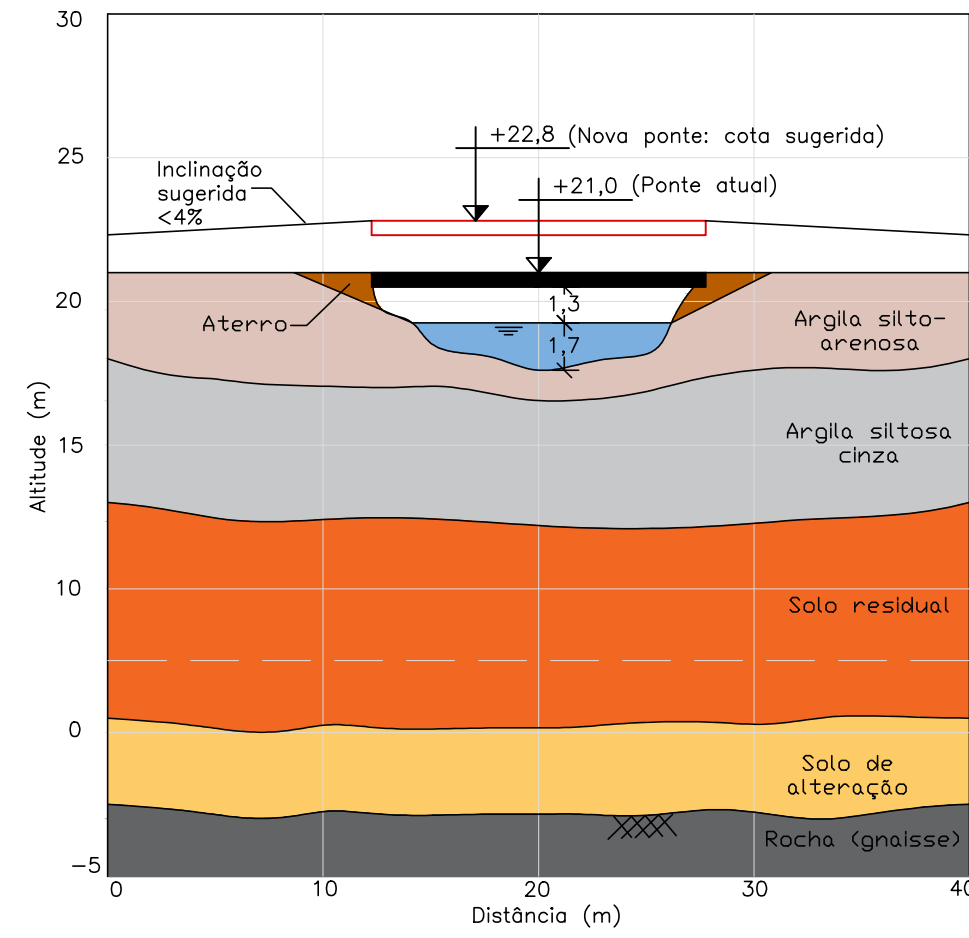
5 IMAGEM DO RIO E PARTE DA ESTRUTURA DA PONTE



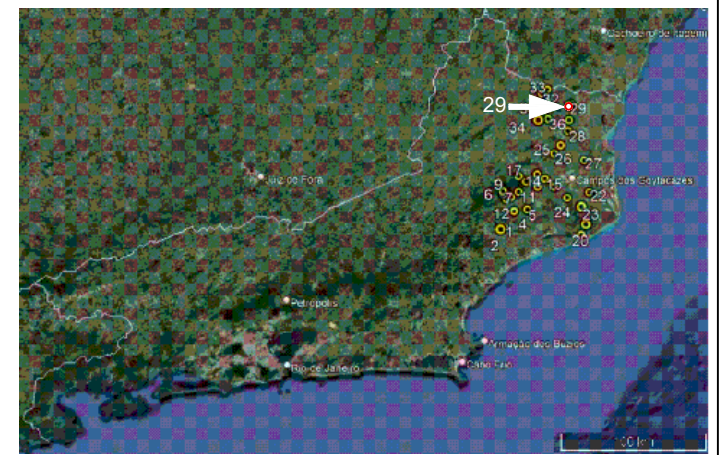
6 IMAGEM DO PONTO DE TRAVESSIA



3



4 PERFIL ESTRATIGRÁFICO



7 DISPOSIÇÃO ESPACIAL DAS PONTES NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

PREFEITURA DE CAMPOS
JMA NOVA HISTÓRIA

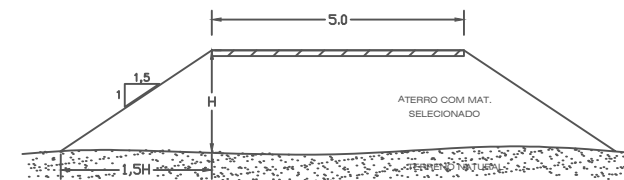
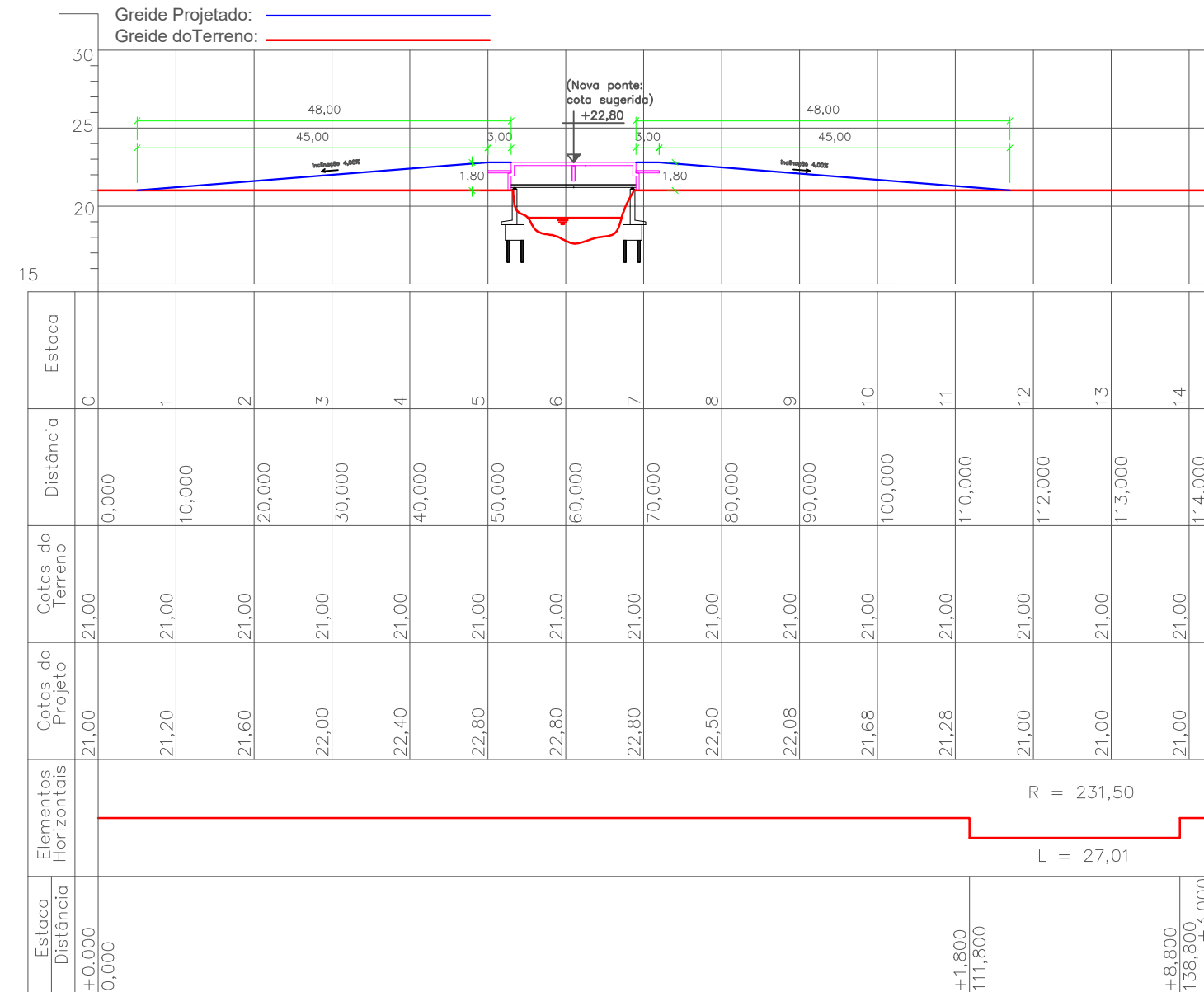
SECRETARIA MUNICIPAL DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E PESCA

REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

Descrição: Ponte Muritiba 1 (21°18'42.0"S 41°18'47.0"W) - Distrito: Santo Eduardo - Localidade: Divisa com São Francisco - Sub-bacia RX-IX: Itabapoana - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

FOLHA: 01/01

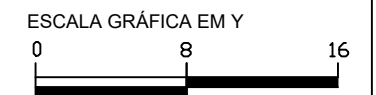
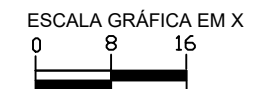
TÍTULO: Altimetria, situação e estudo geológico da região



SEÇÃO TÍPICA DO ATERRO

TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-01	7°	231,50	13,52	27,01	E.11+1,80	E.13+8,80



Reabilitação das pontes do sistema viário do interior do município de Campos dos Goytacazes - RJ

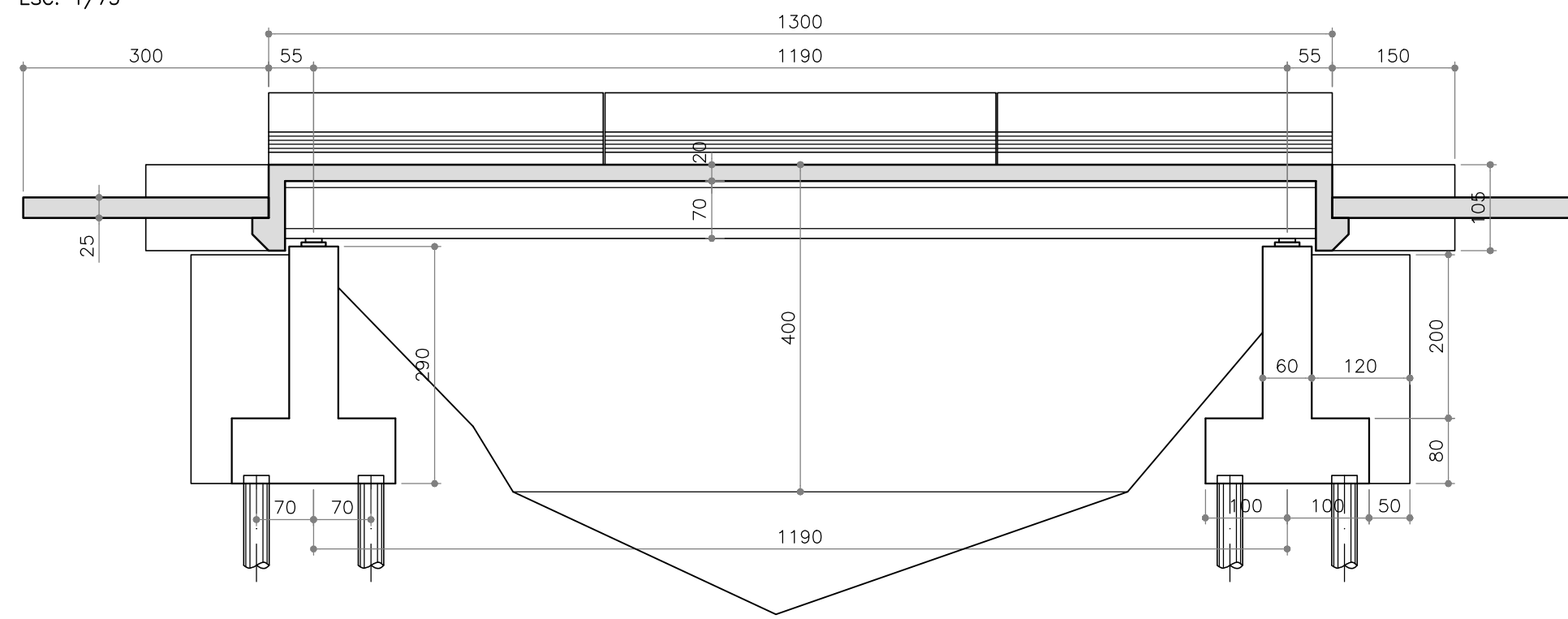
Descrição: Ponte Muritiba 1 (21°18'42.0"S 41°18'47.0"W) - Distrito: Santo Eduardo - Localidade: Divisa com São Francisco - Sub-bacia RX-IX: Itabapoana - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

FOLHA: 01/01

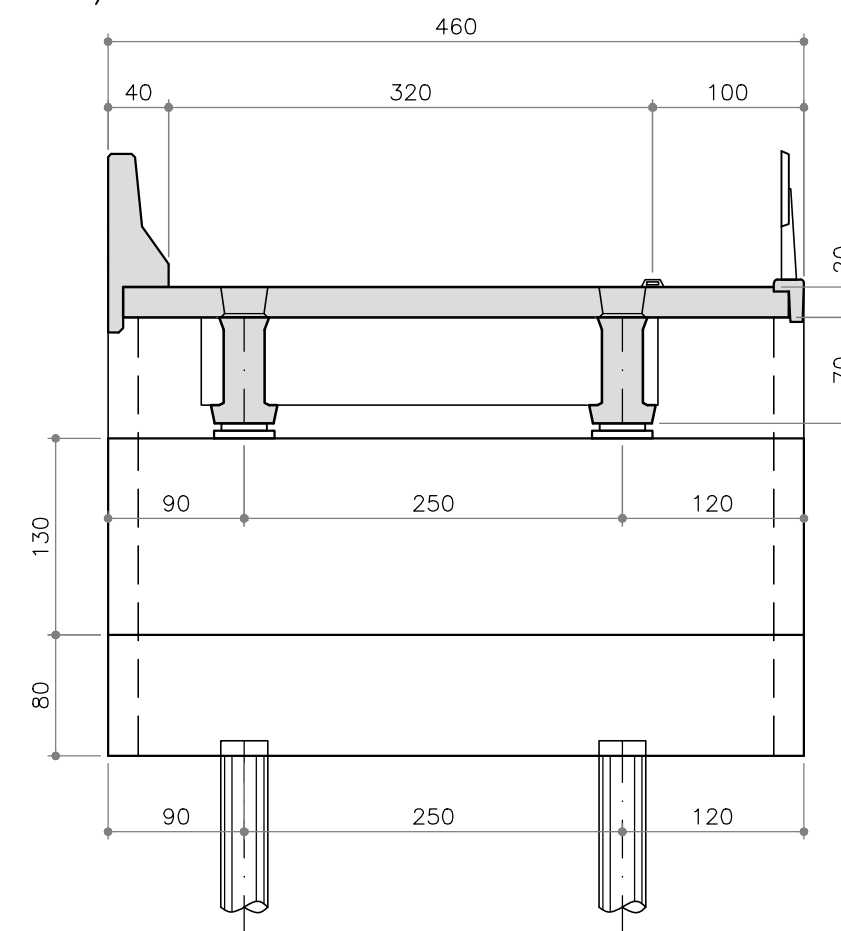


TÍTULO: PROJETO GEOMÉTRICO

ELEVAÇÃO
ESC: 1/75



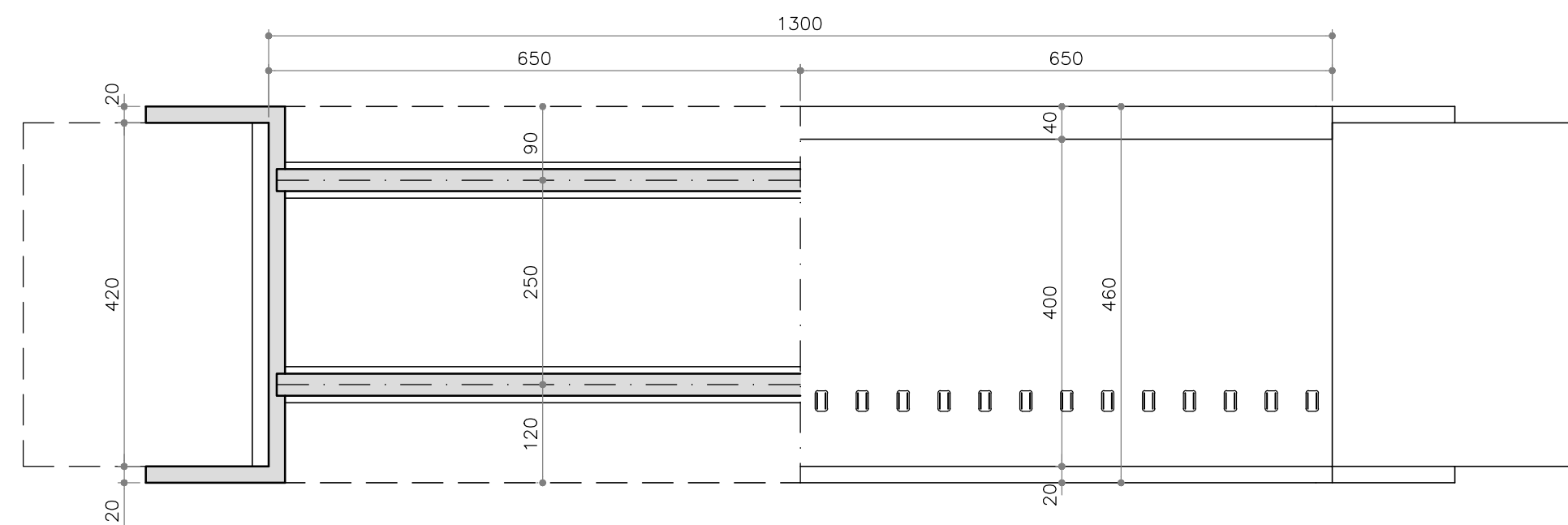
SEÇÃO TRANSVERSAL
ESC: 1/50



PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC: 1/750

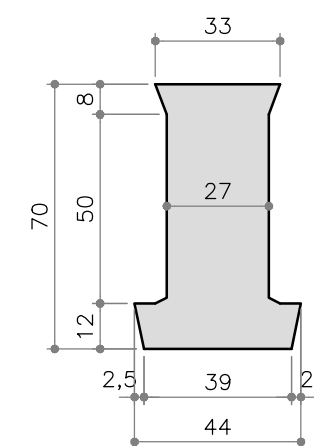


MEIO CORTE INFERIOR
ESC: 1/75

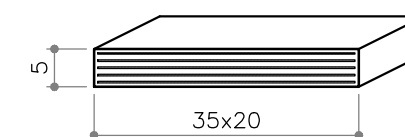


MEIA VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75

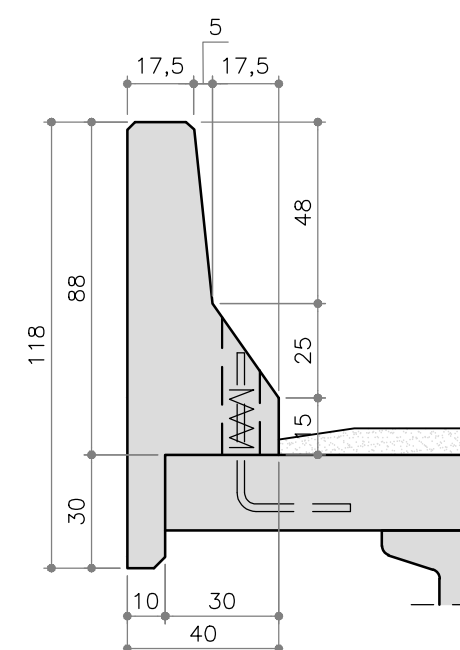
SEÇÃO DA VIGA PRÉ-FABRICADA
ESC: 1/20



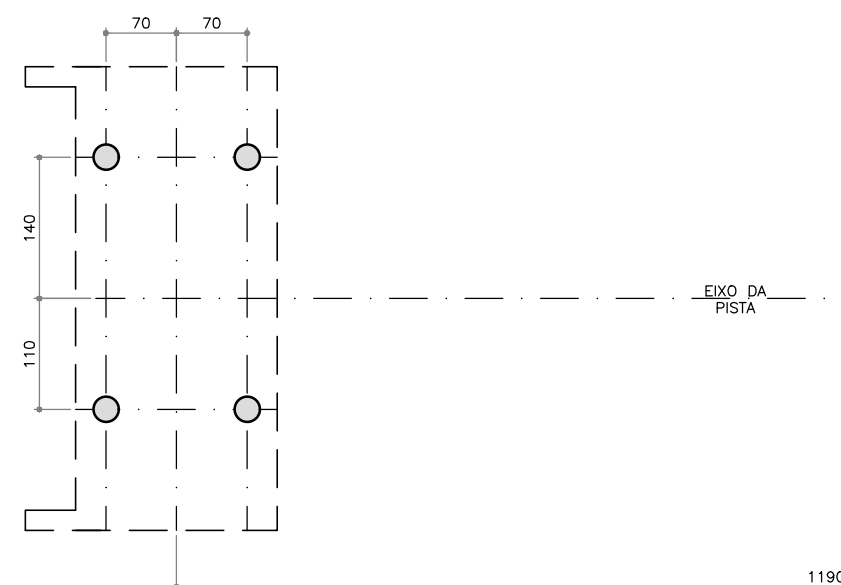
DETALHE DOS APARELHOS DE APOIO
ESC: 1/10



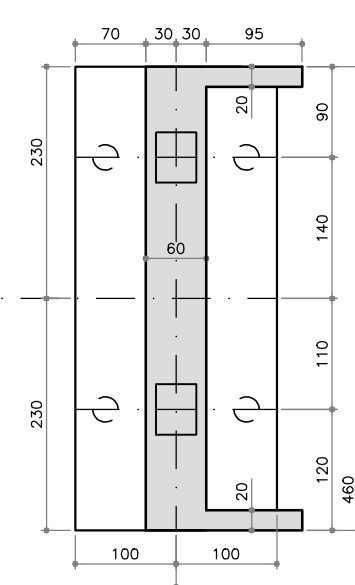
DETALHE DAS BARREIRAS
ESC: 1/20



LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES
ESC: 1/75



FORMA DAS FUNDAÇÕES
ESC: 1/75



NOTAS:

- 1 - COTAS EM CENTÍMETRO, NÍVEIS E COORDENADAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;
- 2 - OBRA COMPATÍVEL COM TB-45 INDICADO NA NBR-7188 "CARGA MÓVEL EM PONTE RODOVIÁRIA E PASSARELA DE PEDESTRES";
- 3 - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS NORMAS:
 - NBR 9062 (PROJETO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO)
 - NBR 14931 (EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO)
- 4 - MATERIAS:
 - 4.1 - CONCRETO:
 - superestrutura $f_{ck} \geq 40$ MPa, FATOR $a/c \leq 0,40$;
 - infraestrutura $f_{ck} \geq 30$ MPa, FATOR $a/c \leq 0,45$;
 - 4.2 - AÇO:
 - AÇO CA-50A ($f_{yk} > 500$ MPa);
 - AÇO CP-210RB ($f_{yk} > 2100$ MPa);
 - 4.3 - APARELHOS DE APOIO:
 - NEOPRENE FRETADO DUREZA 60 SHORE A
- 5 - FUNDAÇÕES EM ESTACAS



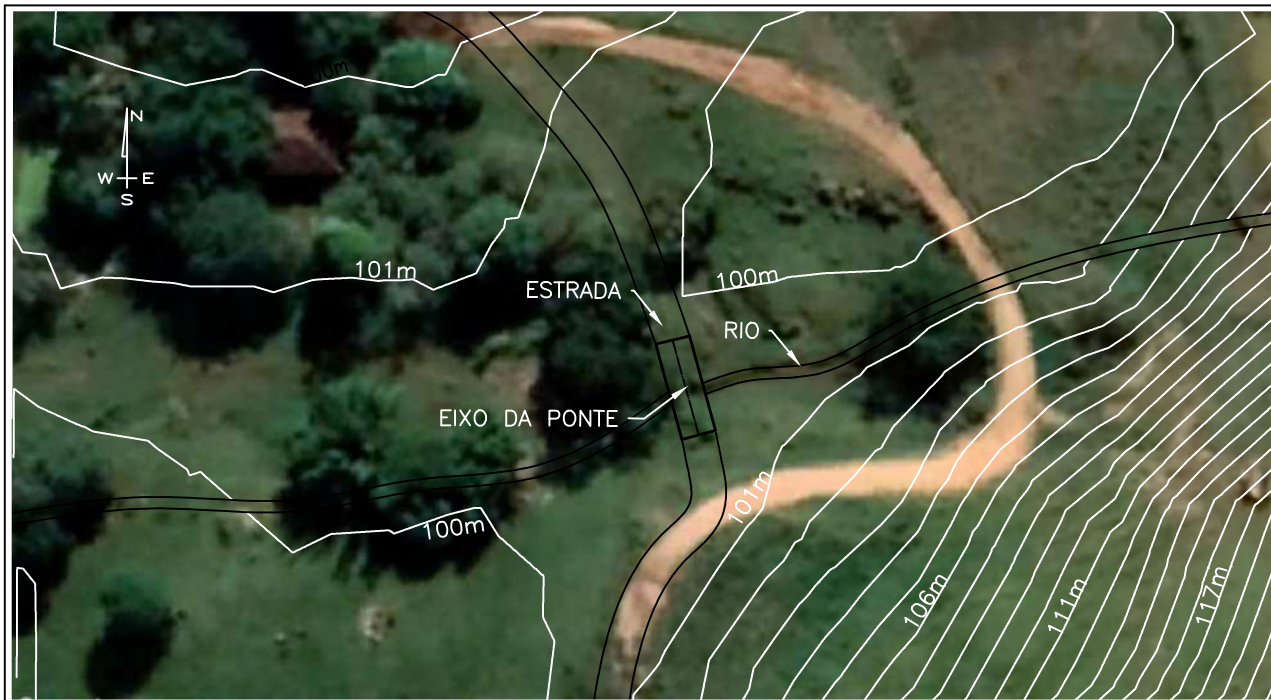
REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

Descrição: Ponte Cinquenta e Oito (21°18'41.5"S 41°27'33.1"W) - Distrito: Santa Maria - Localidade: Liga RJ-228 a RJ-230 - Sub-bacia RX-IX: Muriaé - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

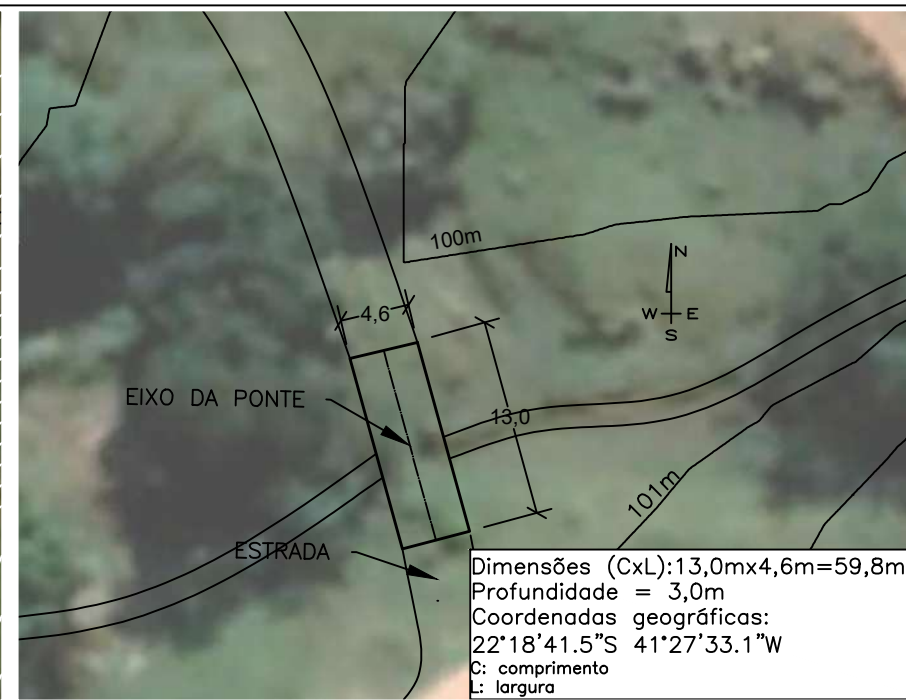
DATA: JULHO/22

TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL

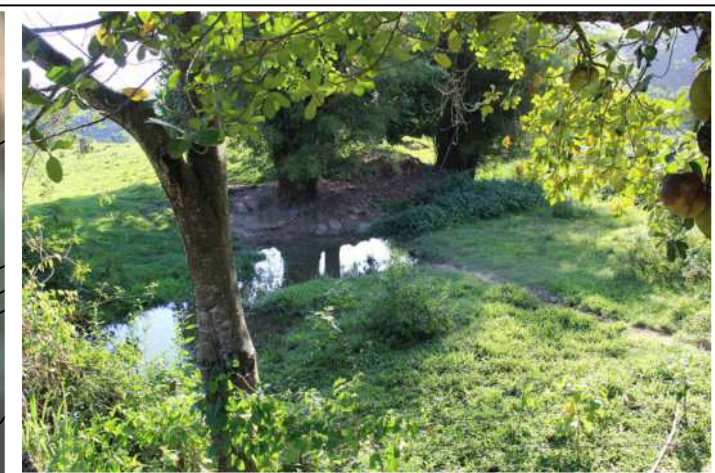
FOLHA: 01/01



1 ALTIMETRIA SOBRE IMAGEM DE SATÉLITE



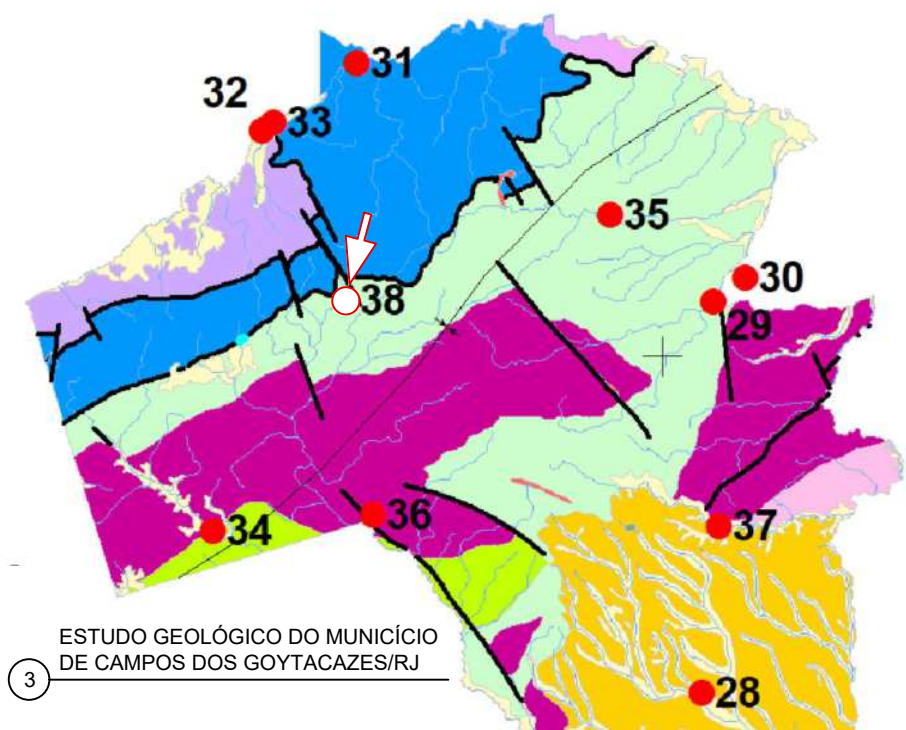
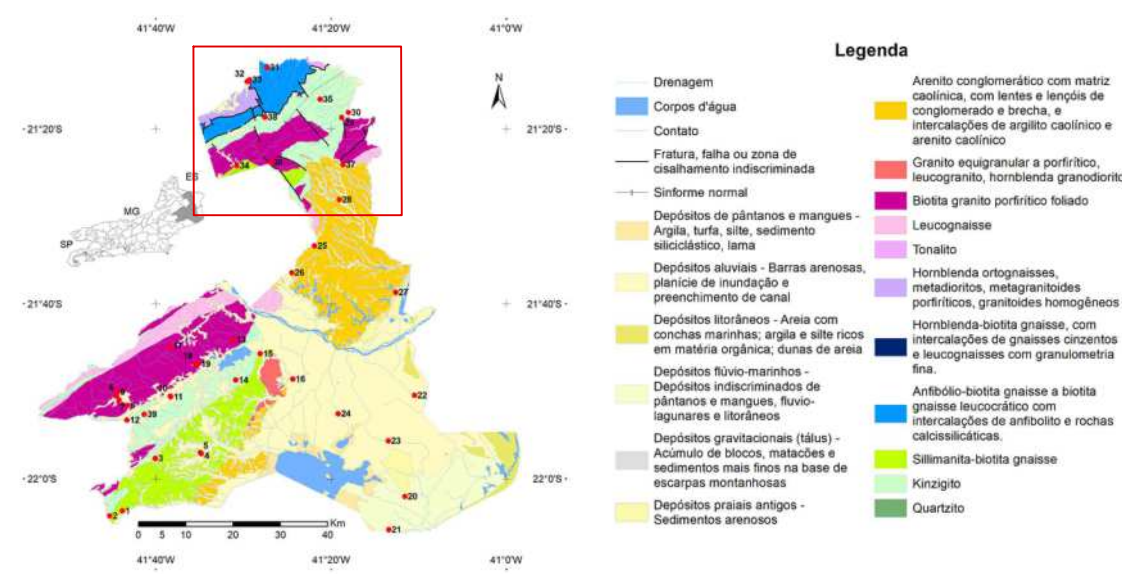
2 PLANTA DE SITUAÇÃO



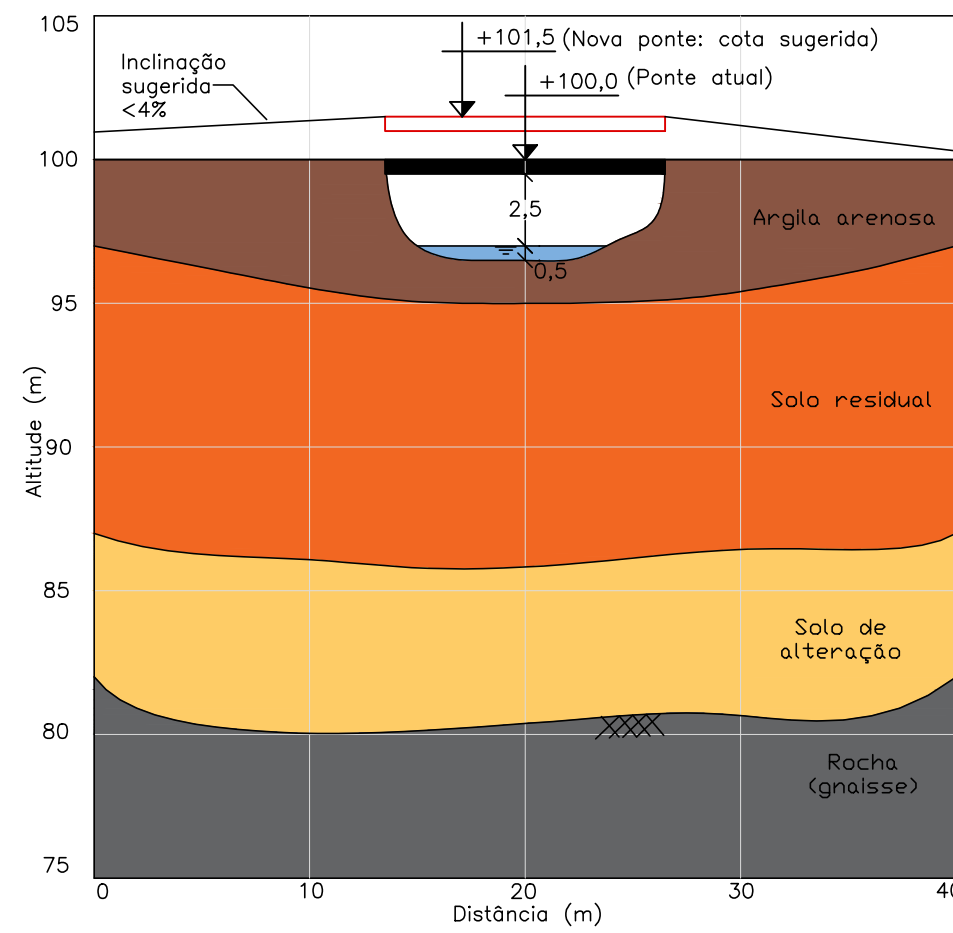
5 IMAGEM DO RIO NO PONTO DE TRAVESSIA



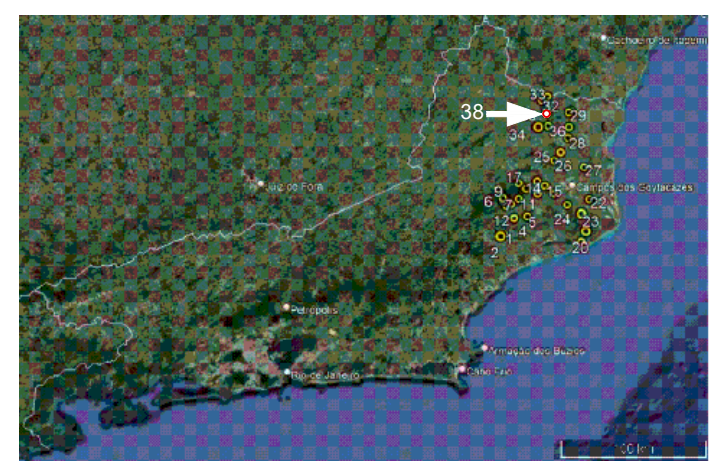
6 IMAGEM DO PONTO DE TRAVESSIA



3 ESTUDO GEOLÓGICO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ



4 PERFIL ESTRATIGRÁFICO



7 DISPOSIÇÃO ESPACIAL DAS PONTES NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

<p>PREFEITURA DE CAMPOS UMA NOVA HISTÓRIA</p>	<p>REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ</p>	
	<p>Descrição: Ponte Cinquenta e Oito (21°18'41.5"S 41°27'33.1"W) - Distrito: Santa Maria - Localidade: Liga RJ-228 a RJ-230 - Sub-bacia RX-IX: Muriaé - Município de Campos dos Goytacazes - RJ</p>	<p>FOLHA: 01/01</p>
	<p>TÍTULO: Altimetria, situação e estudo geológico da região</p>	

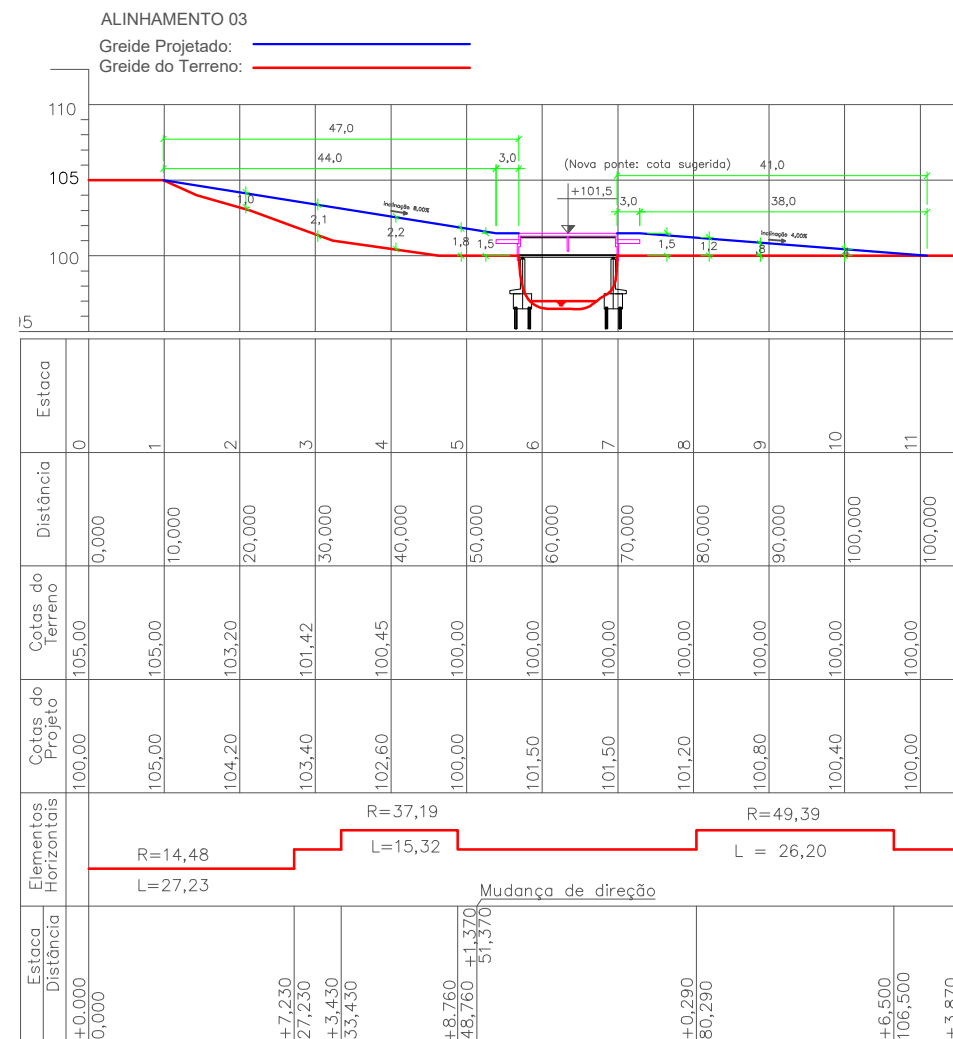
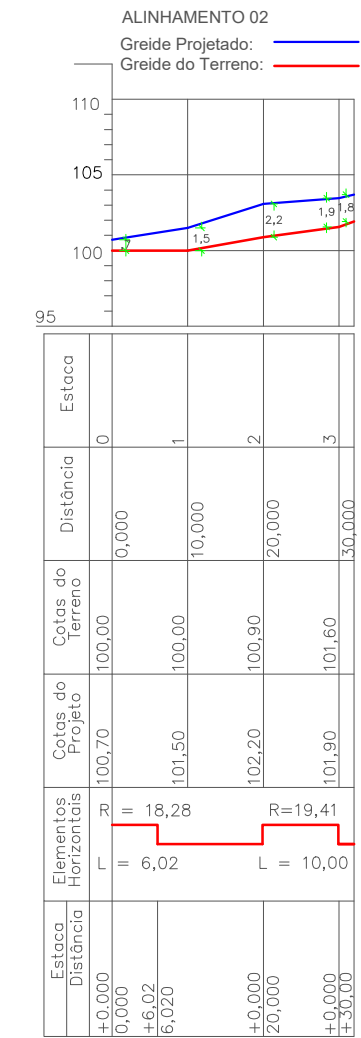
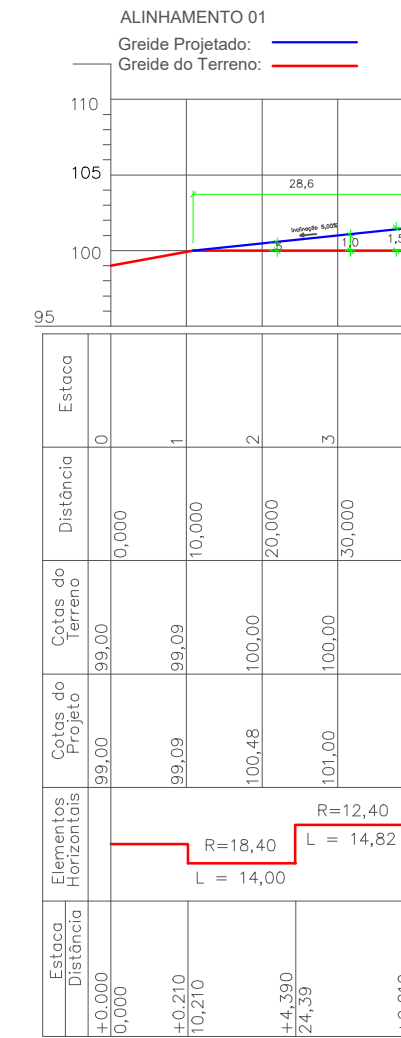


TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO 1

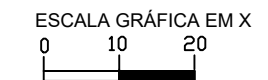
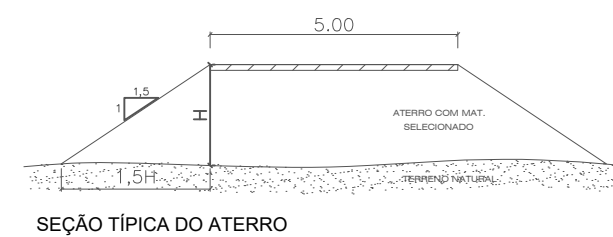
CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-01	44°	14,00	6,96	14,00	E.01+0,21	E.02+4,39
C-02	68°	12,40	6,08	14,82	E.02+4,39	E.03+9,21

TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO 2

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-03	19°	18,28	3,03	6,02	E.00+0,00	E.00+6,02
C-04	30°	19,41	6,28	10,00	E.02+0,00	E.03+0,00

TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO 3

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-05	108°	14,48	19,83	27,23	E.00+0,00	E.02+7,23
C-06	24°	37,19	9,05	15,32	E.03+3,43	E.04+8,76
C-07	30°	49,39	13,15	26,20	E.08+0,29	E.10+6,50



Reabilitação das pontes do sistema viário do interior do município de Campos dos Goytacazes - RJ

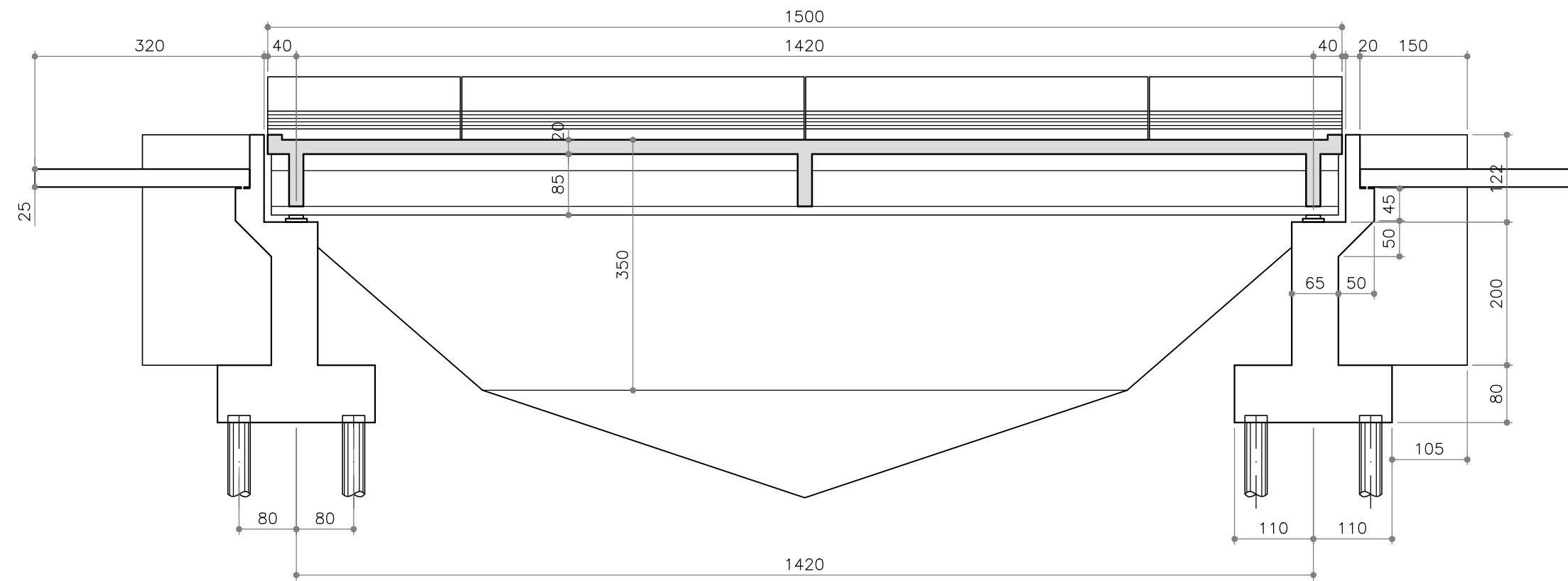
Descrição: Ponte Cinquenta e Oito (21°18'41.5"S 41°27'33.1"W) - Distrito: Santa Maria - Localidade: Liga RJ-228 a RJ-230 - Sub-bacia RX-IX: Muriaé - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

FOLHA: 01/01

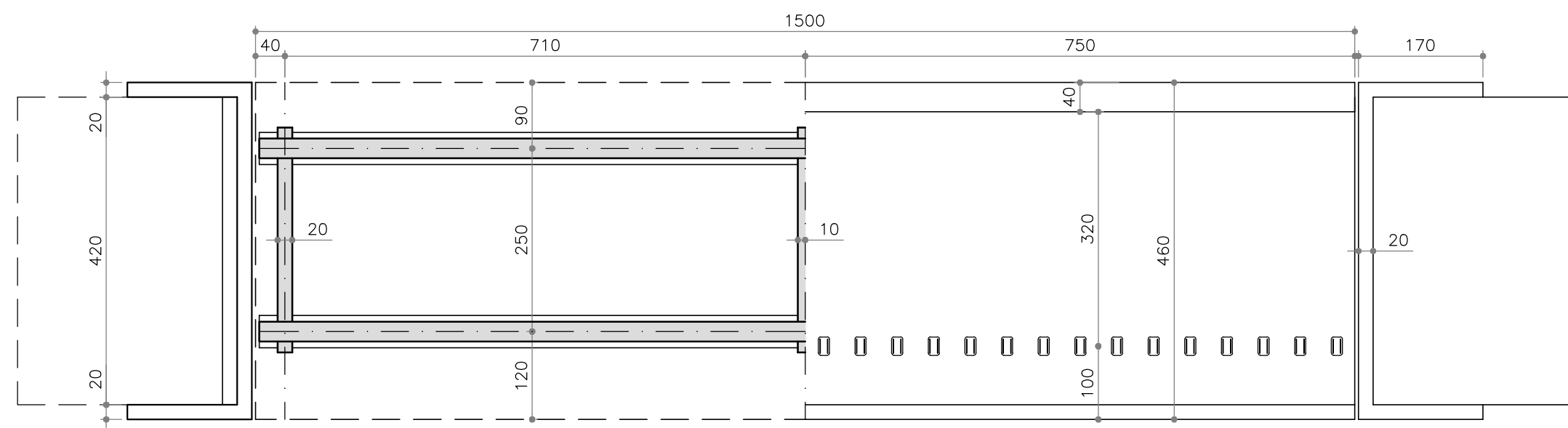


TÍTULO: PROJETO GEOMETRICO

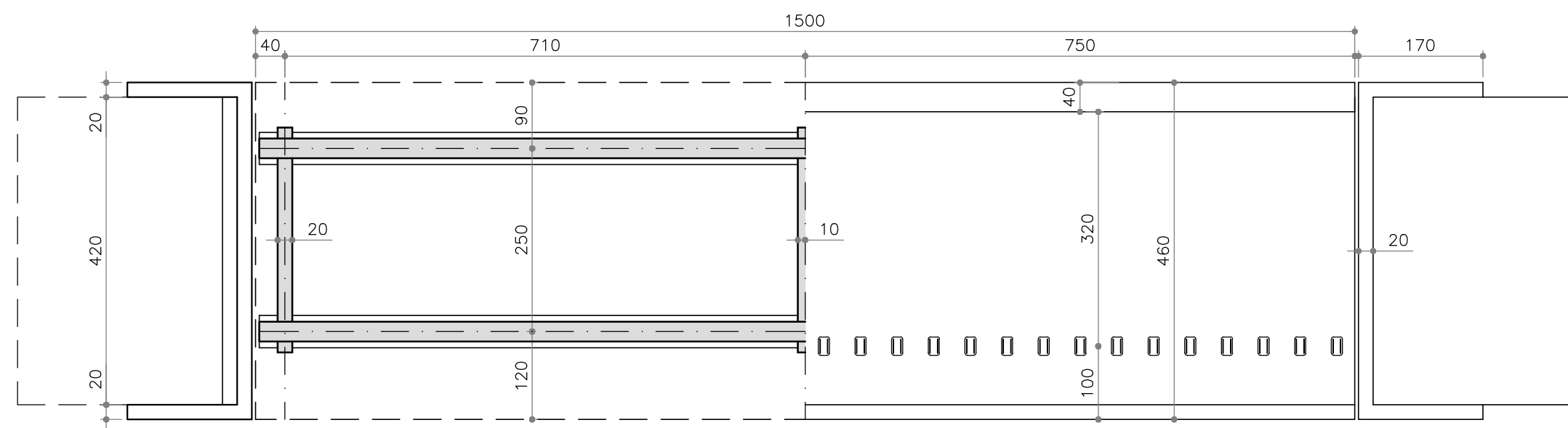
ELEVAÇÃO
ESC: 1/75



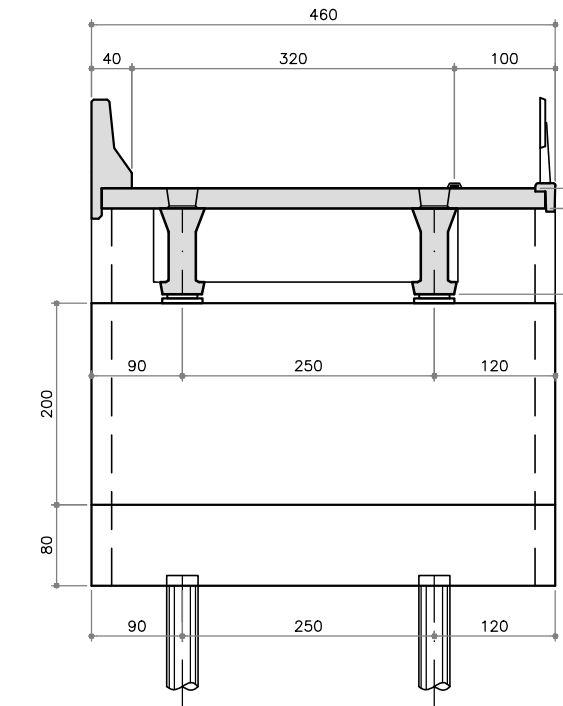
MEIO CORTE INFERIOR
ESC: 1/75



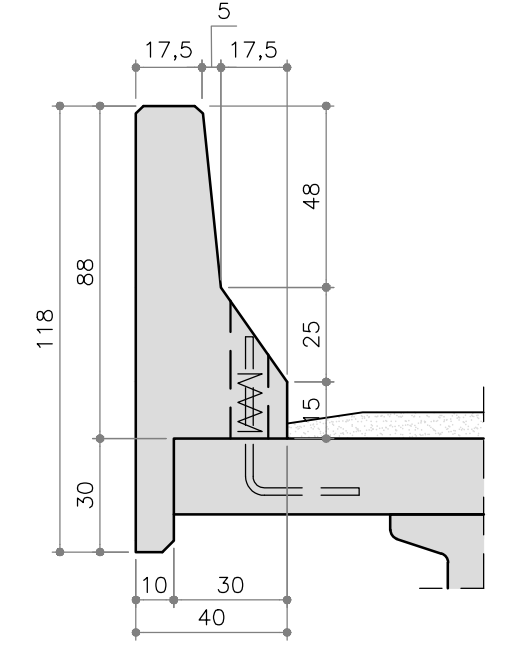
MEIA VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75



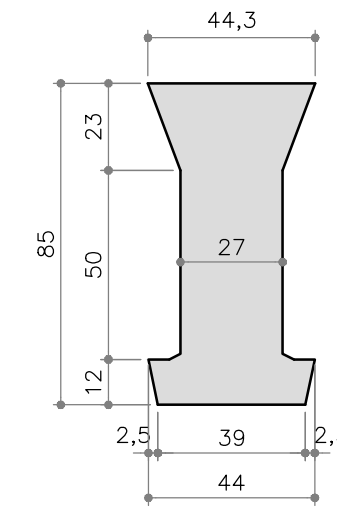
SEÇÃO TRANSVERSAL
ESC: 1/50



DETALHE DAS BARREIRAS
ESC: 1/20



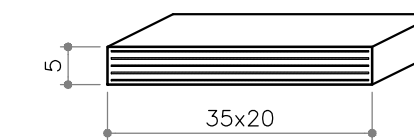
SEÇÃO DA VIGA PRÉ-FABRICADA
ESC: 1/20



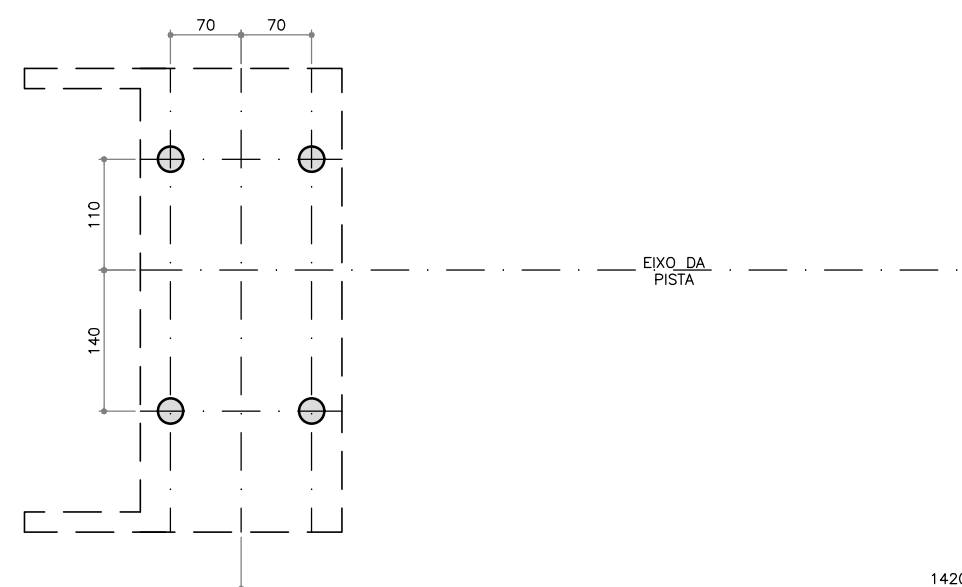
PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC: 1/750



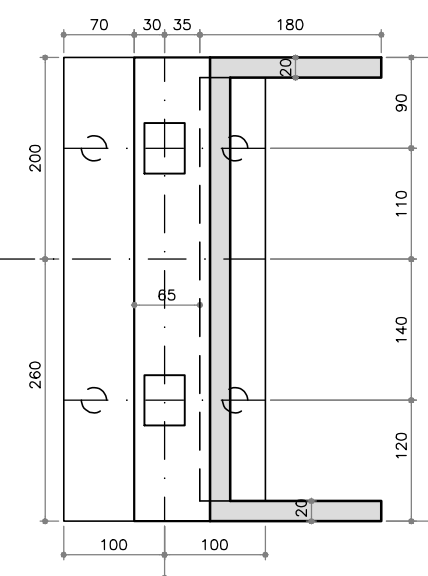
DETALHE DOS APARELHOS DE APOIO
ESC: 1/10



LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES
ESC: 1/75



FORMA DAS FUNDAÇÕES
ESC: 1/75



NOTAS:

- 1 - COTAS EM CENTÍMETRO, NÍVEIS E COORDENADAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;
- 2 - OBRA COMPATÍVEL COM TB-45 INDICADO NA NBR-7188 "CARGA MÓVEL EM PONTE RODOVIÁRIA E PASSARELA DE PEDESTRES";
- 3 - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS NORMAS:
 - NBR 9062 (PROJETO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO)
 - NBR 14931 (EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO)
- 4 - MATERIAS:
 - 4.1 - CONCRETO:
 - superestrutura $f_{ck} \geq 40$ MPa, FATOR $a/c \leq 0,40$;
 - infraestrutura $f_{ck} \geq 30$ MPa, FATOR $a/c \leq 0,45$;
 - 4.2 - AÇO:
 - AÇO CA-50A ($f_{yk} > 500$ MPa);
 - AÇO CP-210RB ($f_{yk} > 2100$ MPa);
 - 4.3 - APARELHOS DE APOIO:
 - NEOPRENE FRETADO DUREZA 60 SHORE A
- 5 - FUNDAÇÕES EM ESTACAS



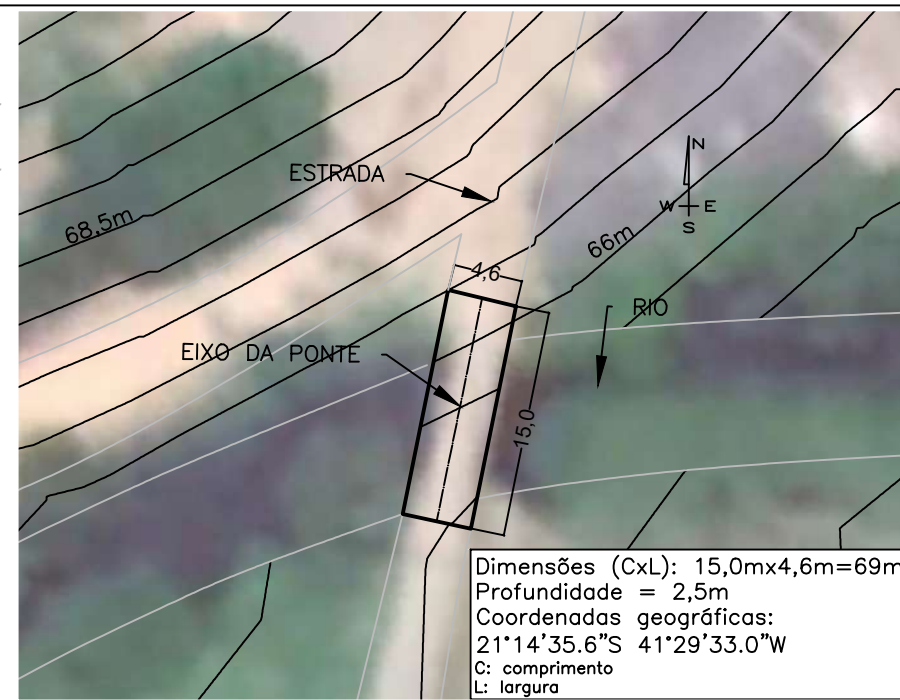
REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

LOCALIDADE: Usina de Santa Maria, RJ202 Ponte 25 DATA: Agosto/22

TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL FOLHA: 01



1 ALTIMETRIA SOBRE IMAGEM DE SATÉLITE



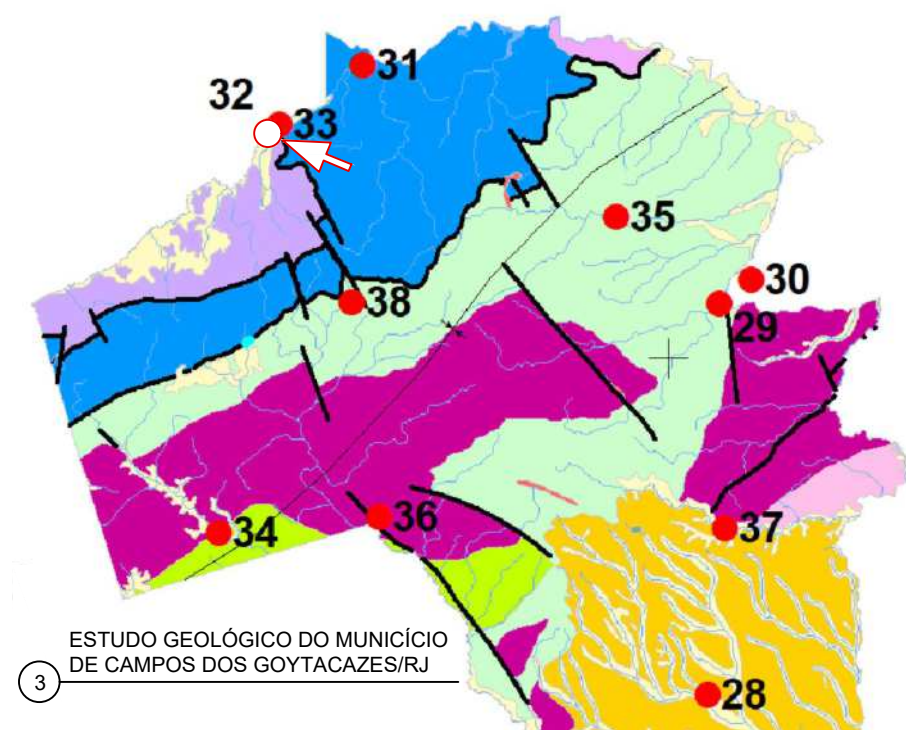
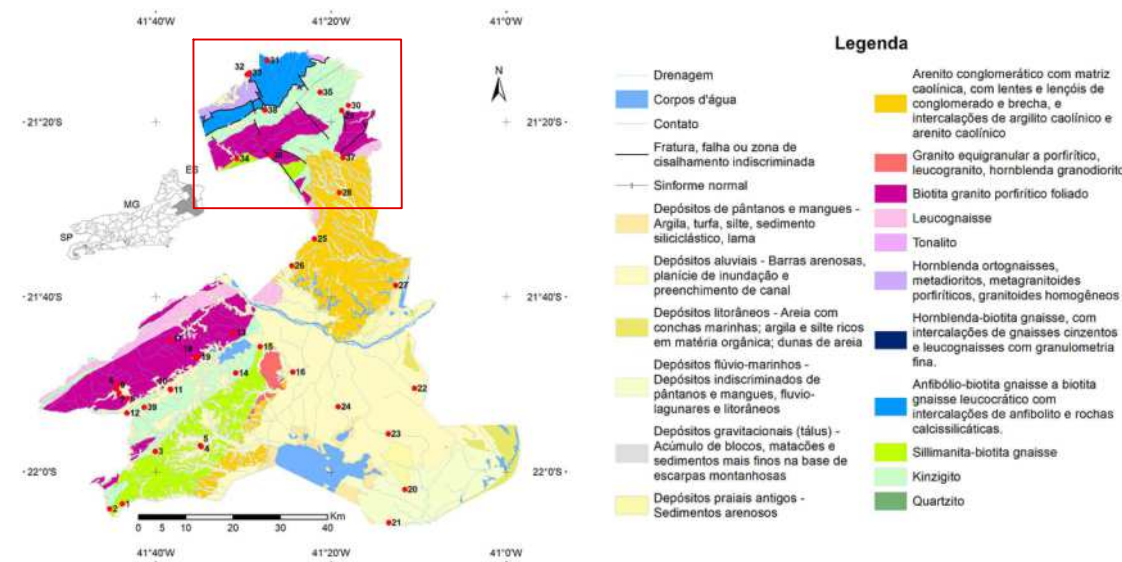
2 PLANTA DE SITUAÇÃO



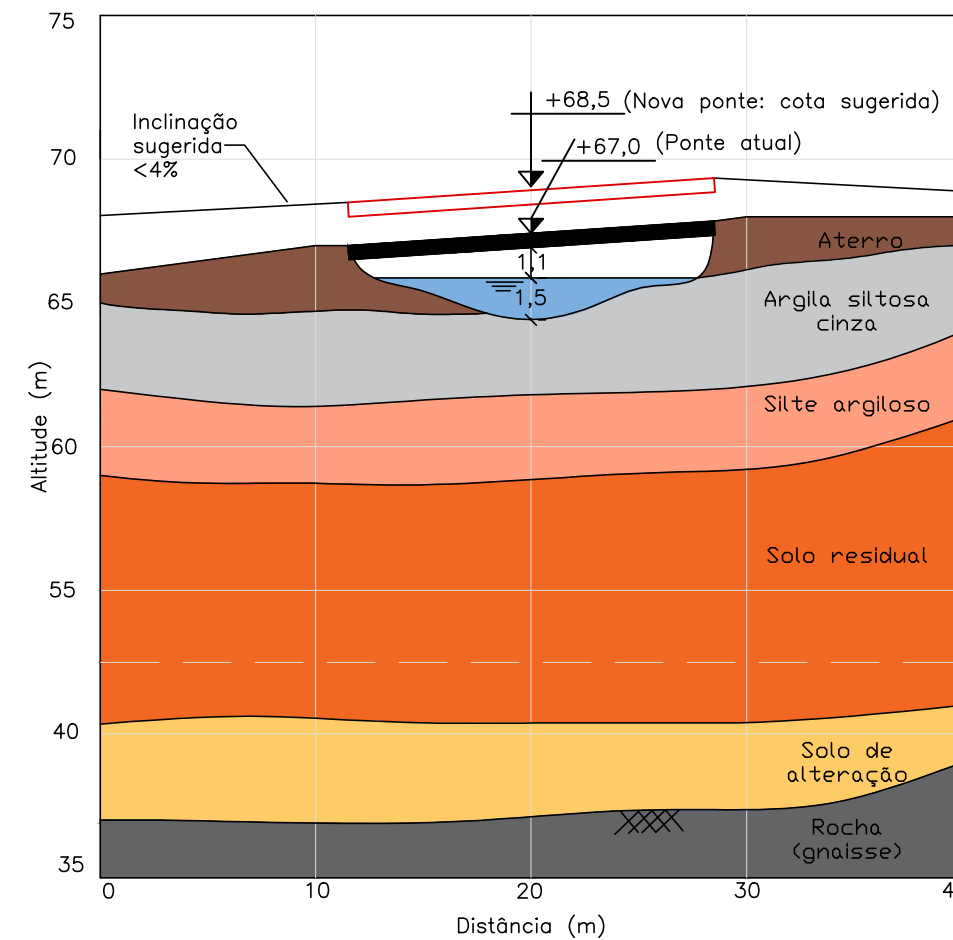
5 IMAGEM DO RIO À MONTANTE NO PONTO DE TRAVESSIA



6 IMAGEM DO PONTO DE TRAVESSIA



3 ESTUDO GEOLÓGICO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACIZES/RJ



4 PERFIL ESTRATIGRÁFICO



7 DISPOSIÇÃO ESPACIAL DAS PONTES NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

	REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACIZES/RJ	
	LOCALIDADE: Usina de Santa Maria, RJ 202 - Ponte 32	FOLHA: 32/38
	TÍTULO: Altimetria, situação e estudo geológico da região	

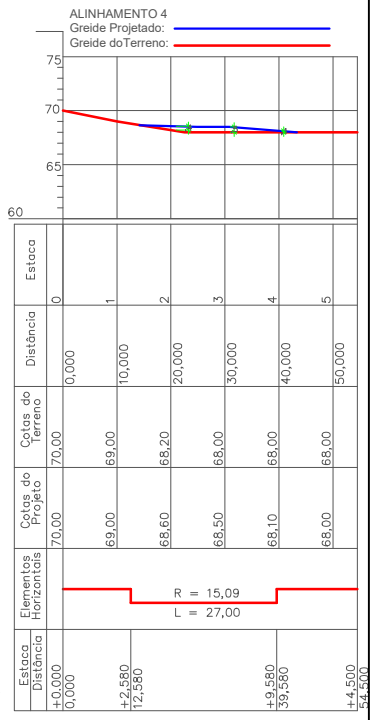
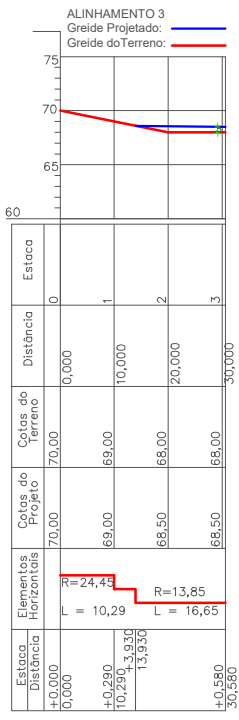
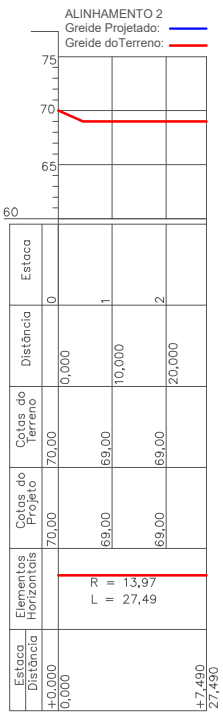
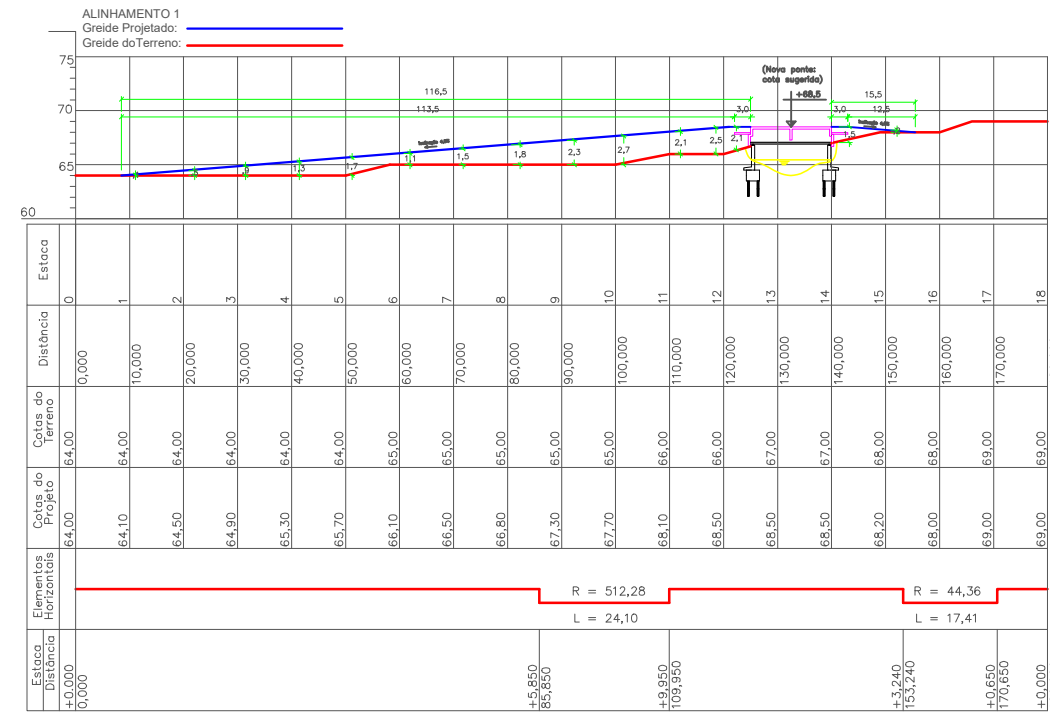
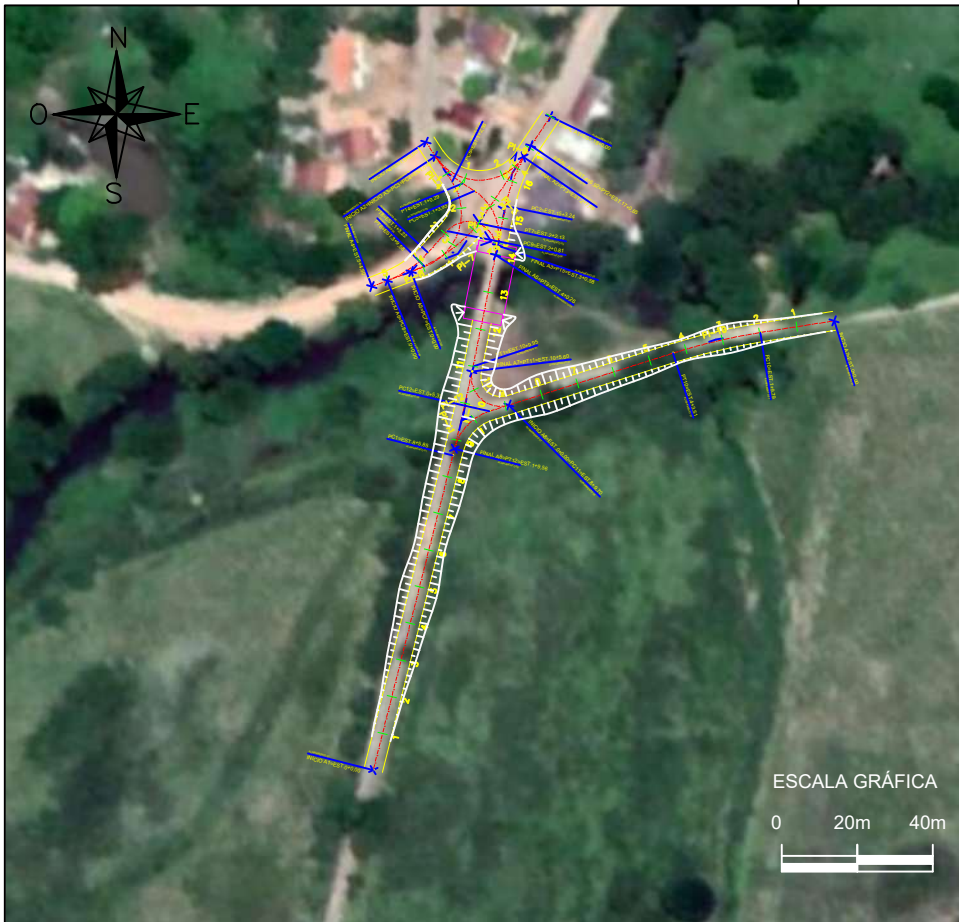


TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO 1

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-01	3°	512,28	8,66	24,10	E.08+5,85	E.10+9,50
C-02	22°	44,36	8,82	17,41	E.15+3,24	E.17+0,65

TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO 5

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-07	30°	42,76	13,24	22,13	E.00+0,00	E.02+2,13

TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO 2

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-03	113°	13,97	21,00	27,49	E.00+0,00	E.02+7,49

TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO 6

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-08	28°	27,23	6,74	13,22	E.00+0,00	E.01+3,22
C-09	150°	7,43	27,78	19,45	E.02+0,81	E.04+0,26

TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO 3

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-04	24°	24,45	5,22	10,29	E.00+0,00	E.01+2,90
C-05	69°	13,85	9,50	16,65	E.01+3,93	E.03+0,58

TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO 7

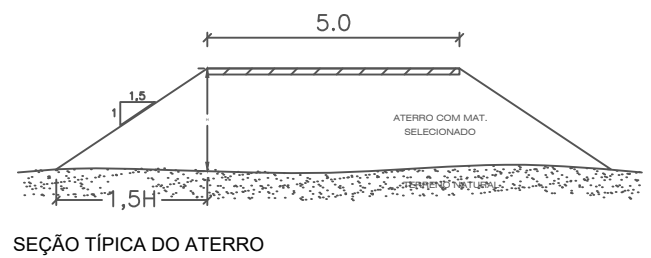
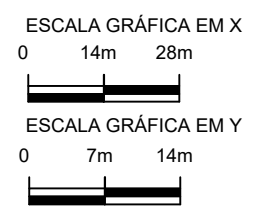
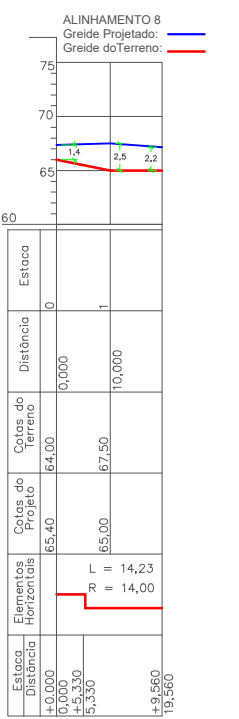
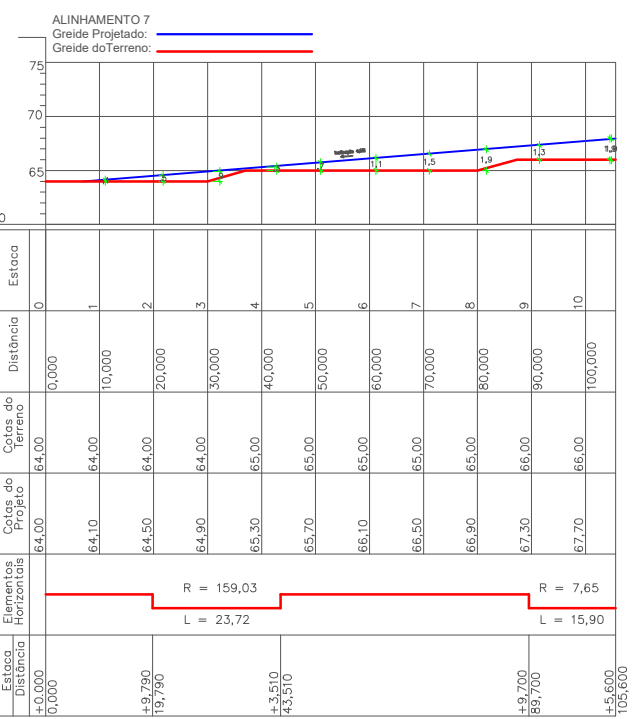
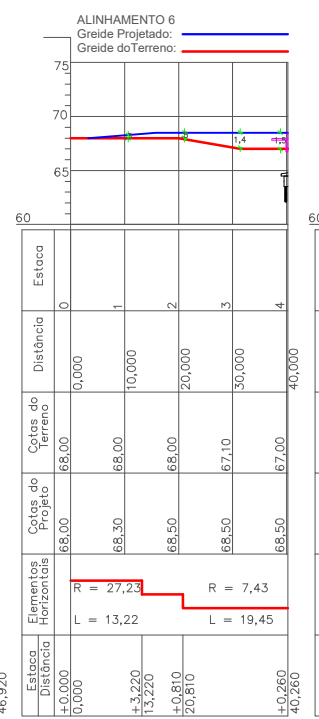
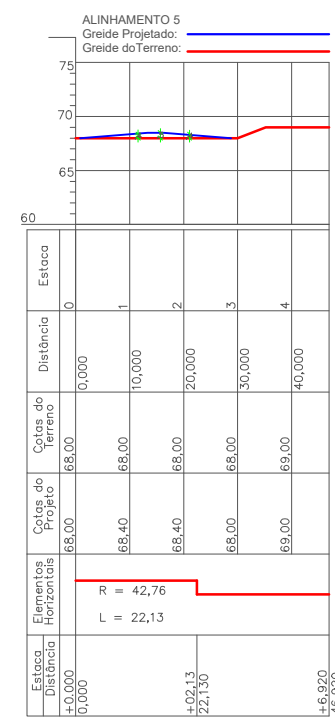
CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-10	9°	159,03	11,88	23,72	E.01+9,79	E.04+3,51
C-11	119	7,65	13,00	15,90	E.08+9,70	E.10+5,60

TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO 4

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-06	103°	15,09	18,81	27,00	E.01+2,58	E.03+9,58

TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO 8

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-12	58°	14,00	7,80	14,23	E.00+5,30	E.01+5,60



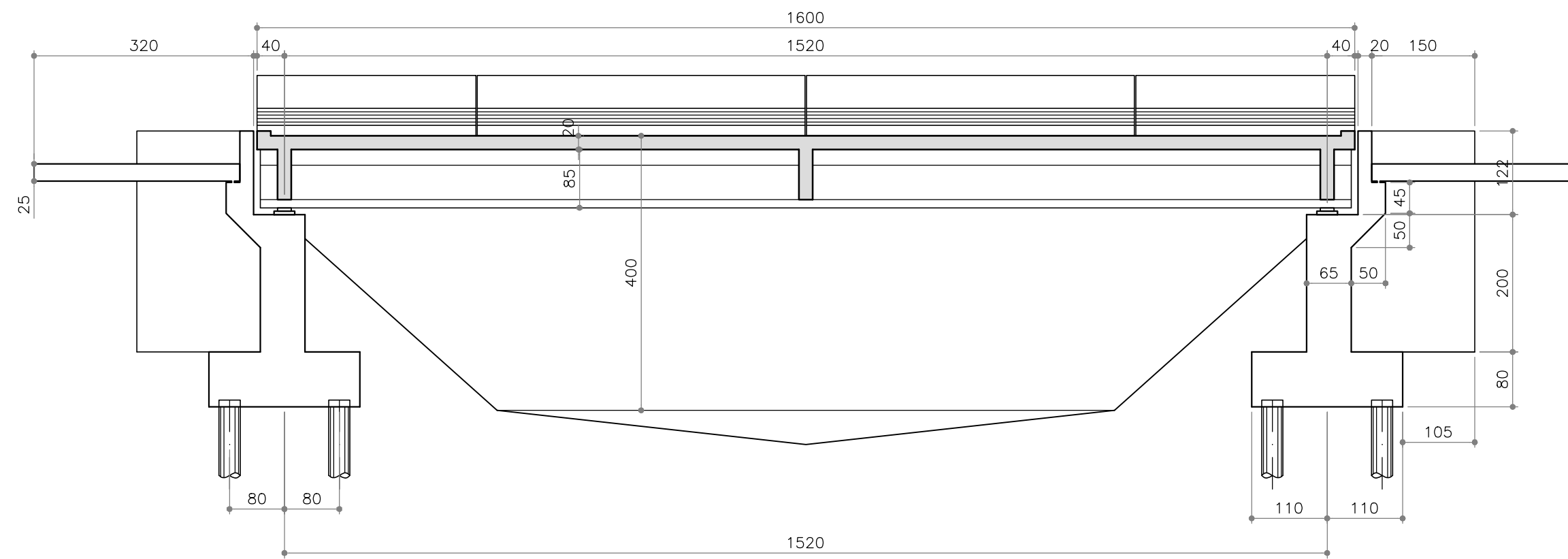
Reabilitação das pontes do sistema viário do interior do município de Campos dos Goytacazes - RJ

TRECHO: Usina de Santa Maria, RJ 202 - Ponte 32

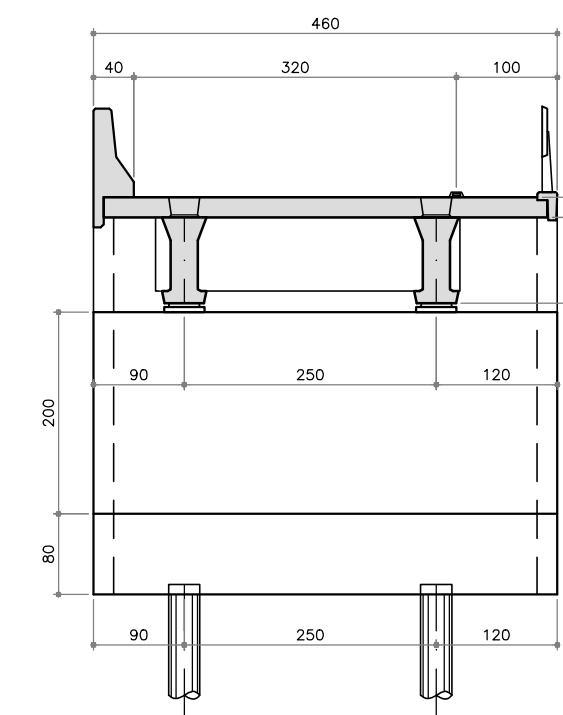
FOLHA: 32/38

TÍTULO: PROJETO GEOMETRICO

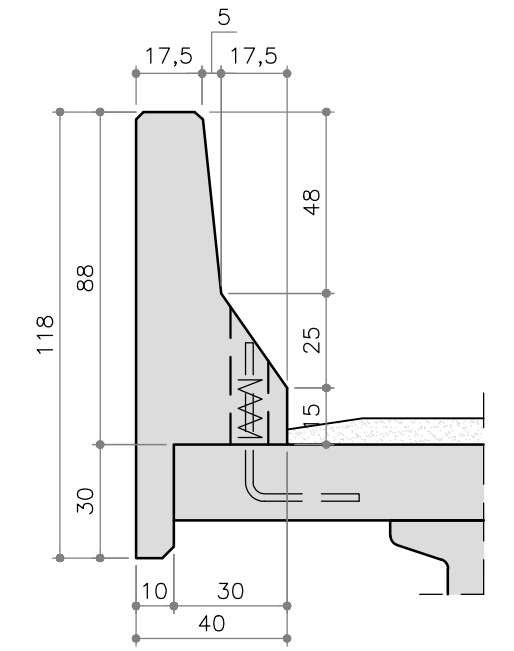
ELEVAÇÃO
ESC: 1/75



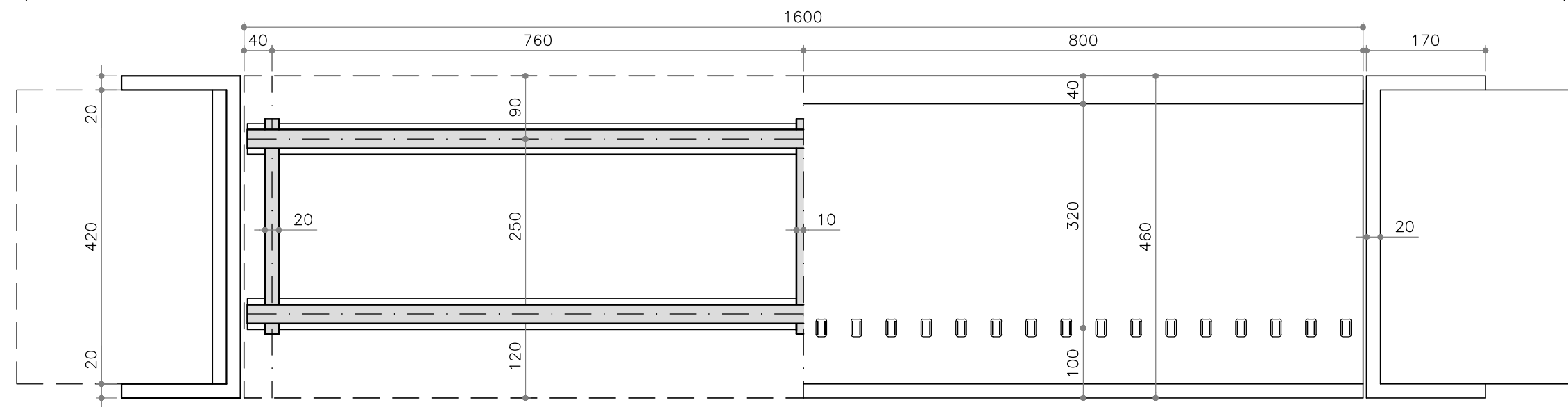
SEÇÃO TRANSVERSAL
ESC: 1/50



DETALHE DAS BARREIRAS
ESC: 1/20

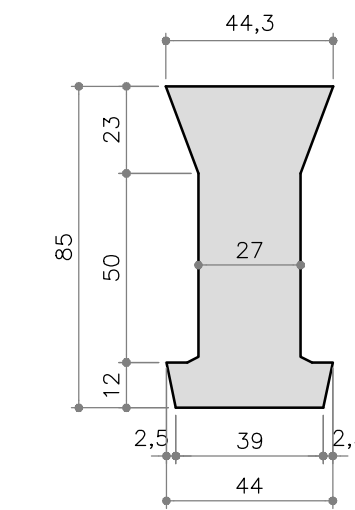


MEIO CORTE INFERIOR
ESC: 1/75

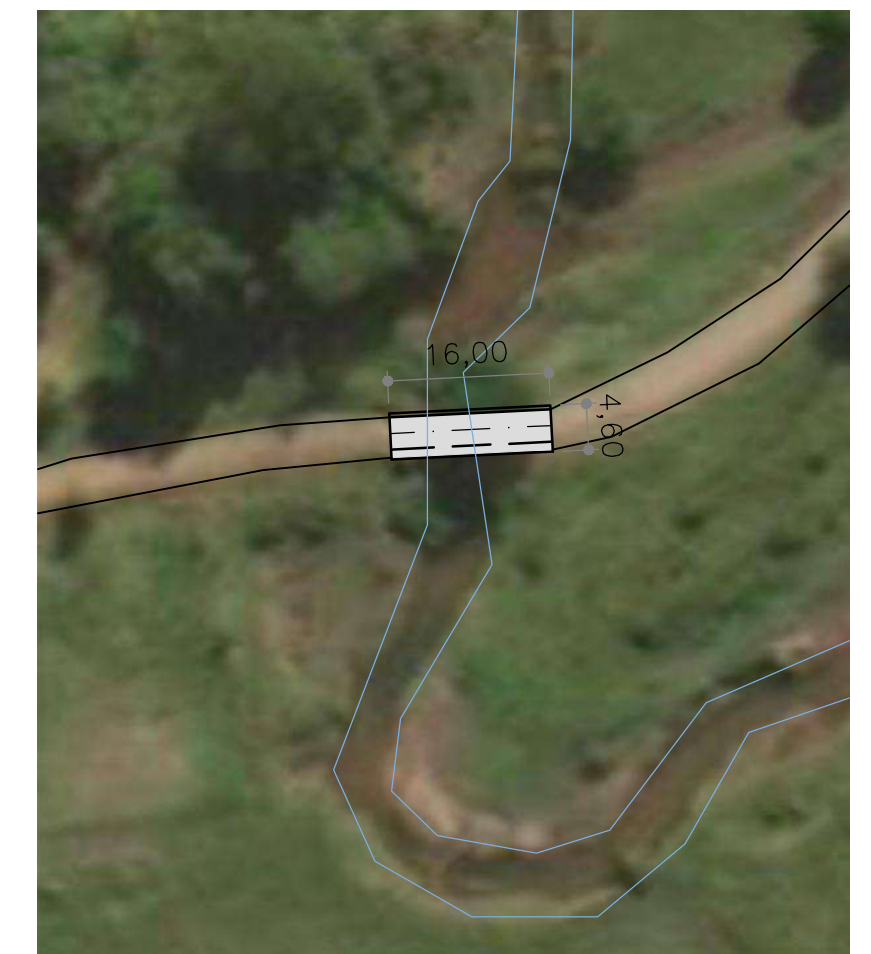


MEIA VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75

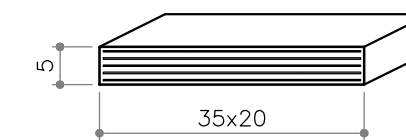
SEÇÃO DA VIGA PRÉ-FABRICADA
ESC: 1/20



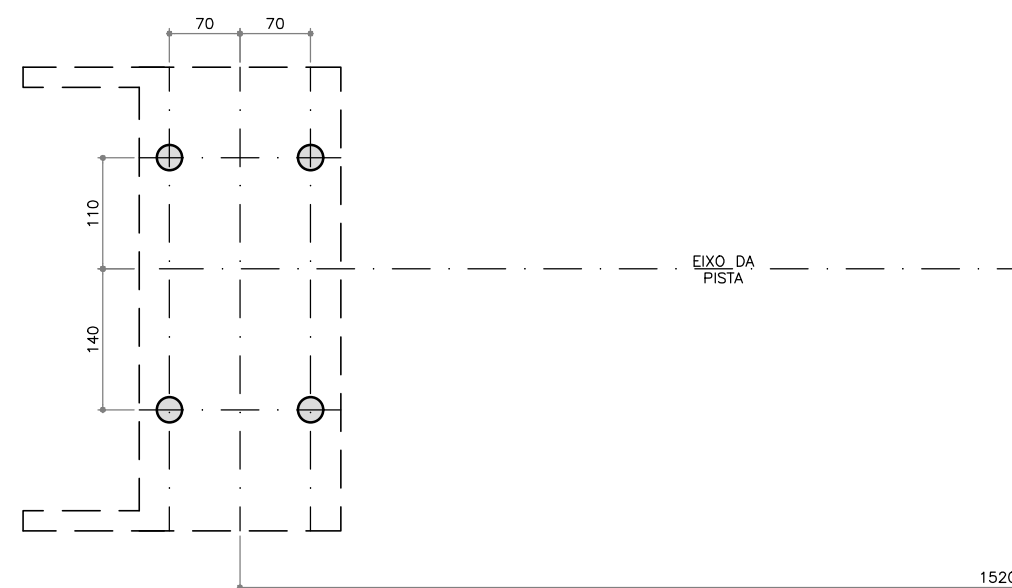
PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC: 1/750



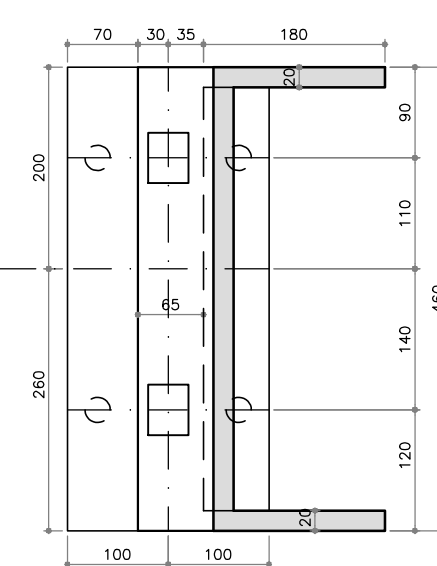
DETALHE DOS APARELHOS DE APOIO
ESC: 1/10



LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES
ESC: 1/75



FORMA DAS FUNDAÇÕES
ESC: 1/75



NOTAS:

- 1 - COTAS EM CENTÍMETRO, NÍVEIS E COORDENADAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;
- 2 - OBRA COMPATÍVEL COM TB-45 INDICADO NA NBR-7188 "CARGA MÓVEL EM PONTE RODOVIÁRIA E PASSARELA DE PEDESTRES";
- 3 - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS NORMAS:
 - NBR 9062 (PROJETO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO)
 - NBR 14931 (EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO)
- 4 - MATERIAS:
 - 4.1 - CONCRETO:
 - superestrutura $f_{ck} \geq 40$ MPa, FATOR $a/c \leq 0,40$;
 - infraestrutura $f_{ck} \geq 30$ MPa, FATOR $a/c \leq 0,45$;
 - 4.2 - AÇO:
 - AÇO CA-50A ($f_{yk} > 500$ MPa);
 - AÇO CP-210RB ($f_{yk} > 2100$ MPa);
 - 4.3 - APARELHOS DE APOIO:
 - NEOPRENE FRETADO DUREZA 60 SHORE A
- 5 - FUNDAÇÕES EM ESTACAS



REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

Descrição: Ponte Chave do Paraíso (21°23'49.7"S 41°26'54.4"W) - Distrito: Santo Eduardo - Localidade: Chave - Sub-bacia RX-IX: Muriaé - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

DATA: JUNHO/22

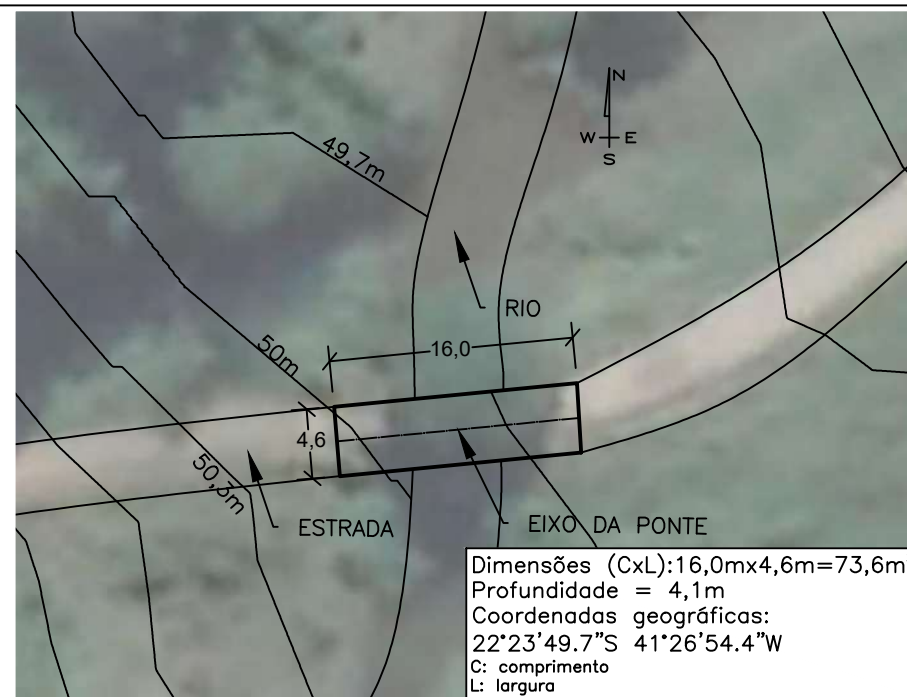


TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL

FOLHA: 01/01



1 ALTIMETRIA SOBRE IMAGEM DE SATÉLITE



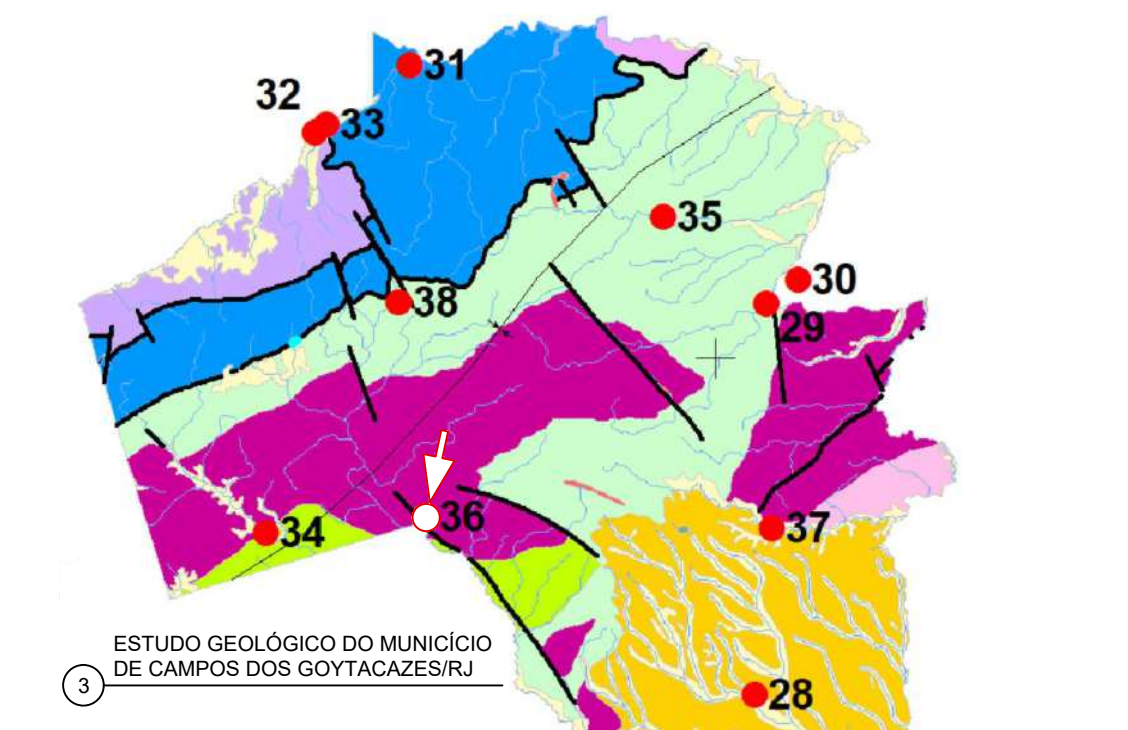
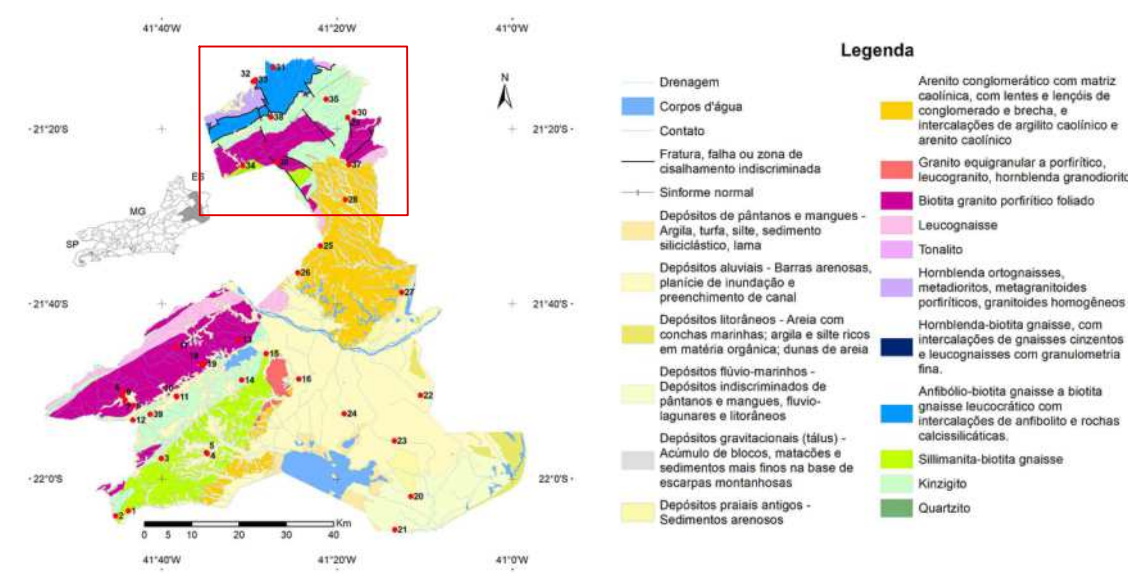
2 PLANTA DE SITUAÇÃO



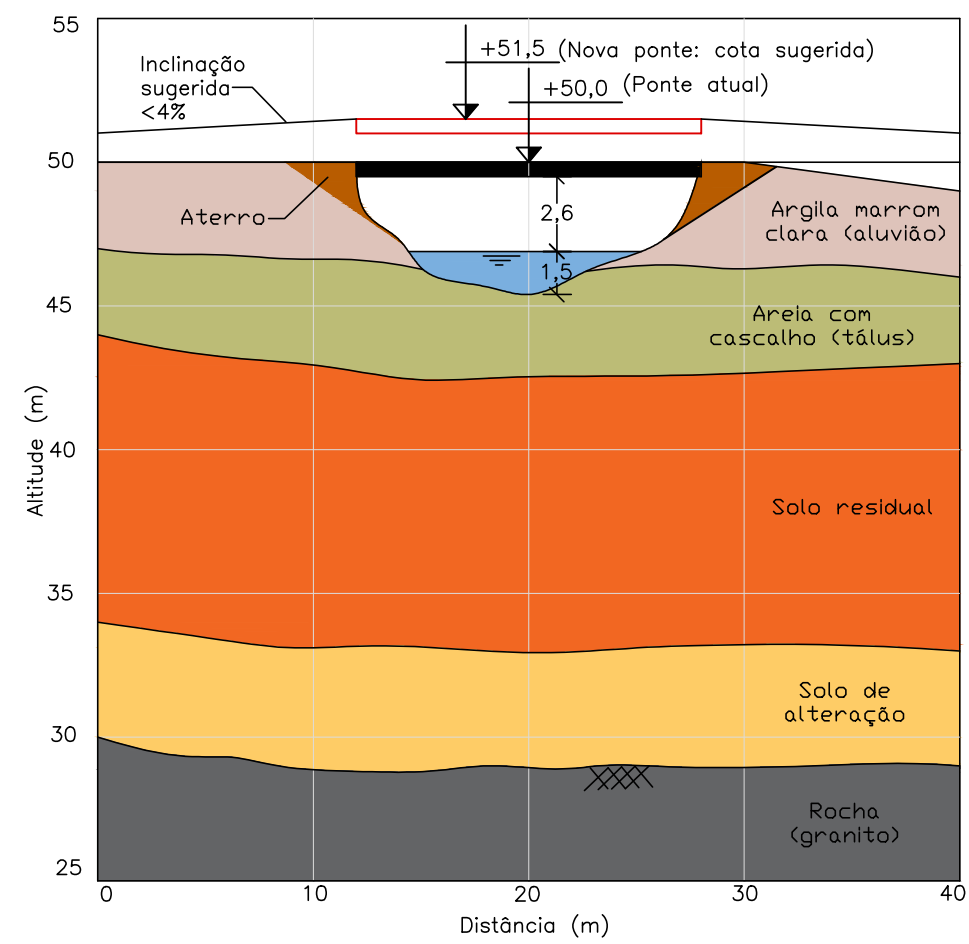
5 IMAGEM DO RIO À MONTANTE NO PONTO DE TRAVESSIA



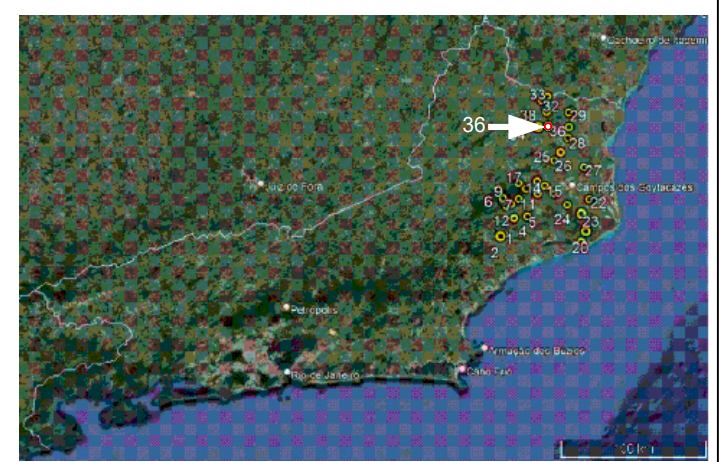
6 IMAGEM DO PONTO DE TRAVESSIA



3

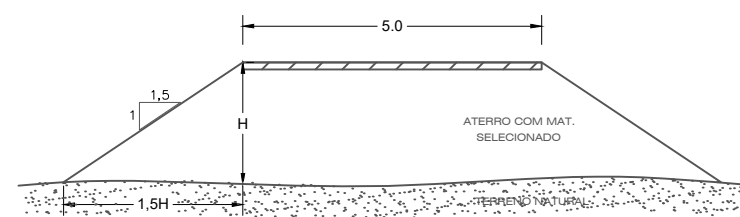
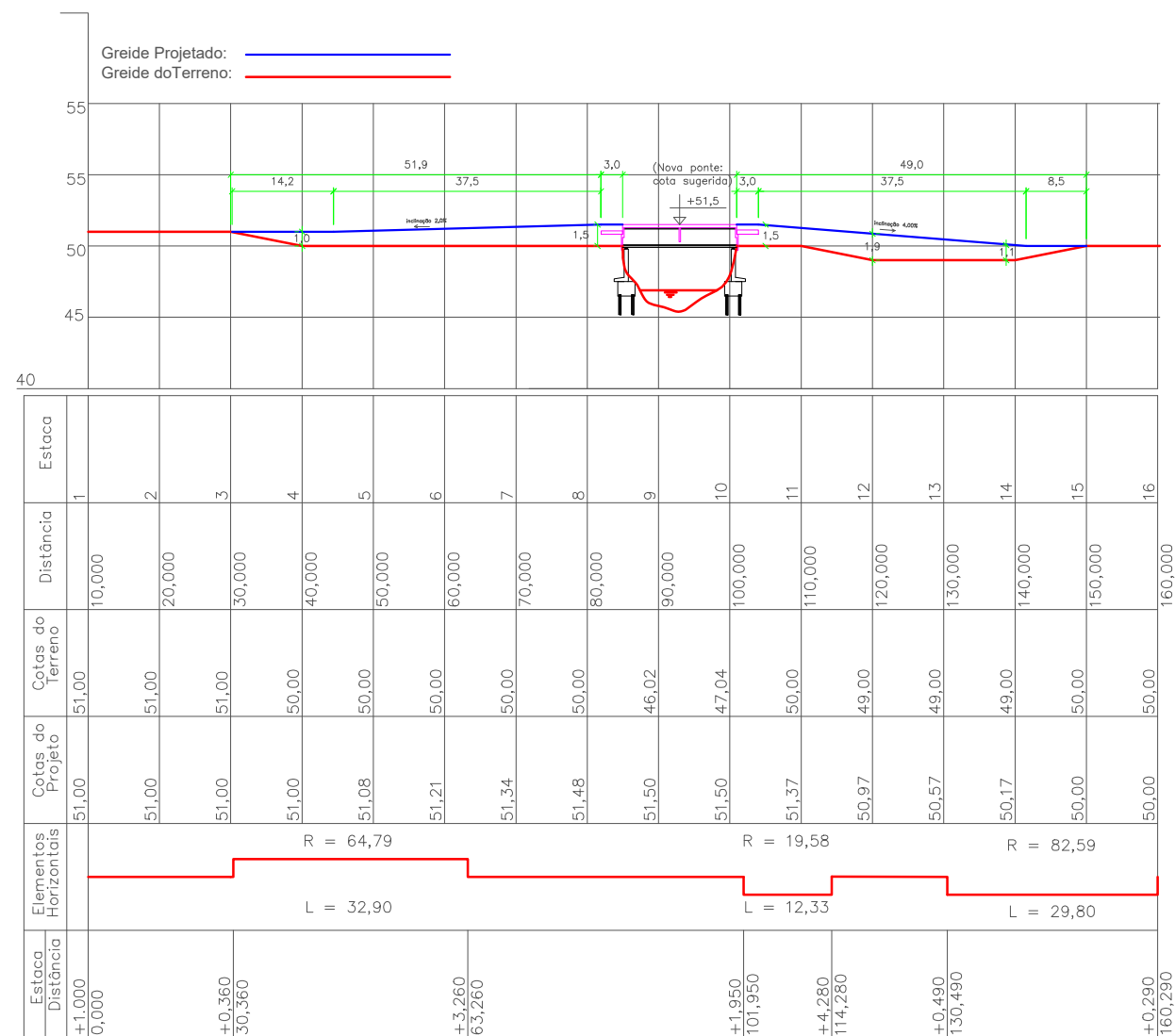


4 PERFIL ESTRATIGRÁFICO



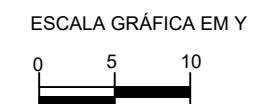
7 DISPOSIÇÃO ESPACIAL DAS PONTES NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

<p>PREFEITURA DE CAMPOS UMA NOVA HISTÓRIA</p>	<p>REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ</p>	
	<p>Descrição: Ponte Chave do Paraíso (21°23'49.7"S 41°26'54.4"W) - Distrito: Santo Eduardo - Localidade: Chave - Sub-bacia RX-IX: Muriaé - Município de Campos dos Goytacazes - RJ</p>	<p>FOLHA: 01/01</p>
<p>SECRETARIA MUNICIPAL DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E PESCA</p>	<p>TÍTULO: Altimetria, situação e estudo geológico da região</p>	



SEÇÃO TÍPICA DO ATERRO

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-01	29°	64,79	16,81	32,90	E.03+0,36	E.06+3,26
C-02	36°	19,58	6,38	12,33	E.10+1,95	E.11+4,84
C-03	21°	82,59	15,06	29,80	E.13+0,49	E.16+0,29



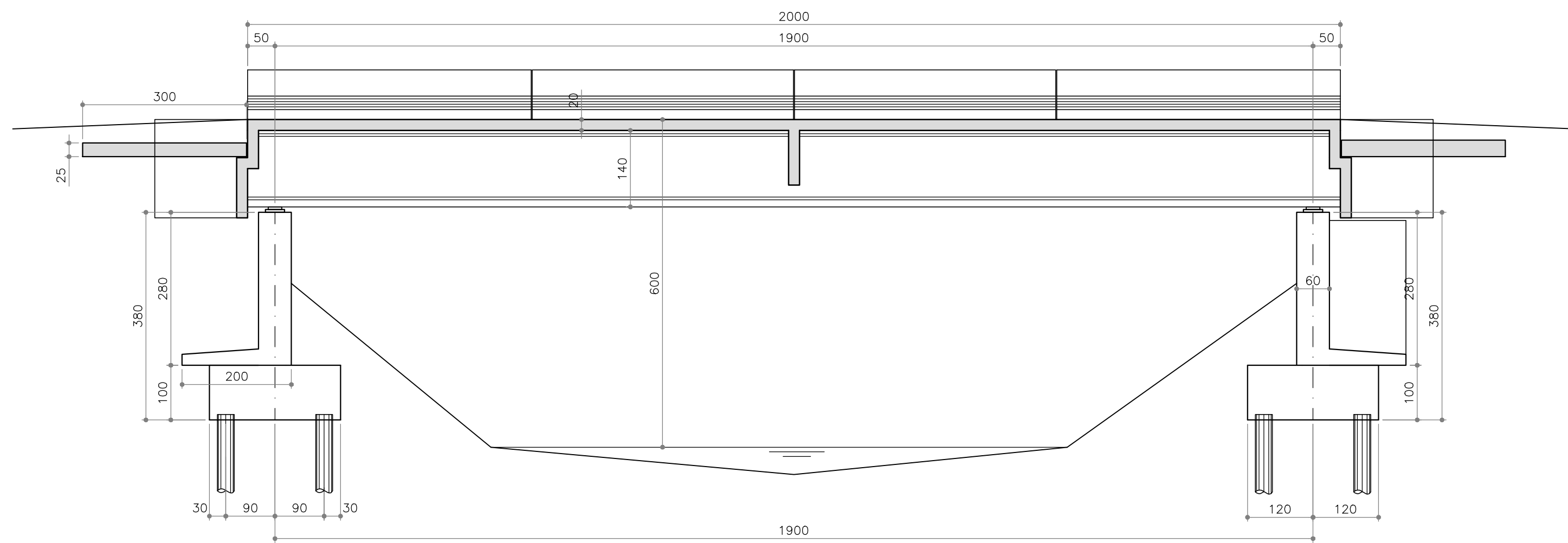
Reabilitação das pontes do sistema viário do interior do município de Campos dos Goytacazes - RJ

Descrição: Ponte Chave do Paraíso (21°23'49.7"S 41°26'54.4"W) - Distrito: Santo Eduardo - Localidade: Chave - Sub-bacia RX-IX: Muriaé - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

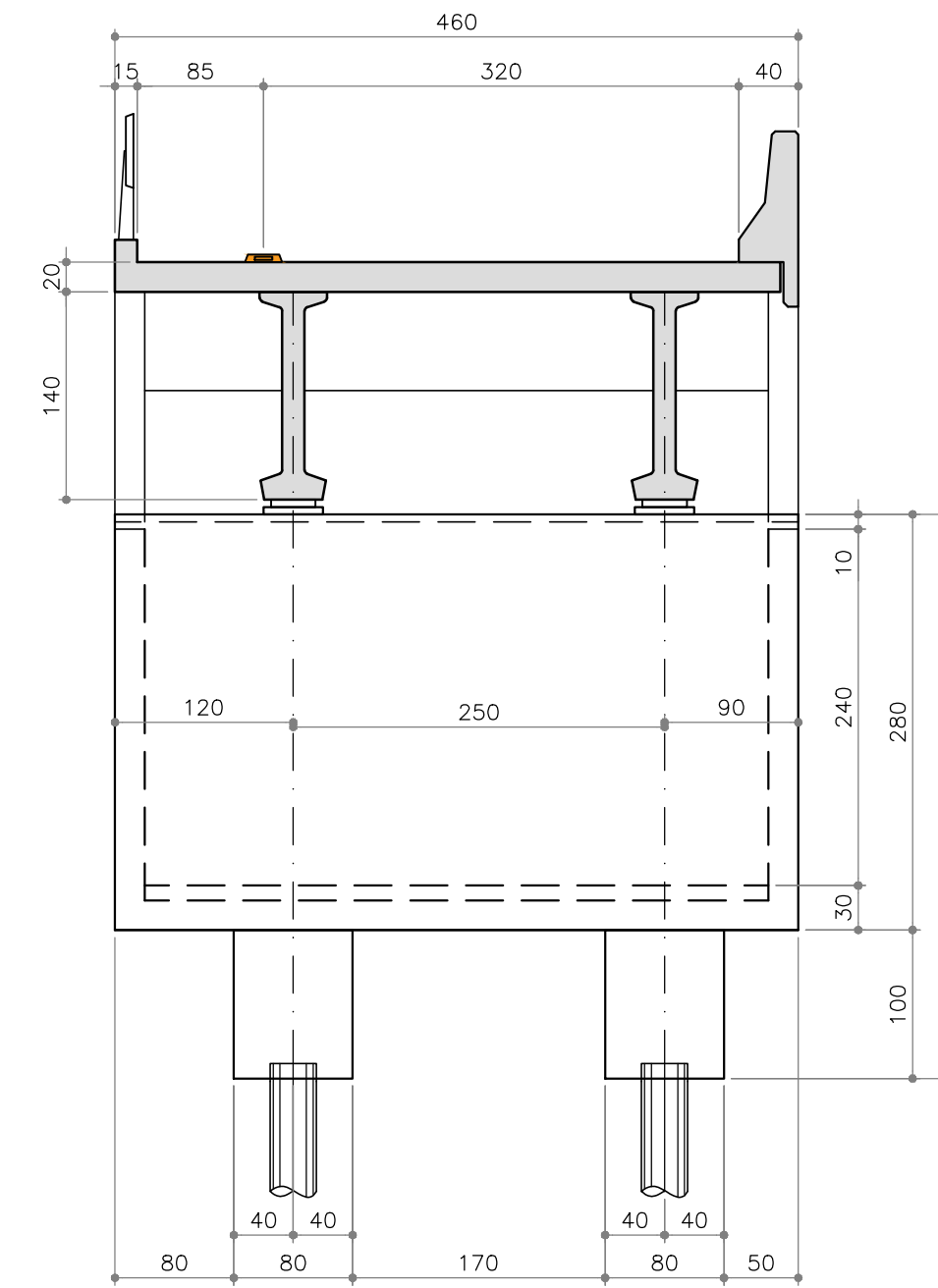
FOLHA: 01/01

TÍTULO: PROJETO GEOMETRICO

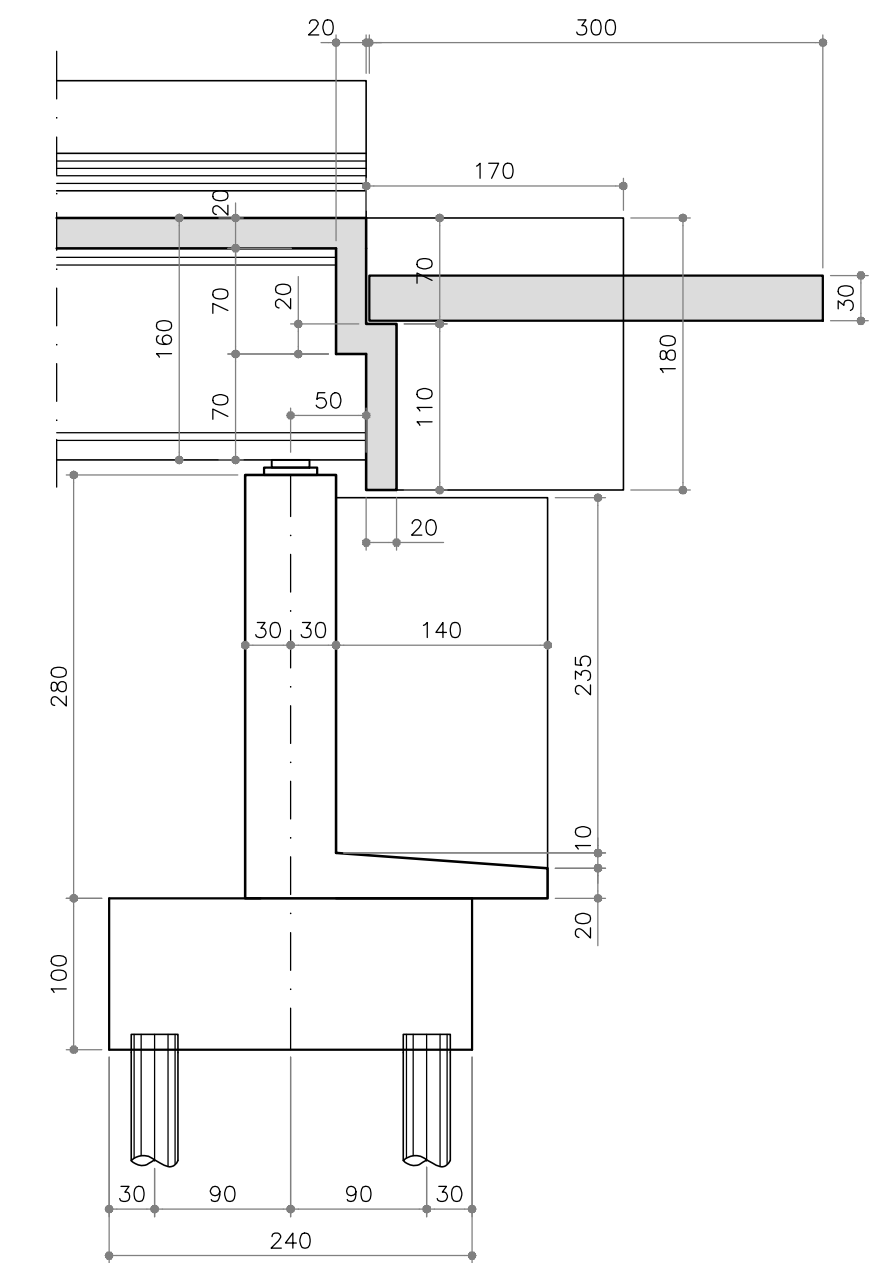
ELEVAÇÃO
ESC: 1/75



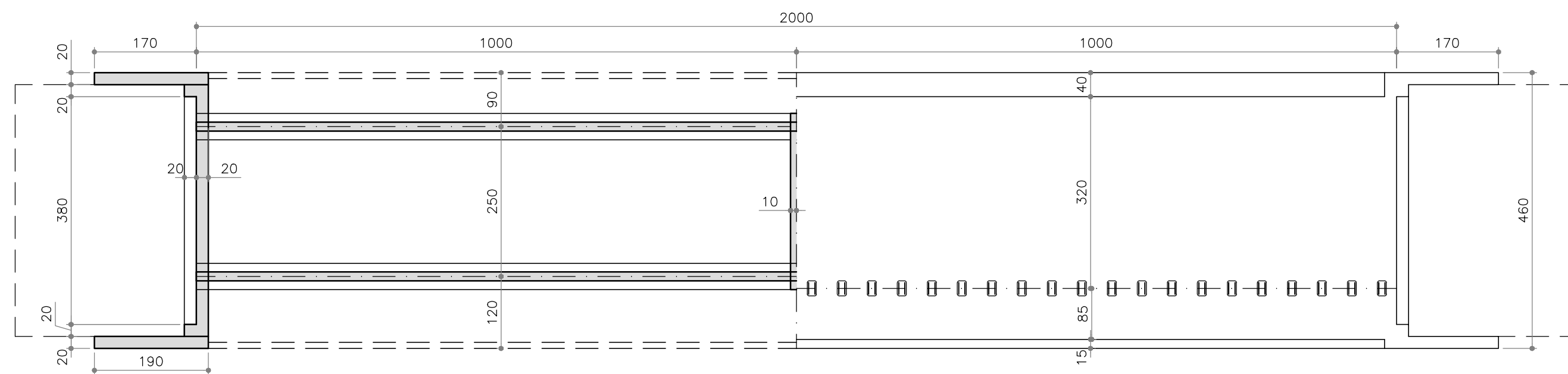
SEÇÃO TRANSVERSAL
ESC: 1/50



DETALHE DOS ENCONTROS
ESC: 1/50



MEIO-CORTE INFERIOR
ESC: 1/75

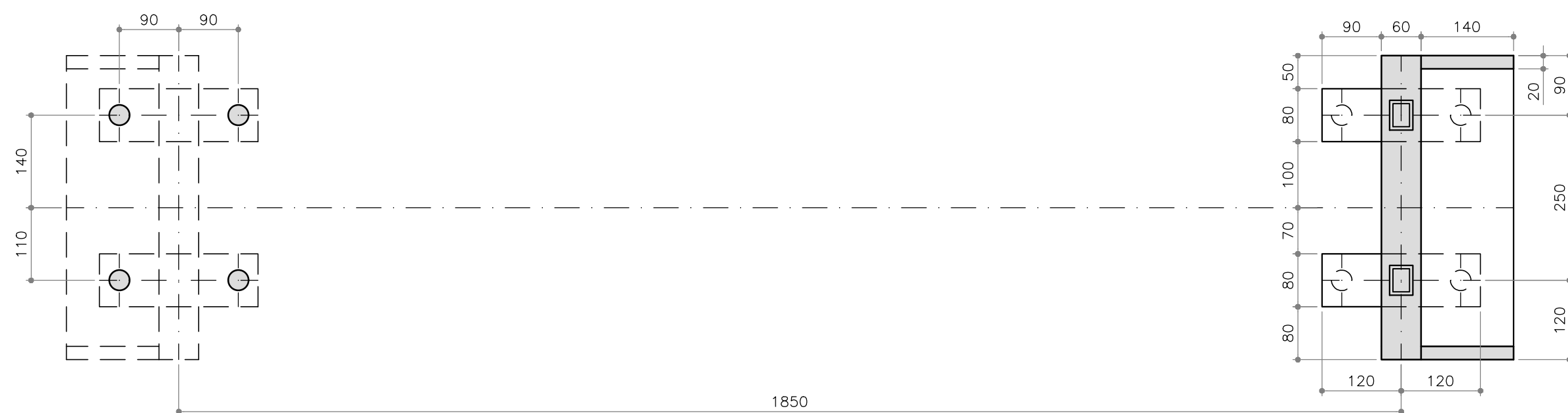


MEIA-VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75

PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC: 1/500

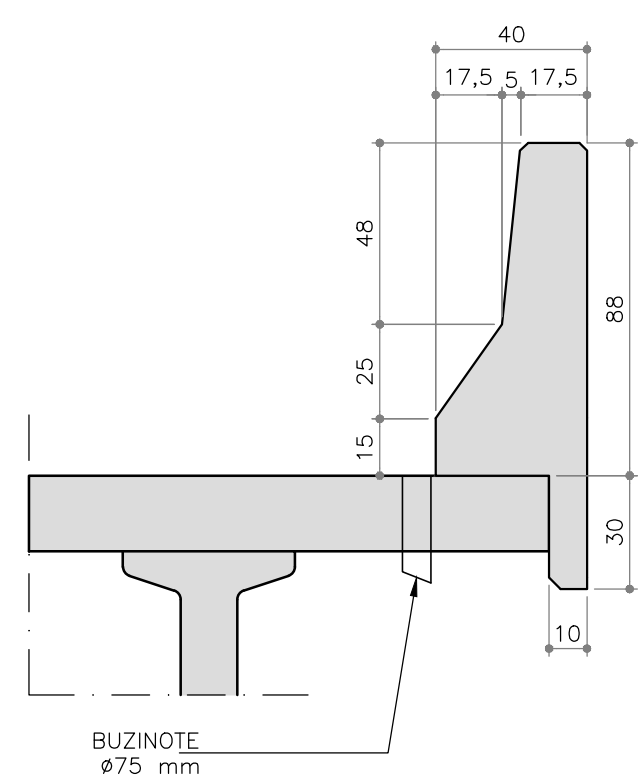


MEIO-CORTE INFERIOR
ESC: 1/75

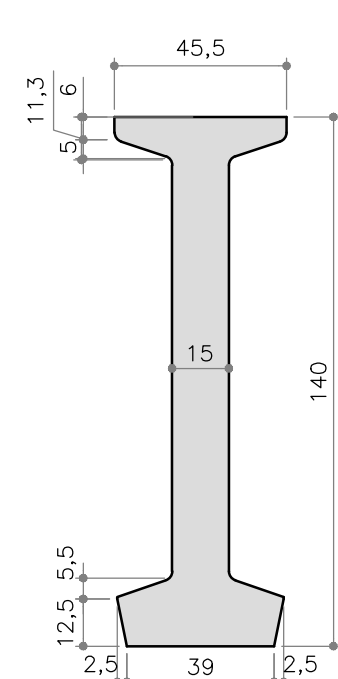


MEIA-VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75

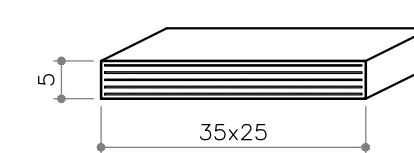
DETALHE DA BARREIRA LATERAL
ESC: 1/20



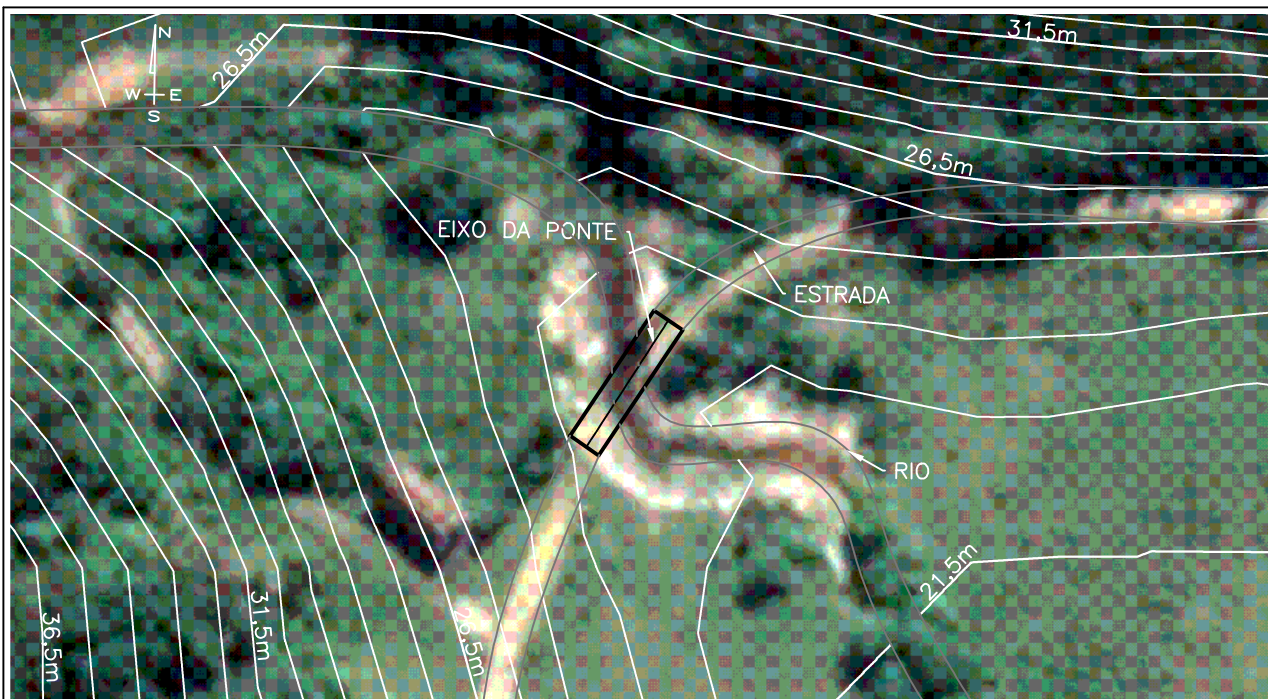
DETALHE DA VIGA PRÉ-FABRICADA
ESC: 1/20



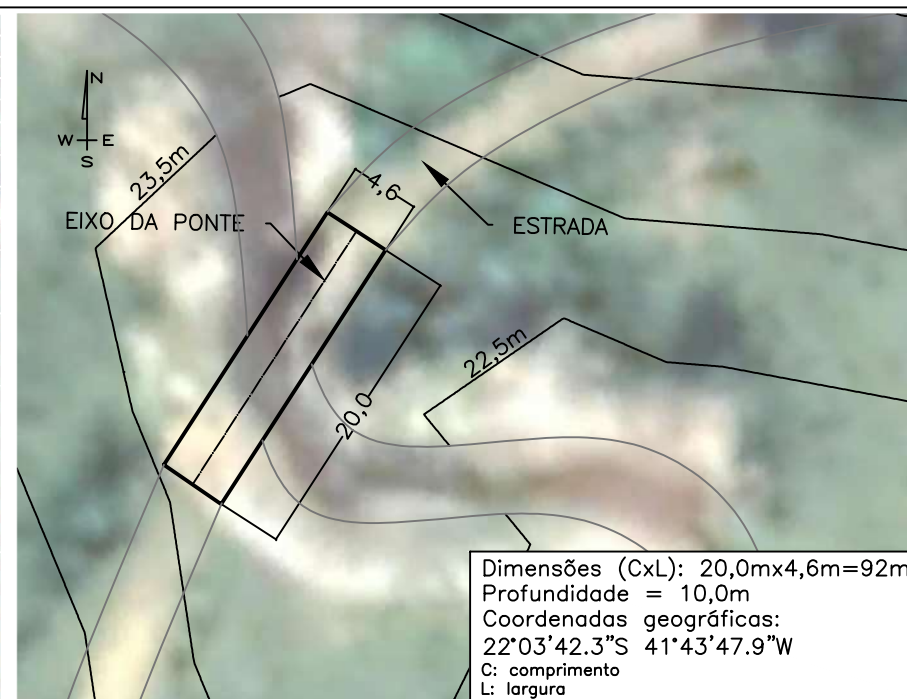
DETALHE DOS APARELHOS DE APOIO
ESC: 1/10



- NOTAS:
- 1 - COTAS EM CENTIMETRO, NIVEIS E COORDENADAS EM METRO;
 - 2 - OBRA COMPATÍVEL COM TB-45 INDICADO NA NBR-7188 "CARGA MÓVEL EM PONTE RODOVIÁRIA E PASSARELA DE PEDESTRES";
 - 3 - MATERIAS:
 - 3.1 - CONCRETO:
 - superestrutura fck ≥ 40 MPa, FATOR α/c ≤ 0,40;
 - 3.2 - AÇO:
 - AÇO CA-50A (fyk > 500MPa);
 - AÇO CP-210RB (fyk > 2100MPa);
 - 3.3 - APARELHOS DE POIO
 - NEOPRENE FRETADO DUREZA SHORE A60



1 ALTIMETRIA SOBRE IMAGEM DE SATÉLITE



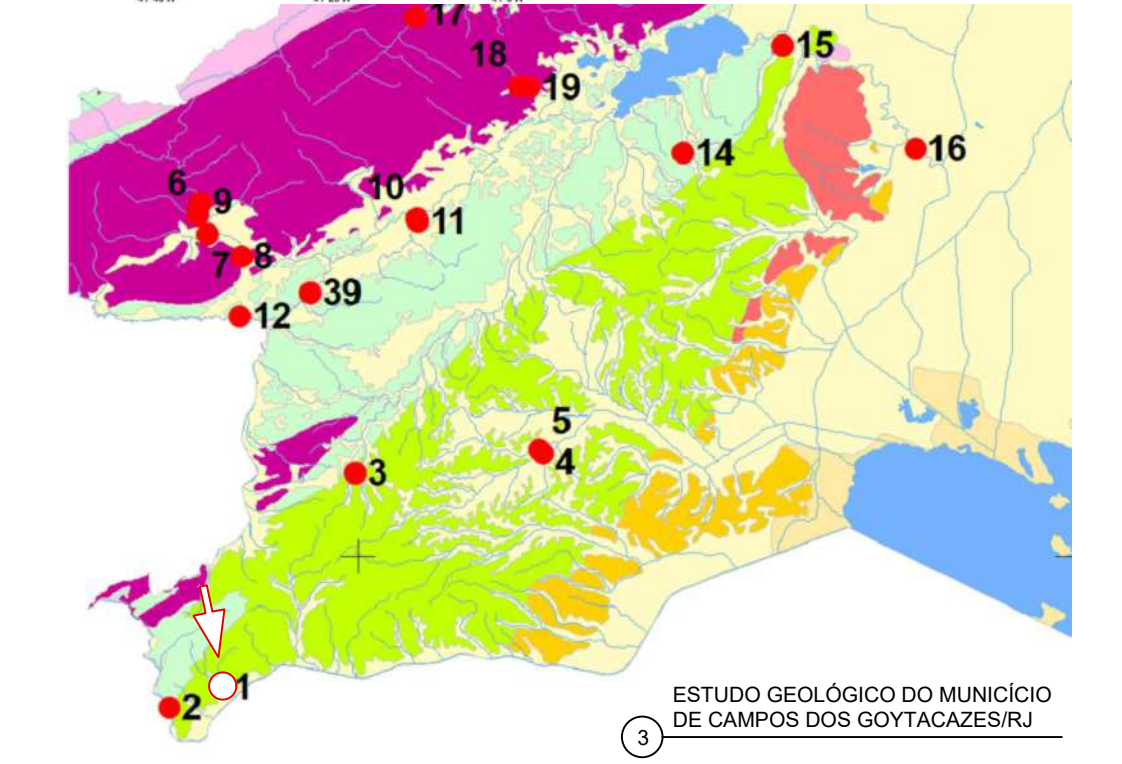
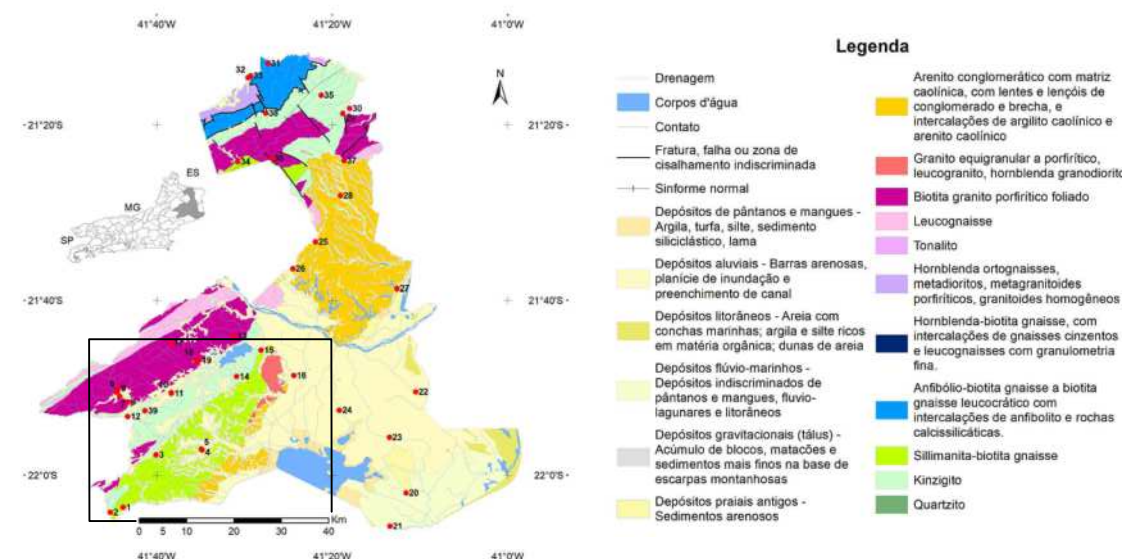
2 PLANTA DE SITUAÇÃO



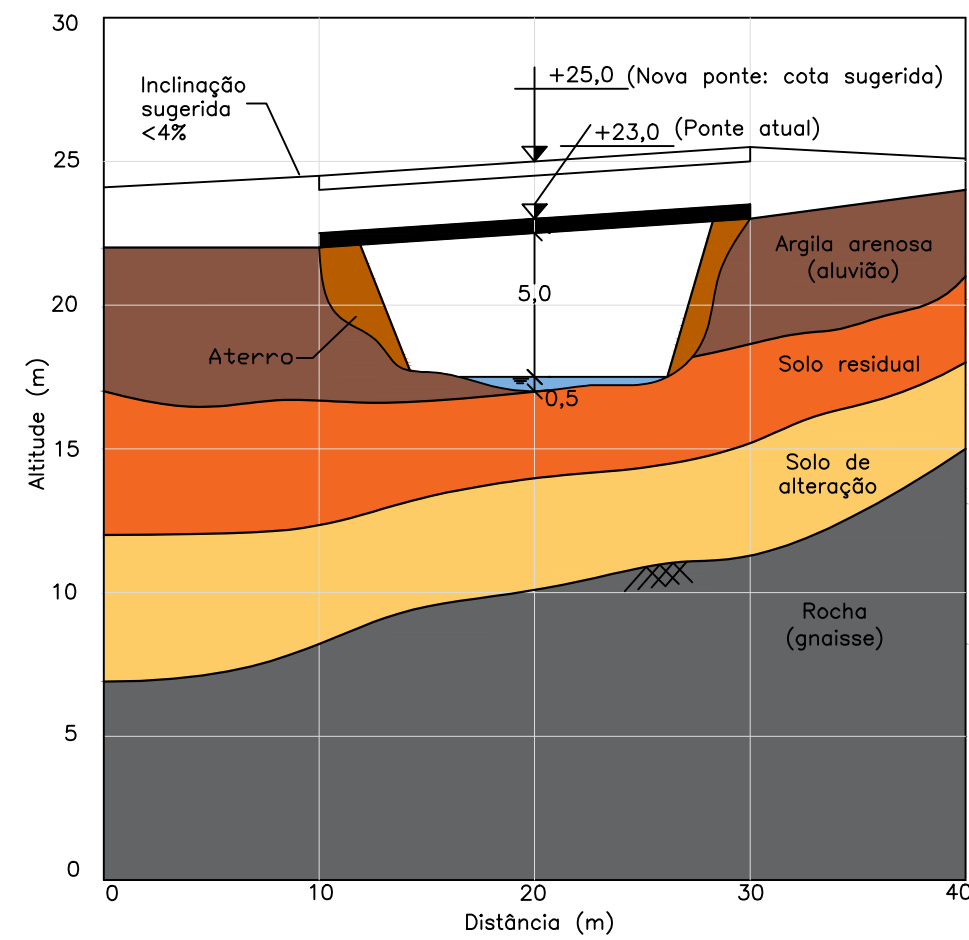
5 IMAGEM DO TRECHO NO PONTO DE TRAVESSIA



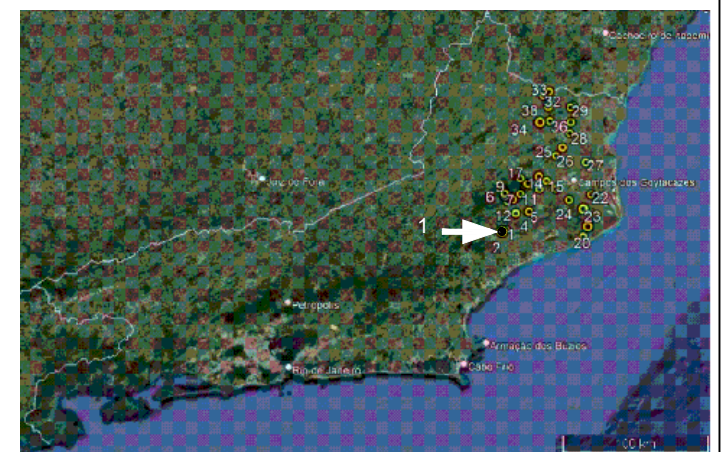
6 IMAGEM DO PONTO DE TRAVESSIA NO SENTIDO DA CA 234



3 ESTUDO GEOLÓGICO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ



4 PERFIL ESTRATIGRÁFICO



7 DISPOSIÇÃO ESPACIAL DAS PONTES NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

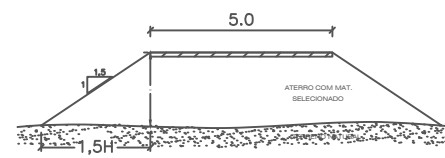
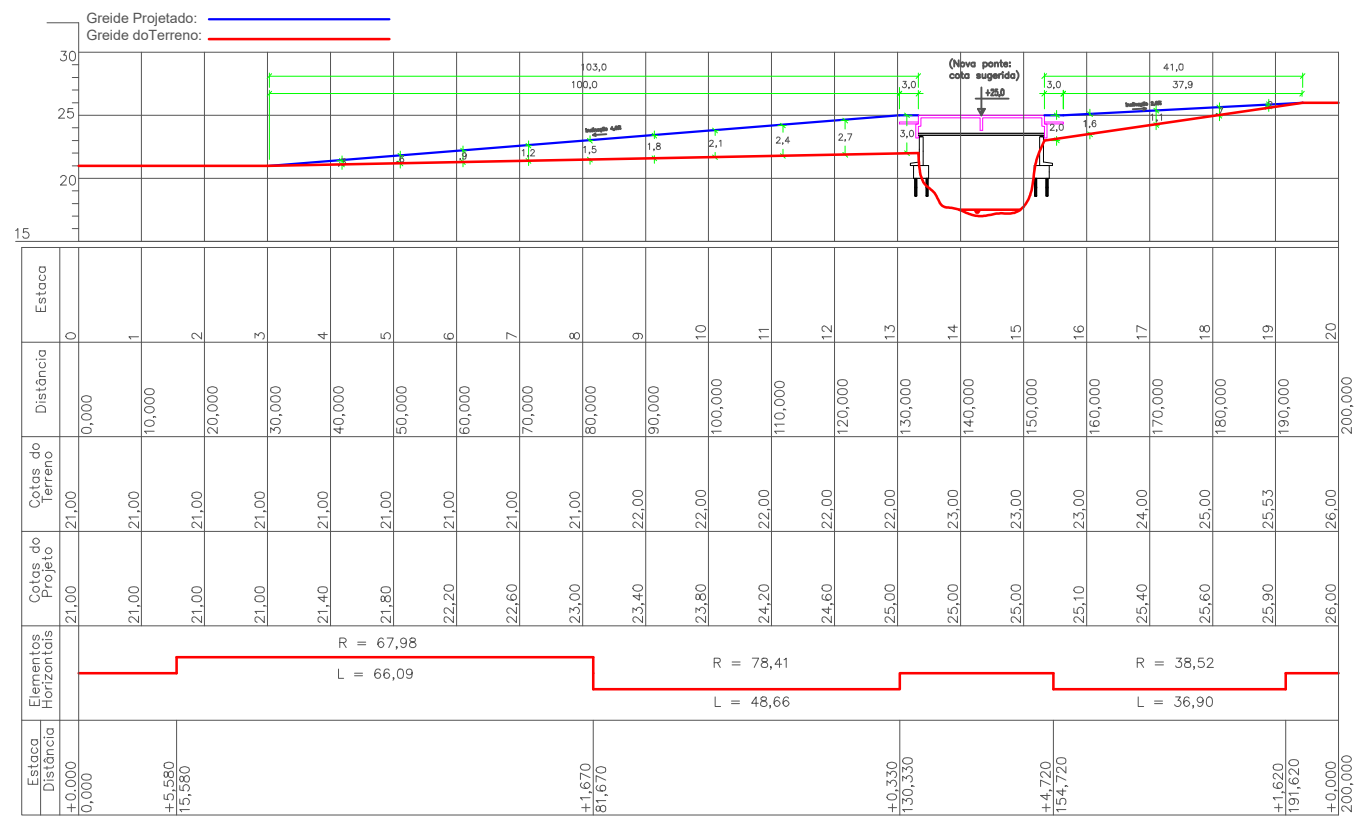
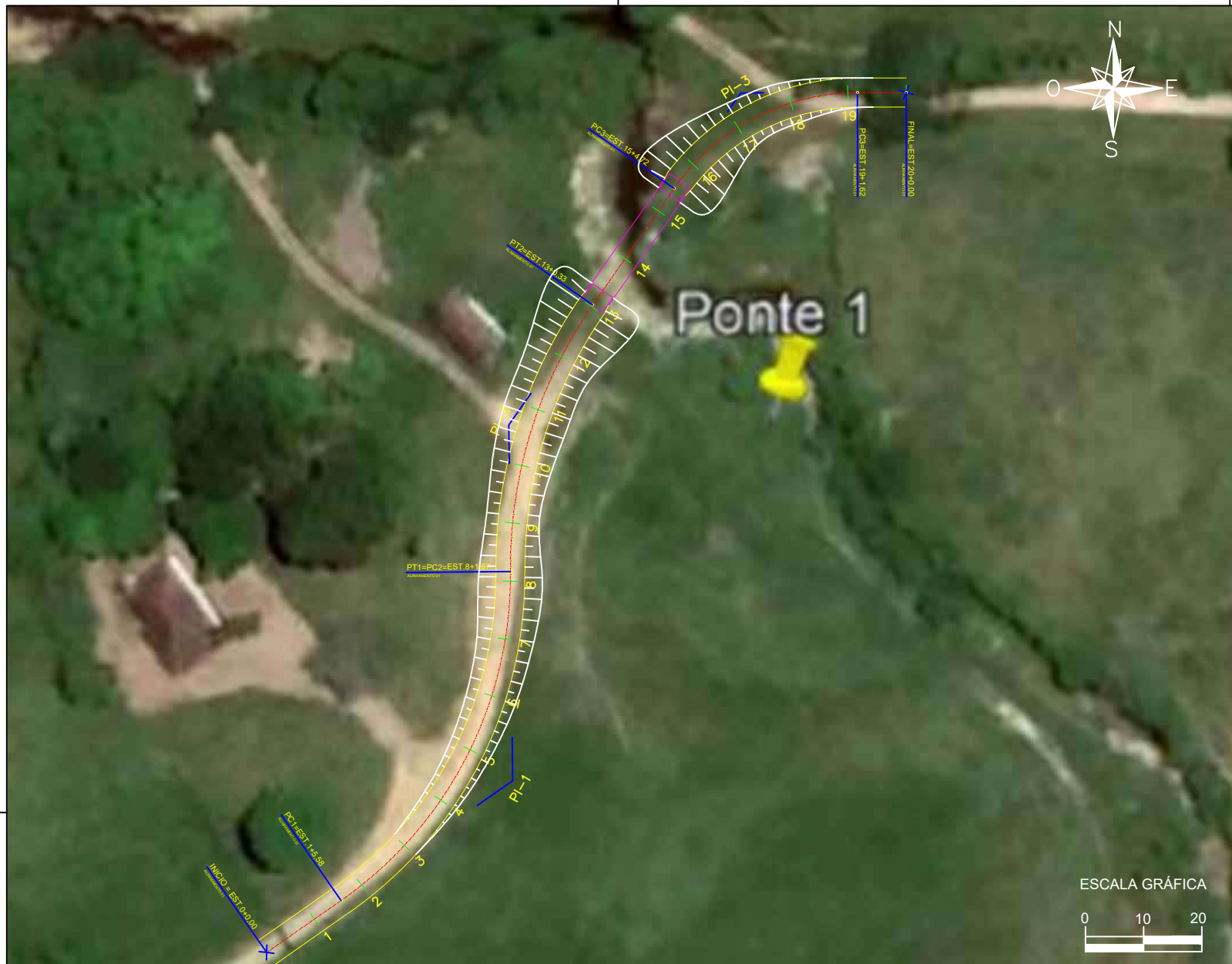


REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

Descrição: Ponte Santa Cecília 1 (22°03'42.3''S 41°43'47.9''W) - Distrito: Serrinha - Localidade: Macabuzinho - Sub-bacia RX-IX: Macabu - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

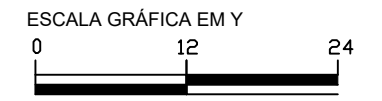
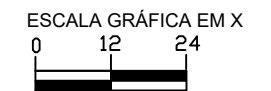
FOLHA: 01/01

TÍTULO: Altimetria, situação e estudo geológico da região



SEÇÃO TÍPICA DO ATERRO

TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO						
CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-01	56°	67,98	35,92	66,09	E.01+5,58	E.08+1,67
C-02	36°	78,41	25,14	48,66	E.08+1,67	E.13+0,33
C-03	55°	38,52	20,00	36,90	E.15+4,72	E.19+1,62



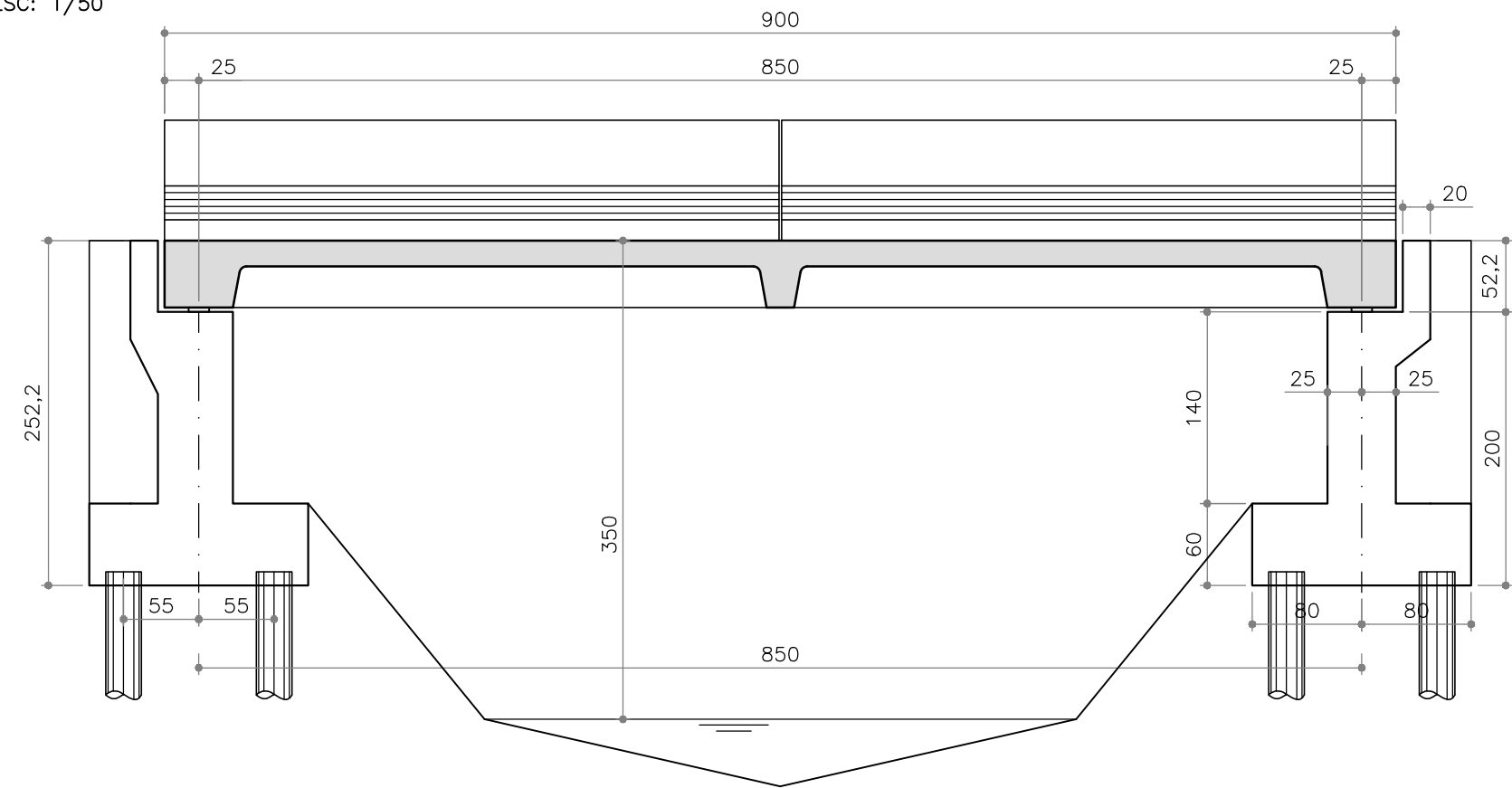
Reabilitação das pontes do sistema viário do interior do município de Campos dos Goytacazes - RJ

Descrição: Ponte Santa Cecília 1 (22°03'42.3"S 41°43'47.9"W) - Distrito: Serrinha - Localidade: Macabuzinho - Sub-bacia RX-IX: Macabu - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

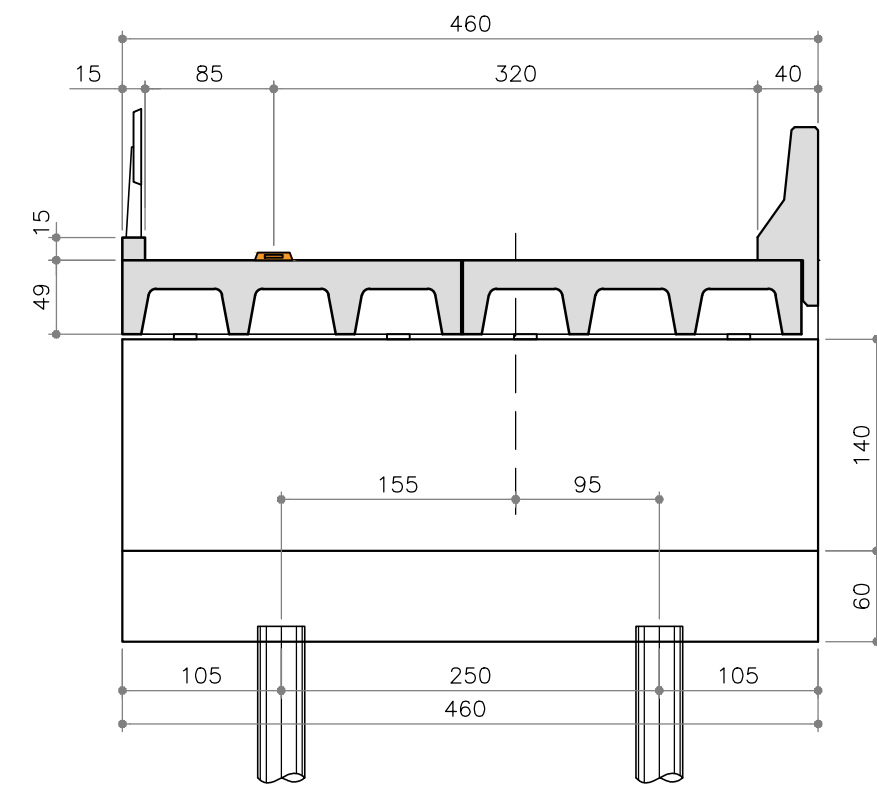
FOLHA: 01/01

TÍTULO: PROJETO GEOMETRICO

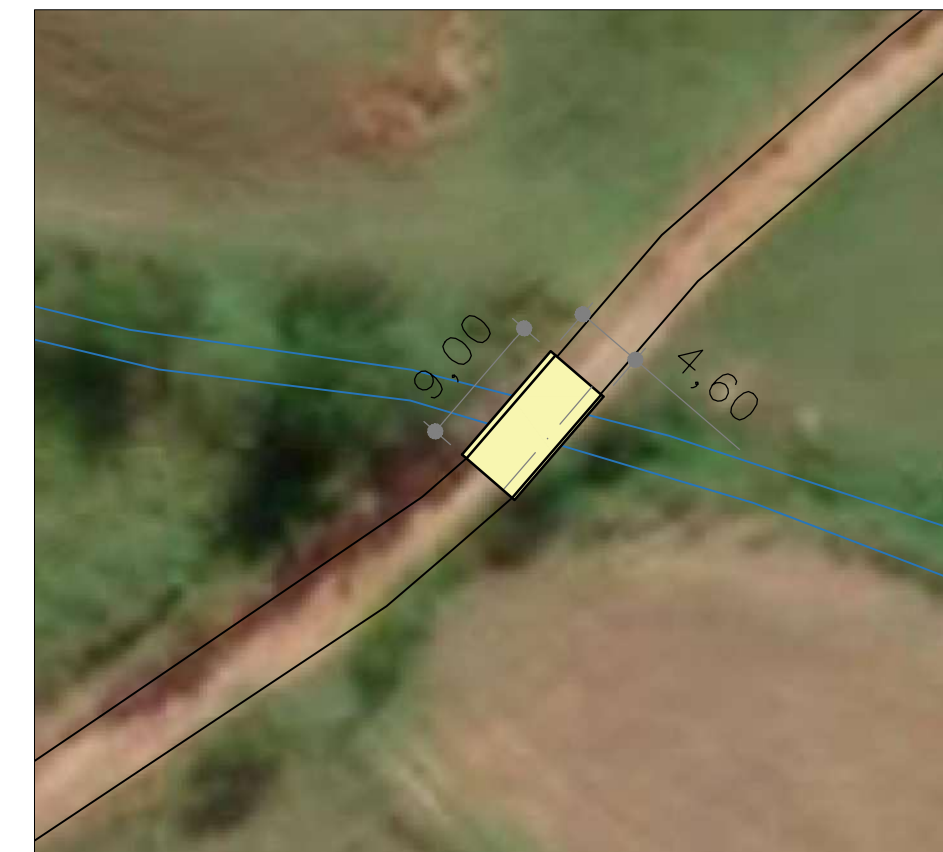
ELEVAÇÃO
ESC: 1/50



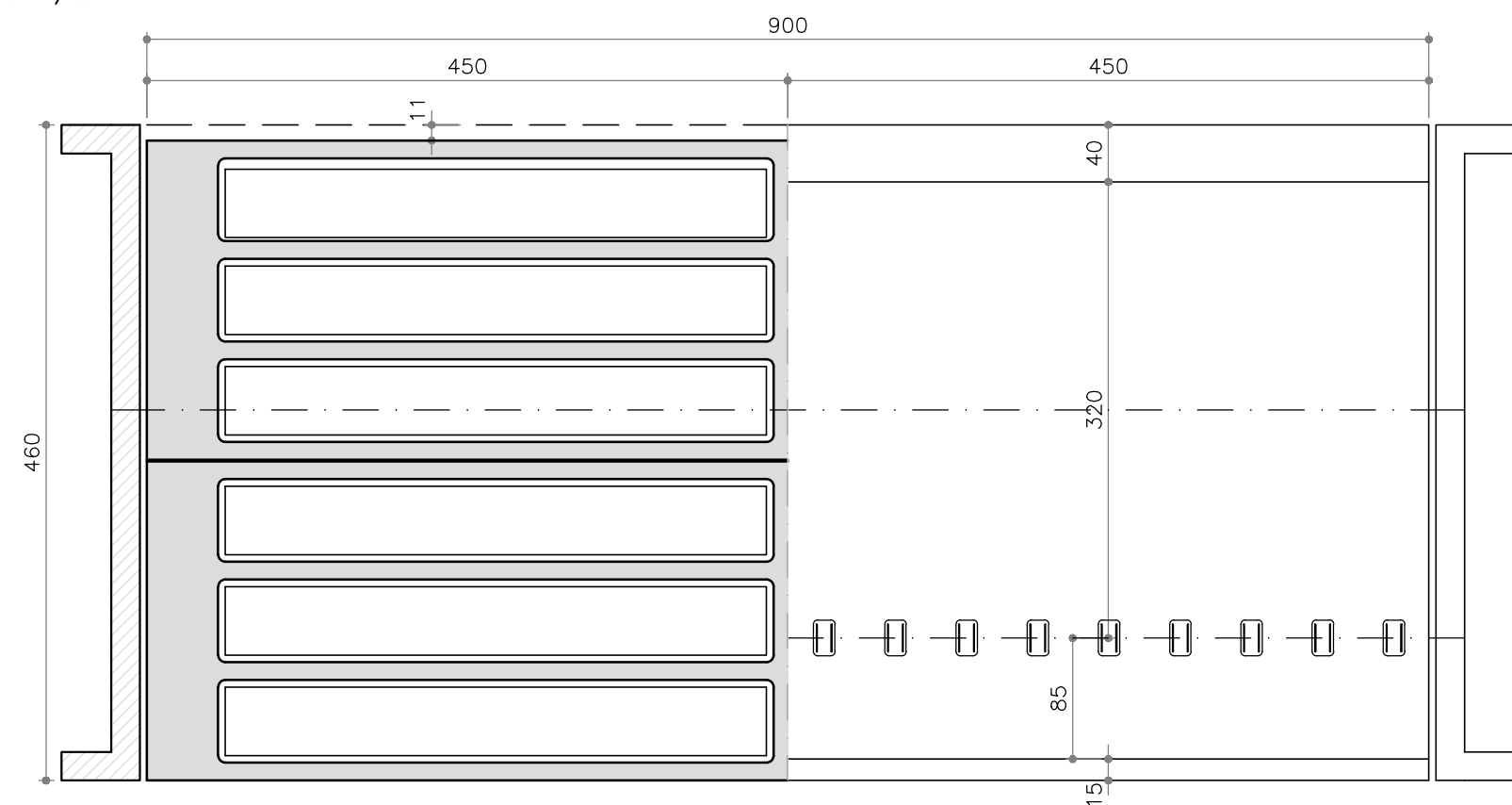
SEÇÃO TRANSVERSAL
ESC: 1/50



PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC: 1/500

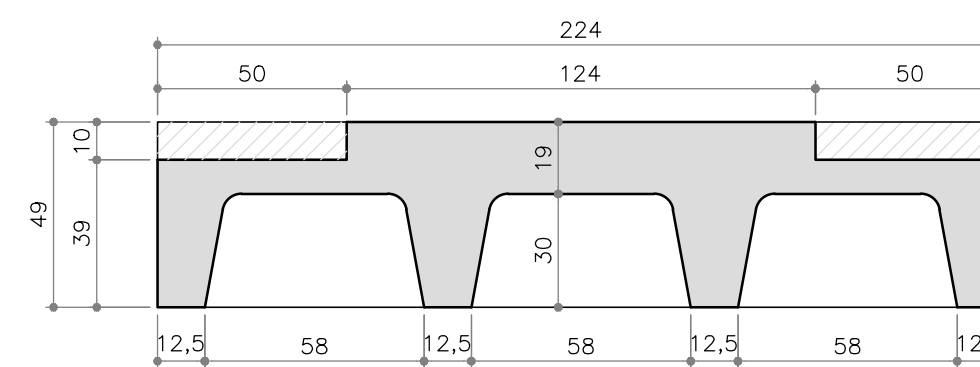


MEIO-CORTE INFERIOR
ESC: 1/50

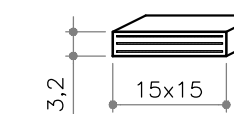


MEIA-VISTA SUPERIOR
ESC: 1/50

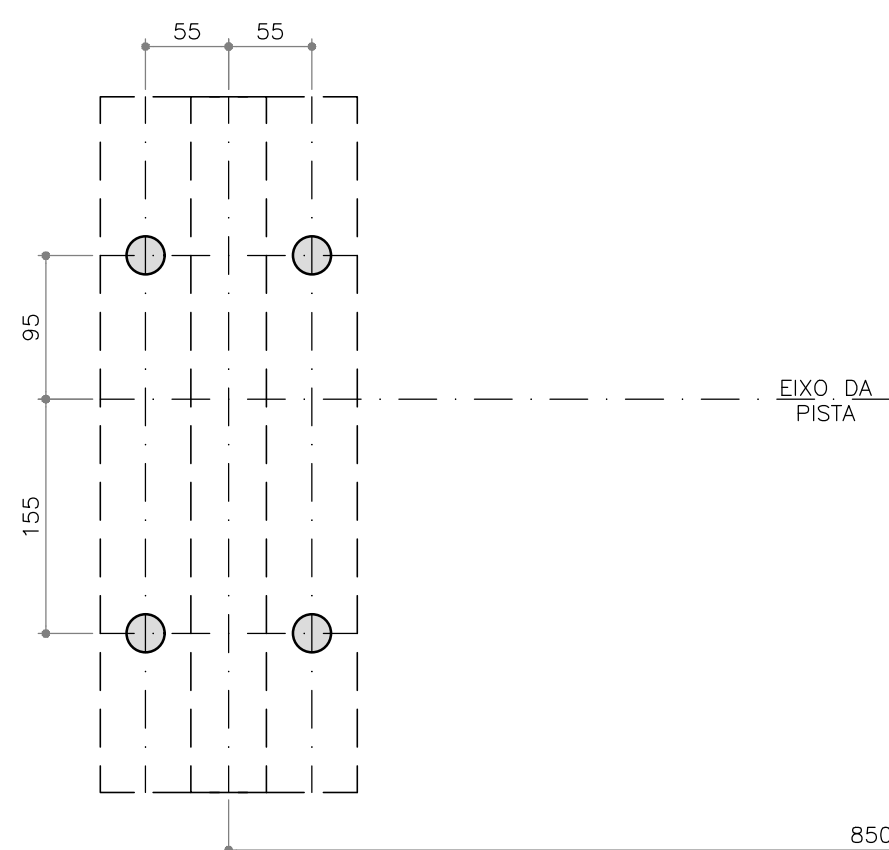
DETALHE DO MÓDULO PRÉ-FABRICADO
ESC: 1/20



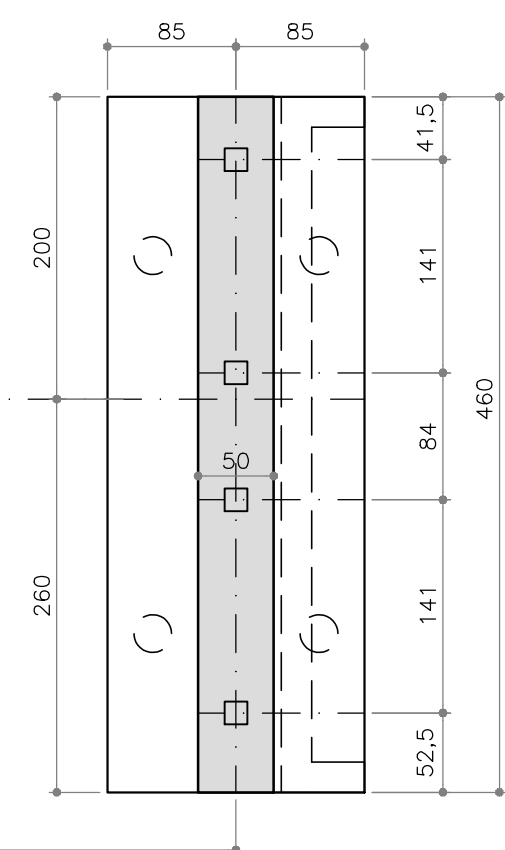
DETALHE DOS APARELHOS DE APOIO
ESC: 1/10



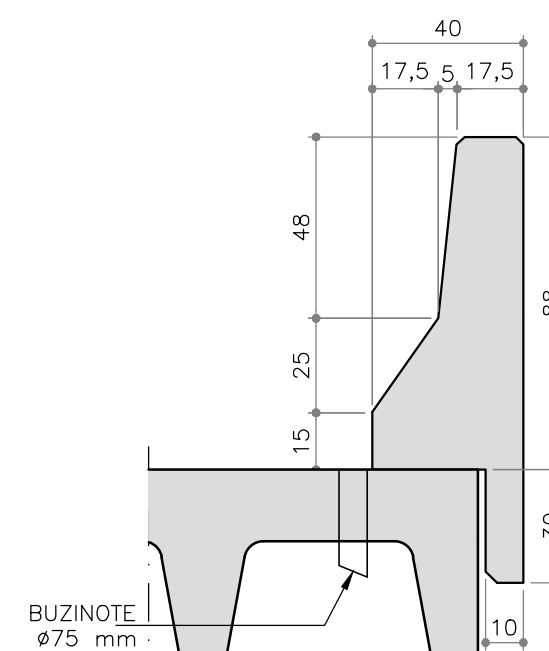
LOCAÇÃO DAS ESTACAS
ESC: 1/75



FORMA DAS FUNDAÇÕES
ESC: 1/75



DETALHE DAS BARREIRAS LATERAIS
ESC: 1/20



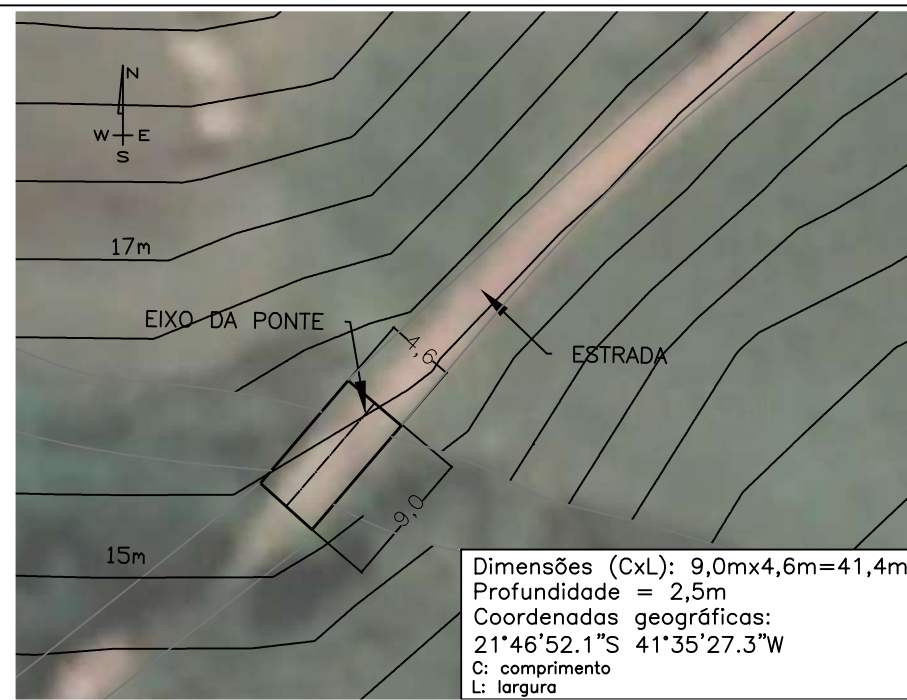
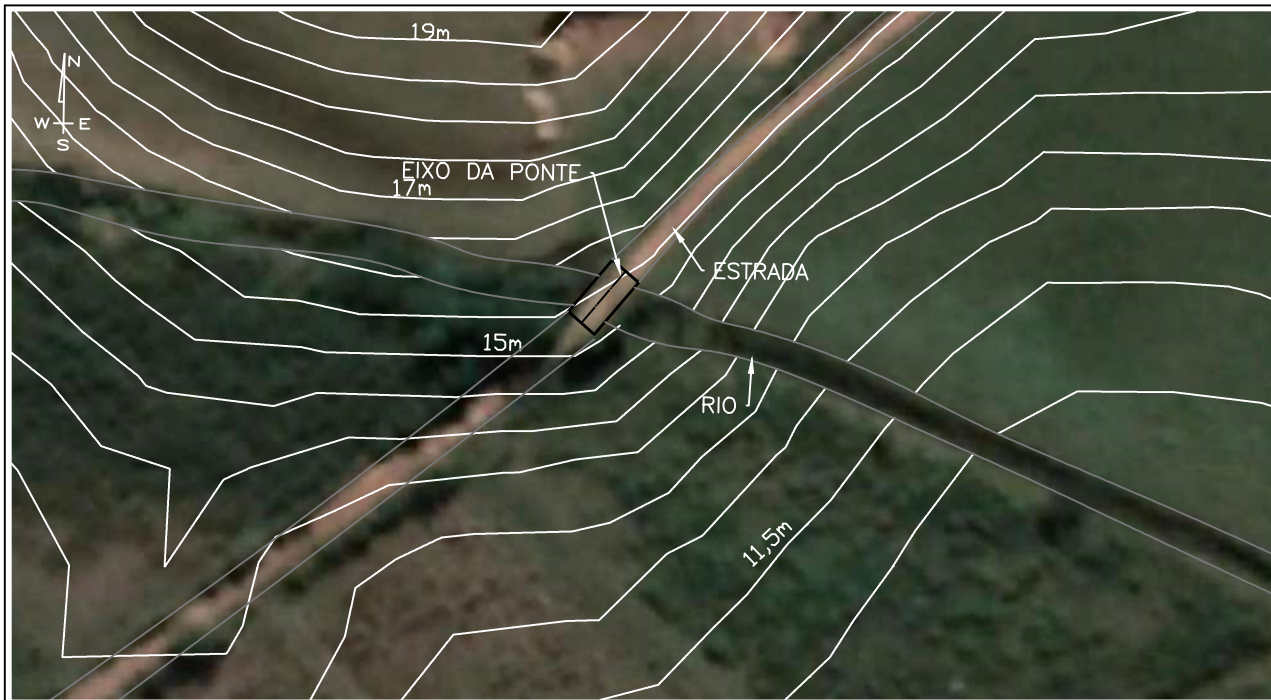
NOTAS:

- 1 - COTAS EM CENTÍMETRO, NÍVEIS E COORDENADAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;
- 2 - OBRA COMPATÍVEL COM TB-45 INDICADO NA NBR-7188 "CARGA MÓVEL EM PONTE RODOVIÁRIA E PASSARELA DE PEDESTRES";
- 3 - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS NORMAS:
 - NBR 9062 (PROJETO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO)
 - NBR 14931 (EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO)
- 4 - MATERIAS:
 - 4.1 - CONCRETO:
 - superestrutura $f_{ck} \geq 40$ MPa, FATOR $\alpha/c \leq 0,40$;
 - infraestrutura $f_{ck} \geq 30$ MPa, FATOR $\alpha/c \leq 0,45$;
 - 4.2 - AÇO:
 - AÇO CA-50A ($f_{yk} > 500$ MPa);
 - AÇO CP-210RB ($f_{yk} > 2100$ MPa);
 - 4.3 - APARELHOS DE APOIO:
 - NEOPRENE FRETADO DUREZA 60 SHORE A
- 5 - FUNDAÇÕES EM ESTACAS-RAIZ $\phi 250$ mm



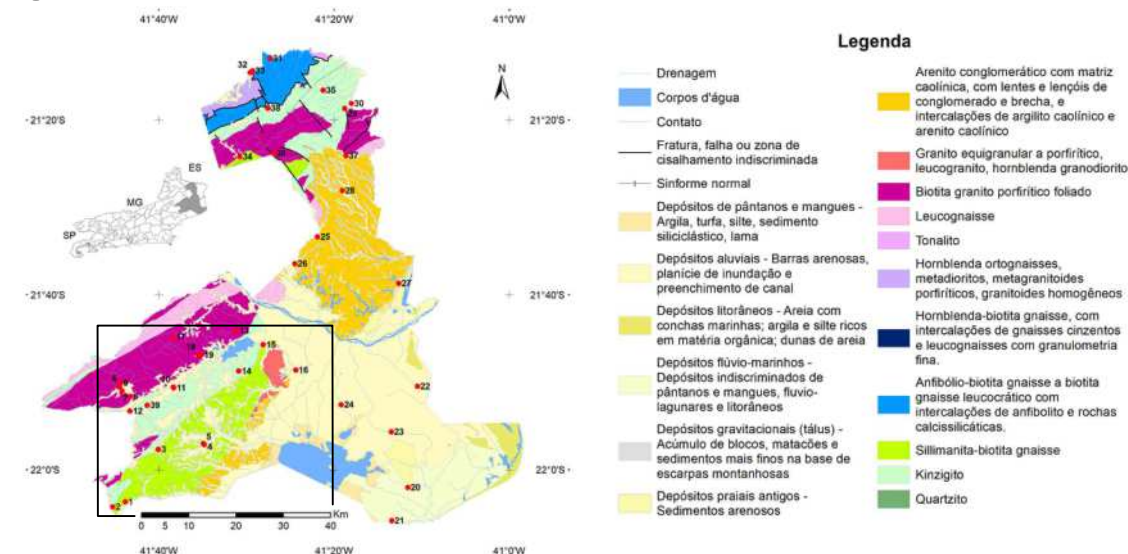
REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

Descrição: Ponte Brechó (21°46'52.1"S 41°35'27.3"W) - Distrito: Morangaba - Localidade: Conceição do Imbé - Sub-bacia RX-IX: Imbé - Município de Campos dos Goytacazes - RJ	DATA: ABRIL/22
TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL	FOLHA: 01/01

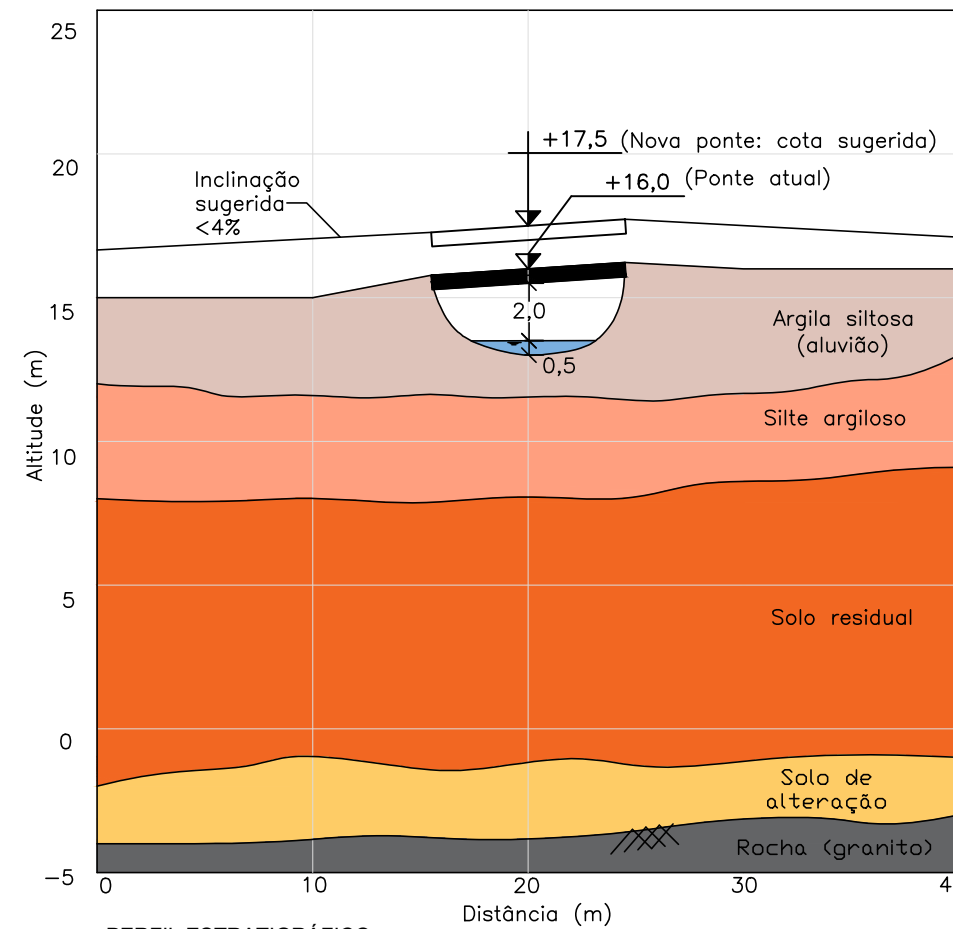


5 IMAGEM DO TRECHO DE TRAVESSIA

1 ALTIMETRIA SOBRE IMAGEM DE SATÉLITE



2 PLANTA DE SITUAÇÃO

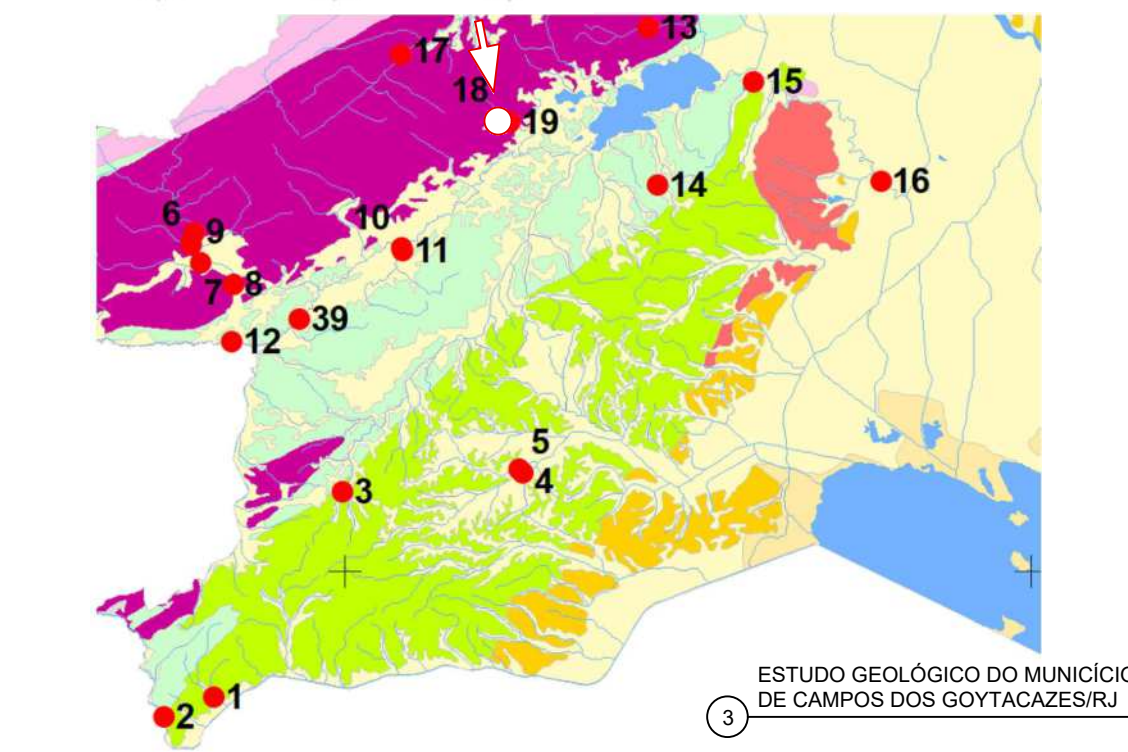


4 PERFIL ESTRATIGRÁFICO

6



7 DISPOSIÇÃO ESPACIAL DAS PONTES NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO



3



REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

Descrição: Ponte Brechó (21°46'52.1"S 41°35'27.3"W) - Distrito: Morangaba - Localidade: Conceição do Imbé - Sub-bacia RX-IX: Imbé - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

FOLHA: 01/01
 TÍTULO: Altimetria, situação e estudo geológico da região

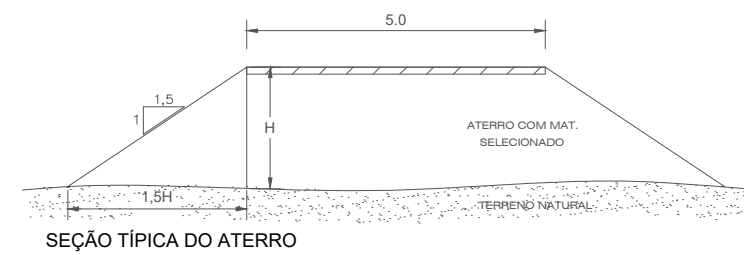
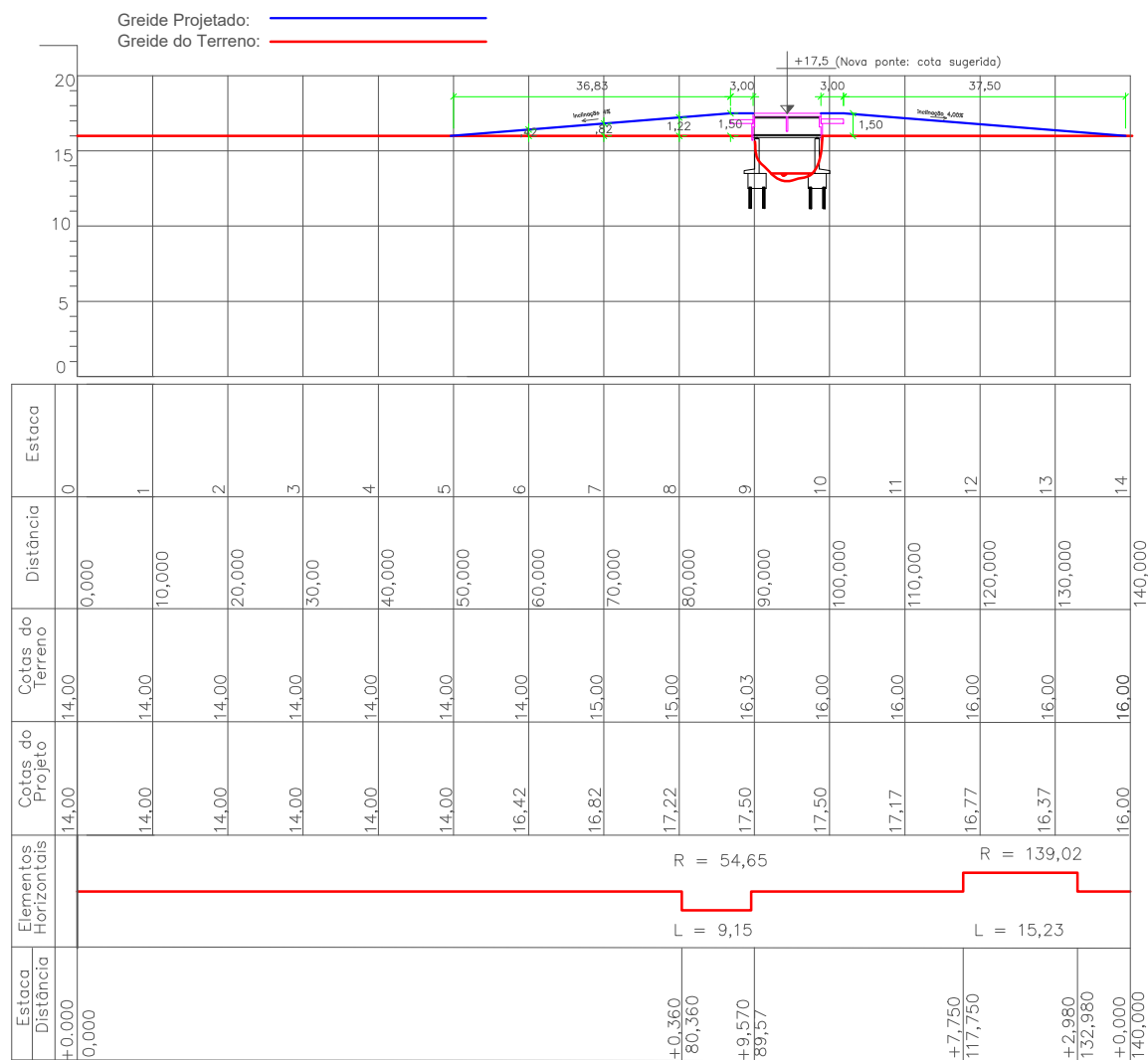
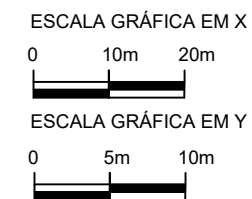


TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-01	10°	54,65	04,59	09,15	E.08+0,36	E.08+9,57
C-02	06°	139,02	06,34	15,23	E.11+2,98	E.13+2,98



Reabilitação das pontes do sistema viário do interior do município de Campos dos Goytacazes - RJ

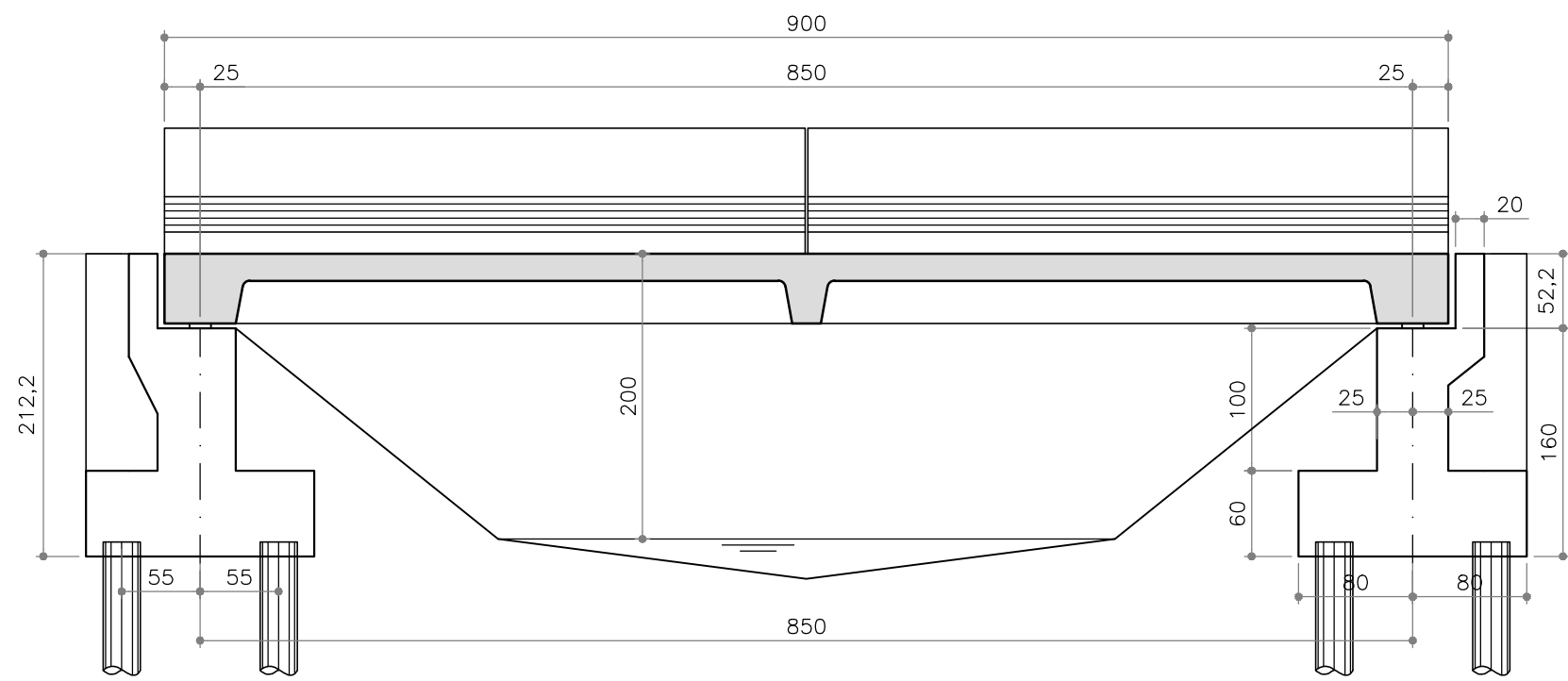
Descrição: Ponte Brechó (21°46'52.1"S 41°35'27.3"W) - Distrito: Morangaba - Localidade: Conceição do Imbé - Sub-bacia RX-IX: Imbé - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

FOLHA: 01/01

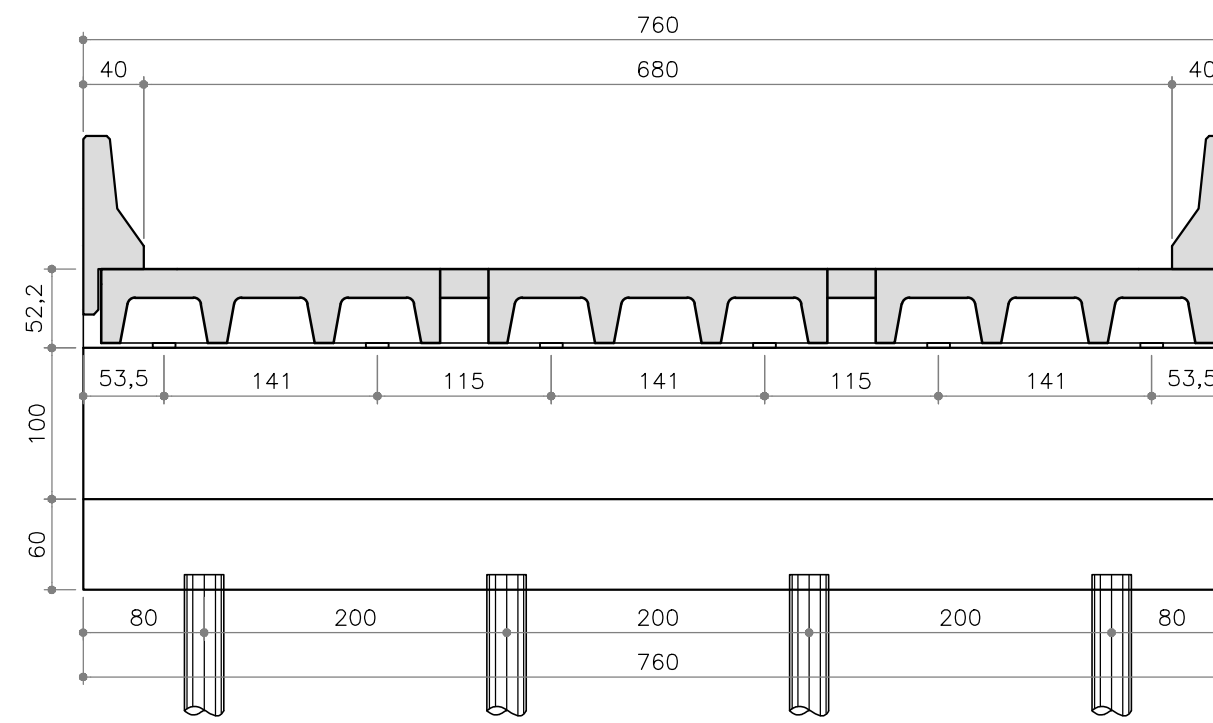


TÍTULO: PROJETO GEOMÉTRICO

ELEVAÇÃO
ESC: 1/50



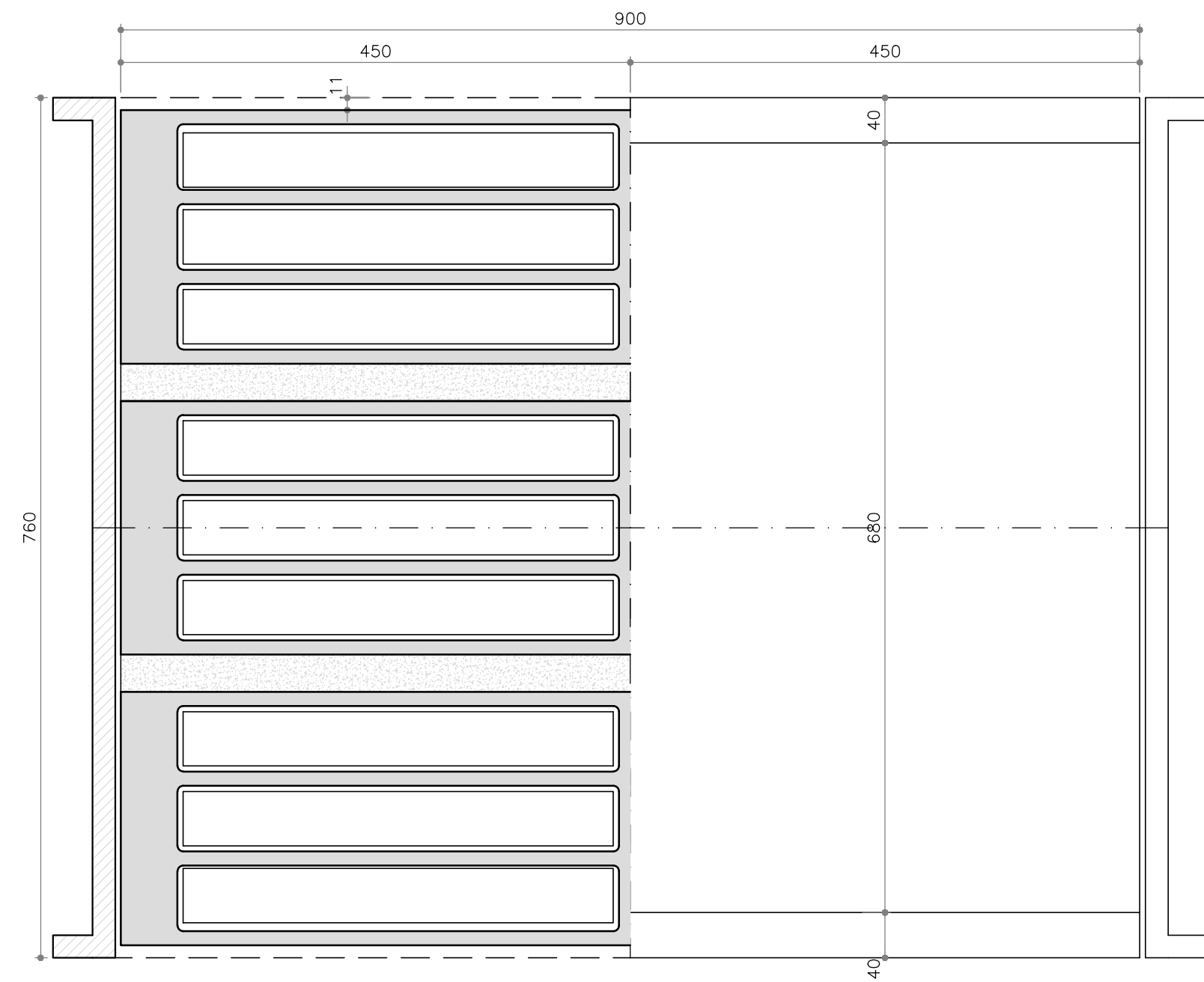
SEÇÃO TRANSVERSAL
ESC: 1/50



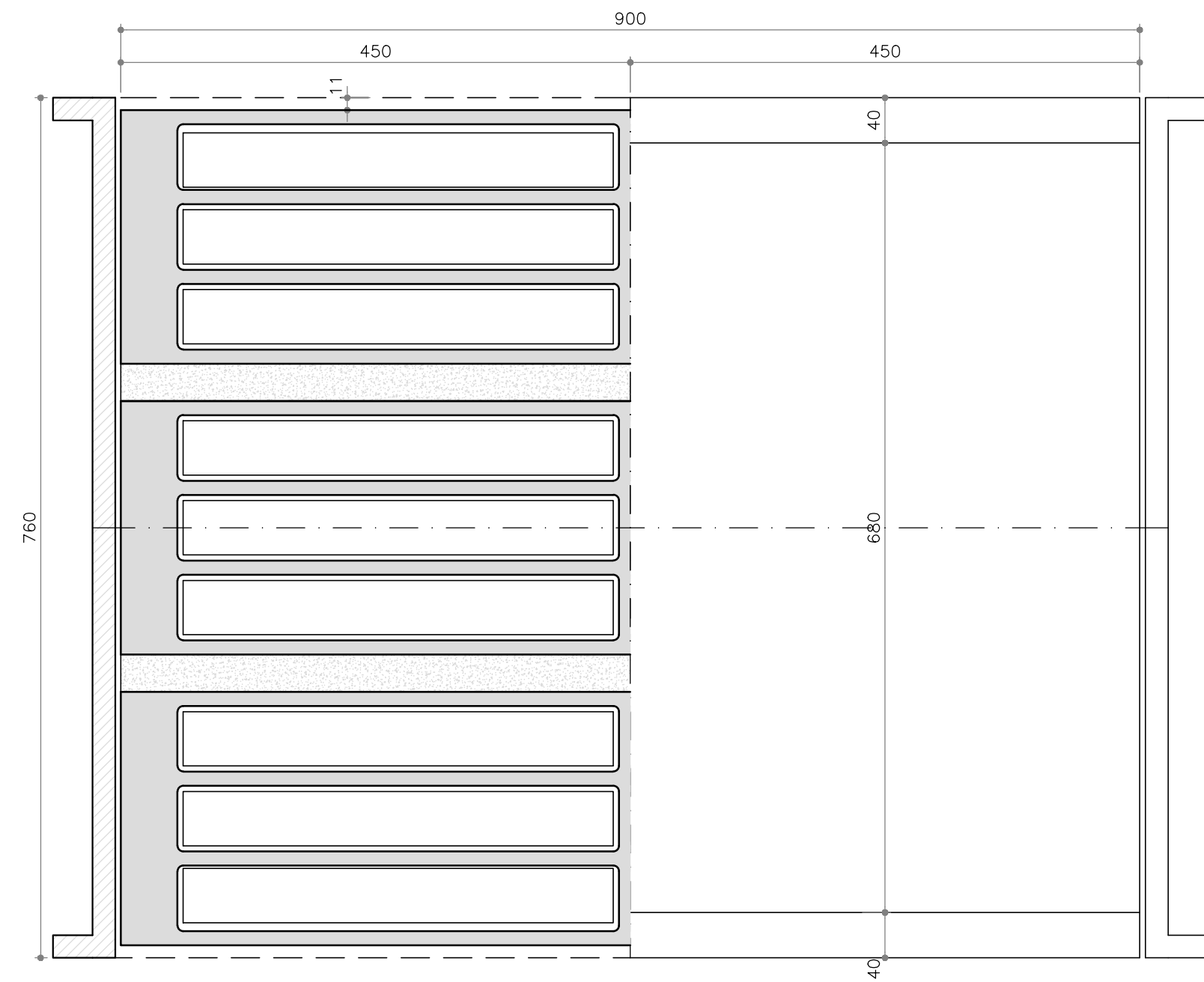
PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC: 1/750



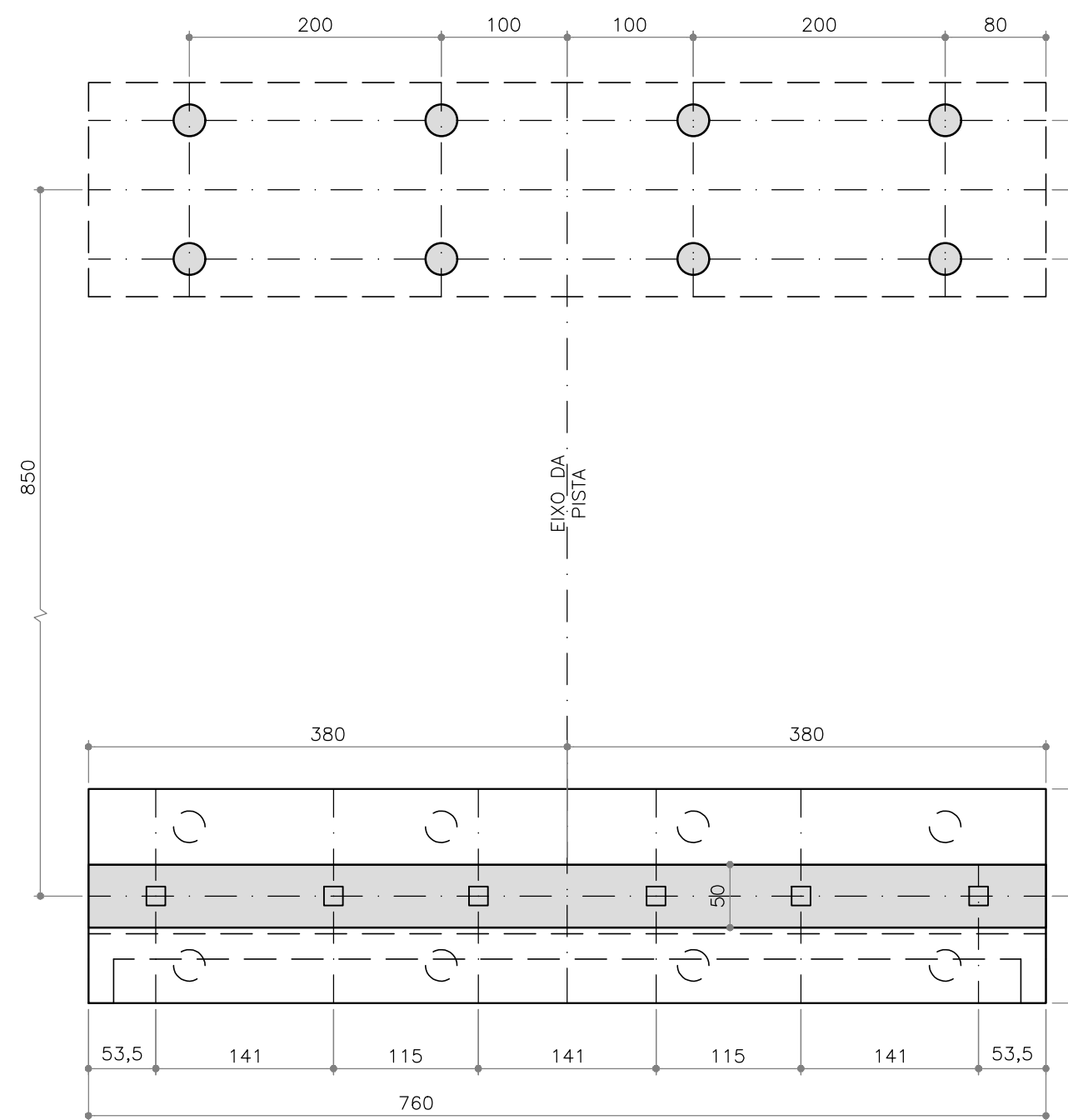
MEIO-CORTE INFERIOR
ESC: 1/50



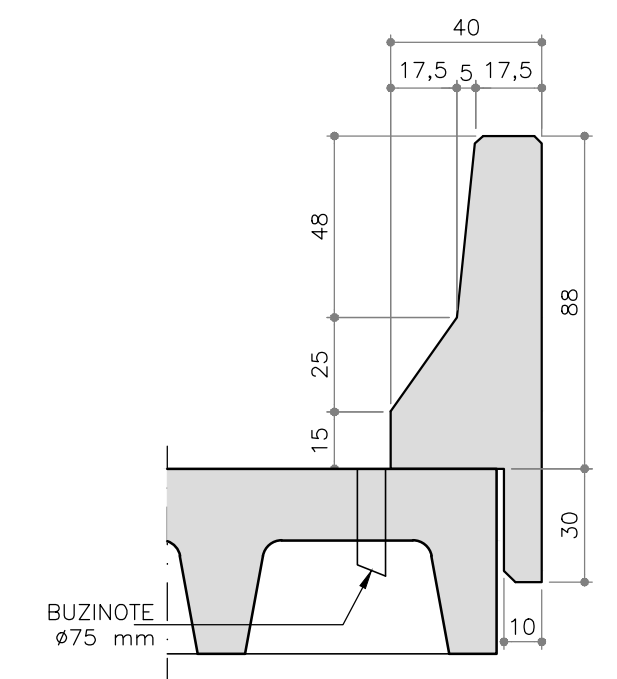
MEIA-VISTA SUPERIOR
ESC: 1/50



LOCAÇÃO DAS ESTACAS
ESC: 1/75



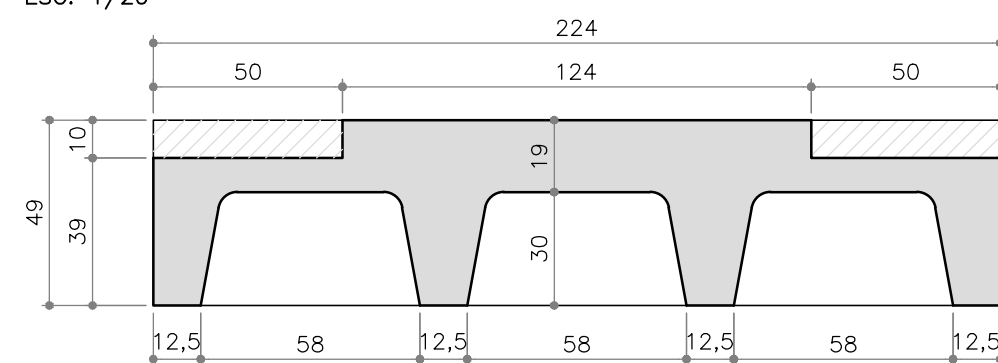
DETALHE DAS BARREIRAS LATERAIS
ESC: 1/20



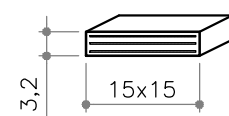
NOTAS:

- 1 - COTAS EM CM, NÍVEIS E COORDENADAS EM M, EXCETO ONDE INDICADO;
- 2 - OBRA COMPATÍVEL COM TB-45 INDICADO NA NBR-7188 "CARGA MÓVEL EM PONTE RODOVIÁRIA E PASSARELA DE PEDESTRES";
- 3 - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS NORMAS:
 - NBR 9062 (PROJ. E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONC. PRE-MOLDADO)
 - NBR 14931 (EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO)
- 4 - MATERIAS:
 - 4.1 - CONCRETO:
 - superestrutura $f_{ck} \geq 40$ MPa, FATOR $a/c \leq 0,40$;
 - infraestrutura $f_{ck} \geq 30$ MPa, FATOR $a/c \leq 0,45$;
 - 4.2 - AÇO:
 - AÇO CA-50A ($f_{yk} > 500$ MPa);
 - AÇO CP-210RB ($f_{yk} > 2100$ MPa);
 - 4.3 - APARELHOS DE APOIO:
 - NEOPRENE FRETADO DUREZA 60 SHORE A
- 5 - FUNDAÇÕES EM ESTACAS-RAIZ Ø250mm

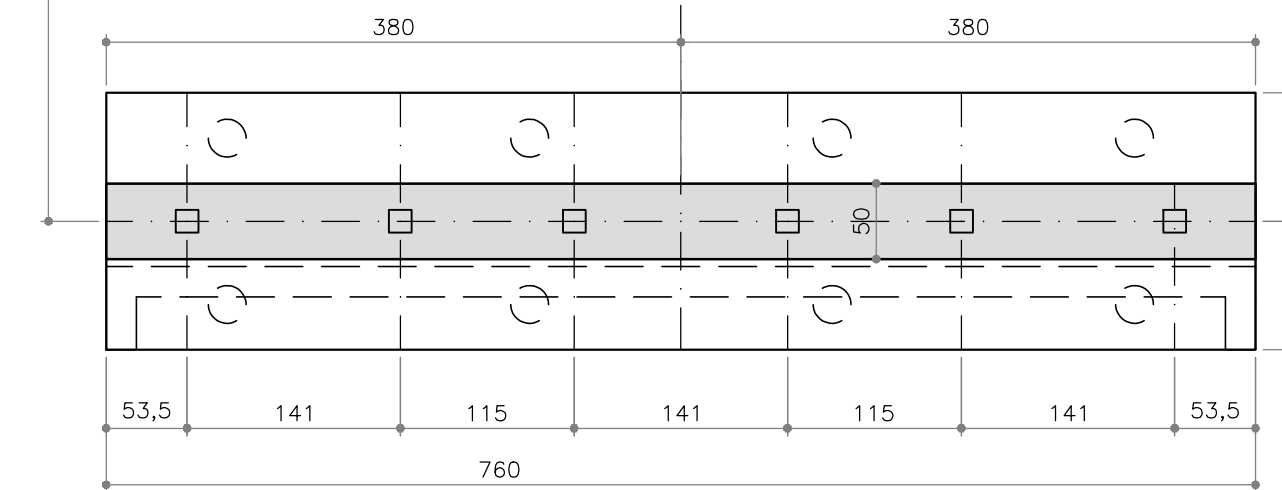
DETALHE DO MÓDULO PRÉ-FABRICADO
ESC: 1/20



DETALHE DOS APARELHOS DE APOIO
ESC: 1/10

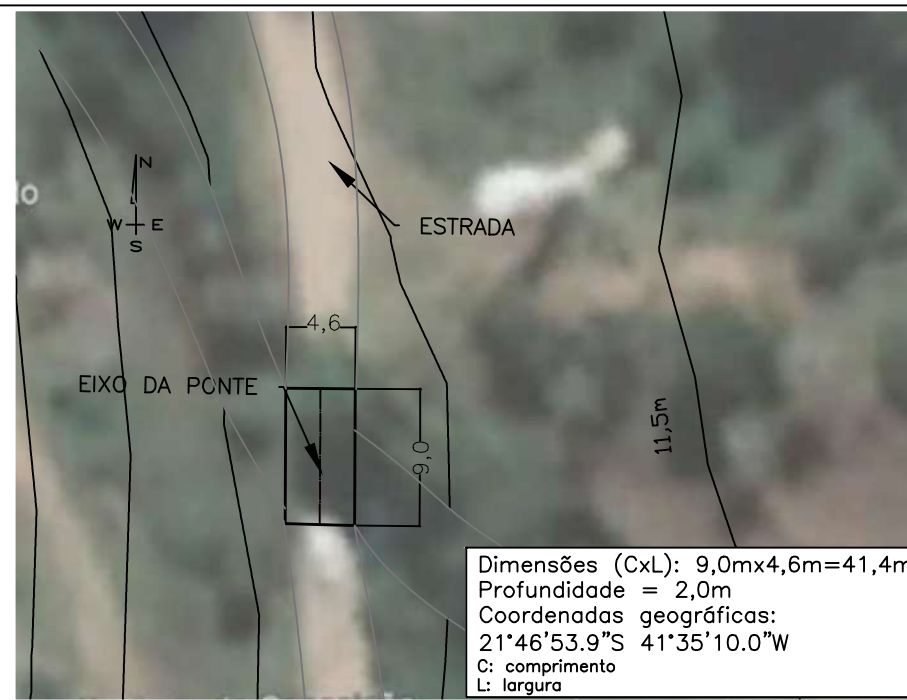


FORMA DAS FUNDAÇÕES
ESC: 1/75



REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

Descrição: Ponte Conc. do Imbé (21°46'53.9"S 41°35'10.0"W) - Distrito: Morangaba - Localidade: Conceição do Imbé - Sub-bacia RX-IX: Imbé - Município de Campos dos Goytacazes - RJ	DATA: JUL/22
TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL	FOLHA: 01/01

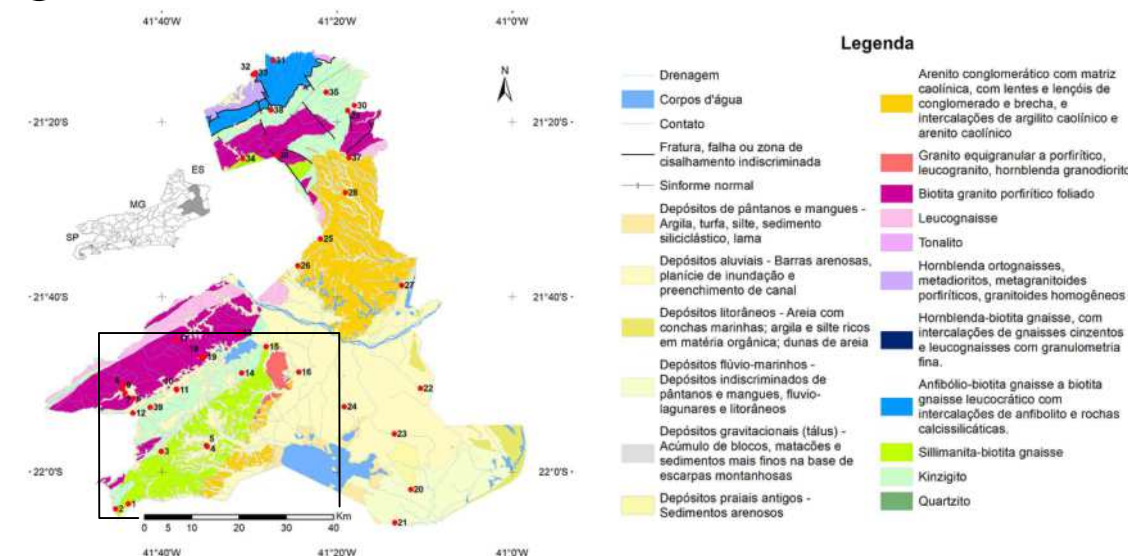


Dimensões (CxL): 9,0m x 4,6m = 41,4m²
 Profundidade = 2,0m
 Coordenadas geográficas:
 C: comprimento
 L: largura



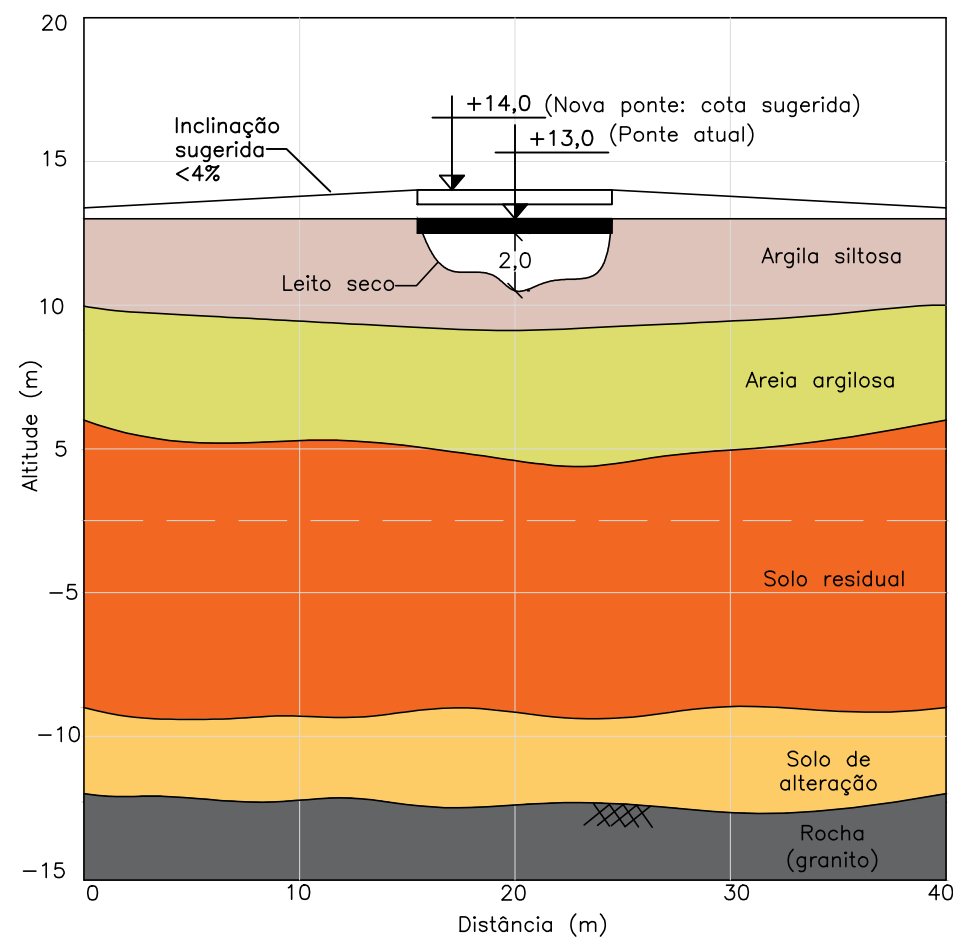
5 IMAGEM DO TRECHO DE TRAVESSIA

1 ALTIMETRIA SOBRE IMAGEM DE SATÉLITE



- Legenda**
- Drenagem
 - Corpos d'água
 - Contato
 - Fratura, falha ou zona de cisalhamento indiscriminada
 - Sinforme normal
 - Depósitos de pântanos e mangues - Argila, turfa, silte, sedimento siliciclástico, lama
 - Depósitos aluviais - Barras arenosas, planície de inundação e preenchimento de canal
 - Depósitos litorâneos - Areia com conchas marinhas; argila e silte ricos em matéria orgânica; dunas de areia
 - Depósitos flúvio-marinhos - Depósitos indiscriminados de pântanos e mangues, flúvio-lagunares e litorâneos
 - Depósitos gravitacionais (tálus) - Acúmulo de blocos, matacões e sedimentos mais finos na base de escarpas montanhosas
 - Depósitos praias antigas - Sedimentos arenosos
 - Arenito conglomerático com matriz calcinada, com lentilhas e lençóis de conglomerado e brecha, e intercalações de argilo calcinico e arenito calcinico
 - Granito equigranular a porfírico, leucogranito, hornblenda granodiorito
 - Biotita granito porfírico foliado
 - Leucognaisse
 - Tonalito
 - Hornblenda ortognaises, metadioritos, metagranitoides porfíricos, granitoides homogêneos
 - Hornblenda-biotita gnaisse, com intercalações de gnaises cinzentos e leucognaises com granulometria fina.
 - Amfibólio-biotita gnaisse a biotita gnaisse leucocrático com intercalações de amfibólio e rochas calcissilicáticas.
 - Sillimanita-biotita gnaisse
 - Kinzigitó
 - Quartzito

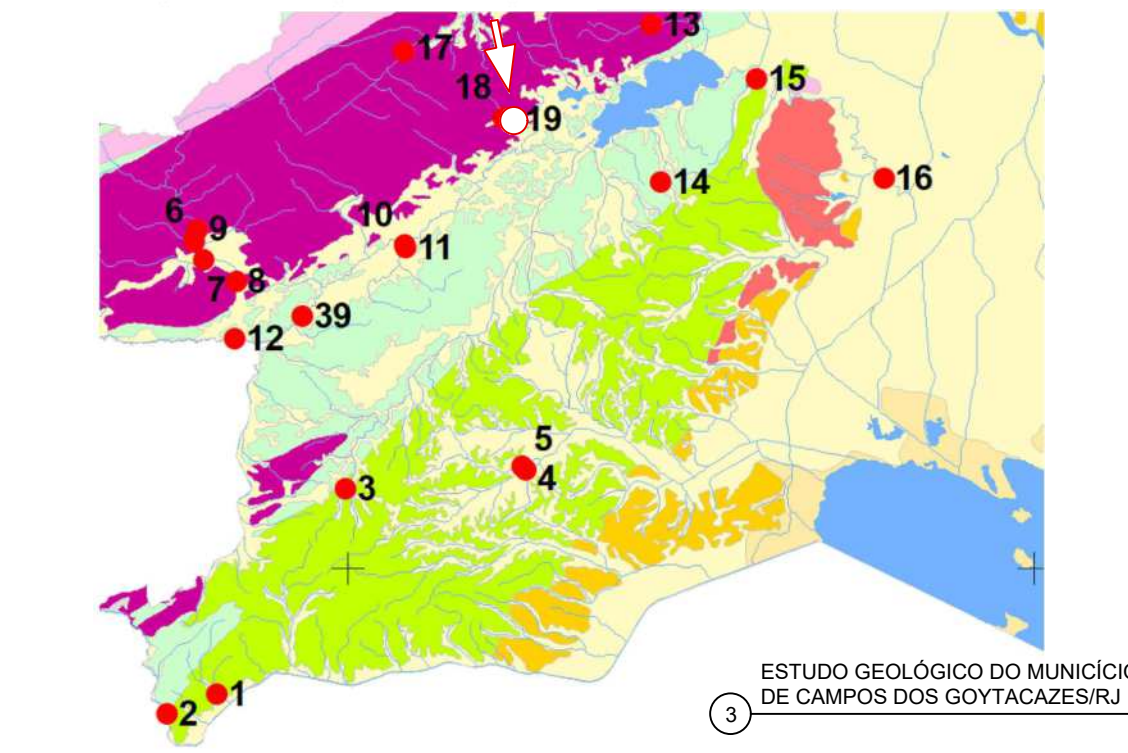
2 PLANTA DE SITUAÇÃO



4 PERFIL ESTRATIGRÁFICO



6 IMAGEM DO TRECHO NO SENTIDO DA TRAVESSIA



3 ESTUDO GEOLÓGICO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ



7 DISPOSIÇÃO ESPACIAL DAS PONTES NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

<p>PREFEITURA DE CAMPOS UMA NOVA HISTÓRIA</p>	<p>REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ</p>	
	<p>Descrição: Ponte Conc. do Imbé (21°46'53.9"S 41°35'10.0"W) - Distrito: Morangaba - Localidade: Conceição do Imbé - Sub-bacia RX-IX: Imbé - Município de Campos dos Goytacazes - RJ</p>	<p>FOLHA: 01/01</p>
	<p>TÍTULO: Altimetria, situação e estudo geológico da região</p>	

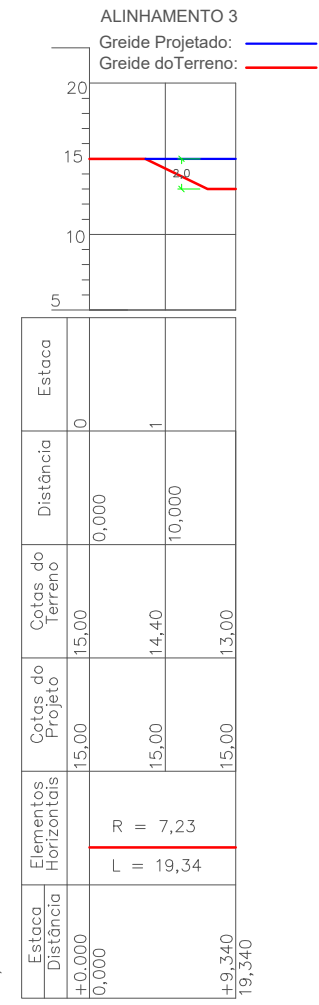
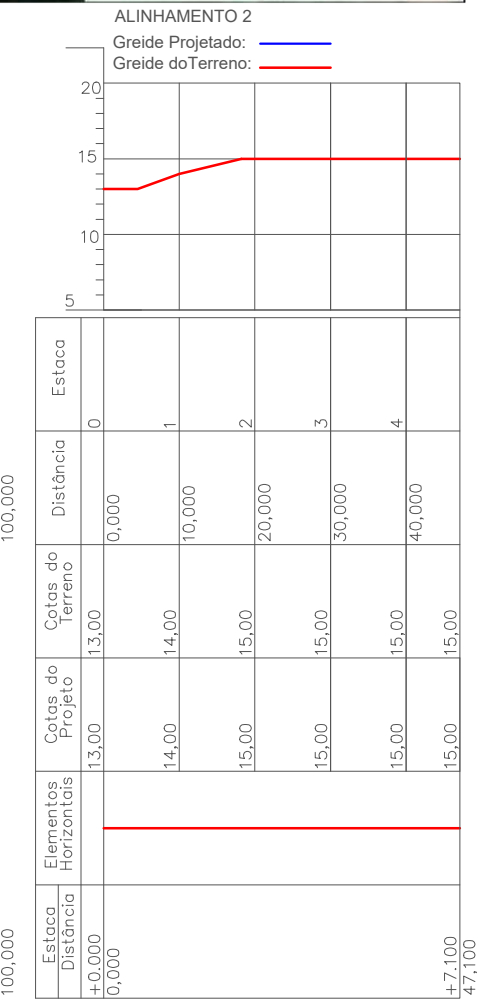
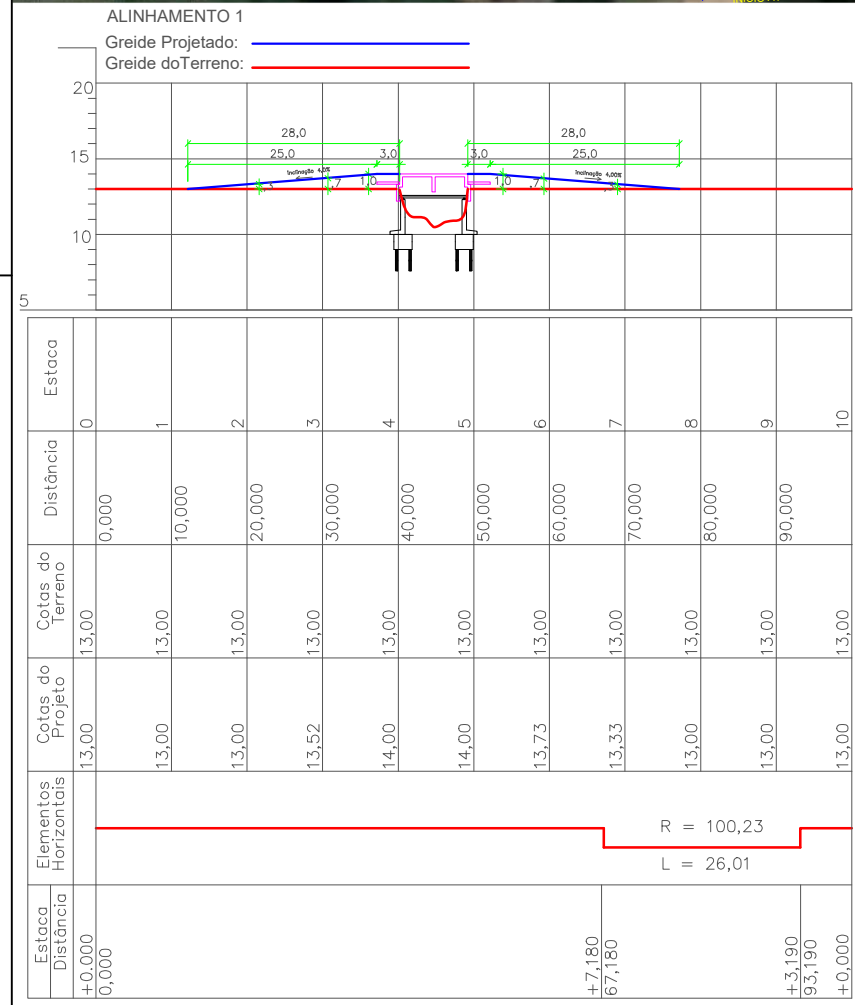
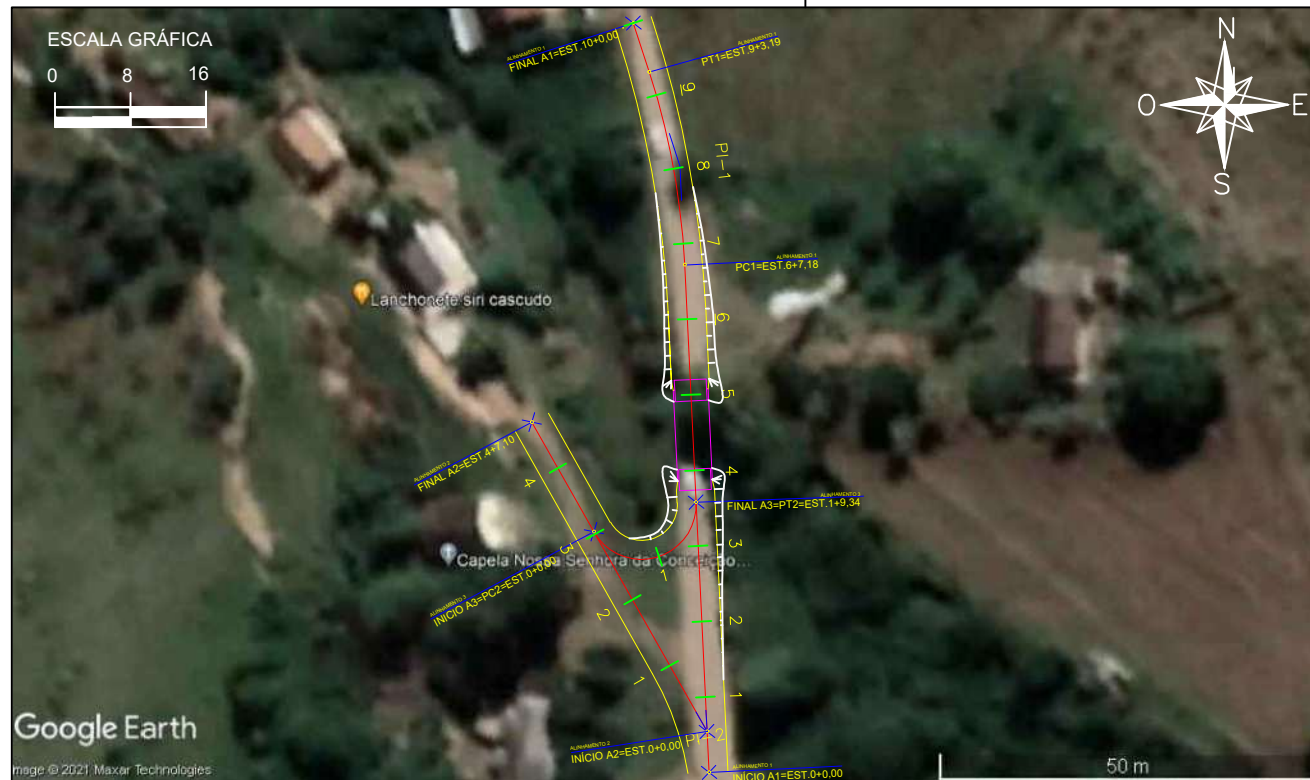
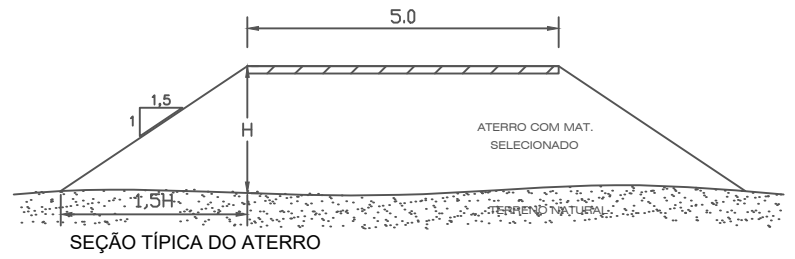


TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO 1

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-01	15°	100,23	13,10	26,01	E.06+7,18	E.09+3,19
C-02	153°	7,23	30,30	19,34	E.00+0,00	E.01+9,34



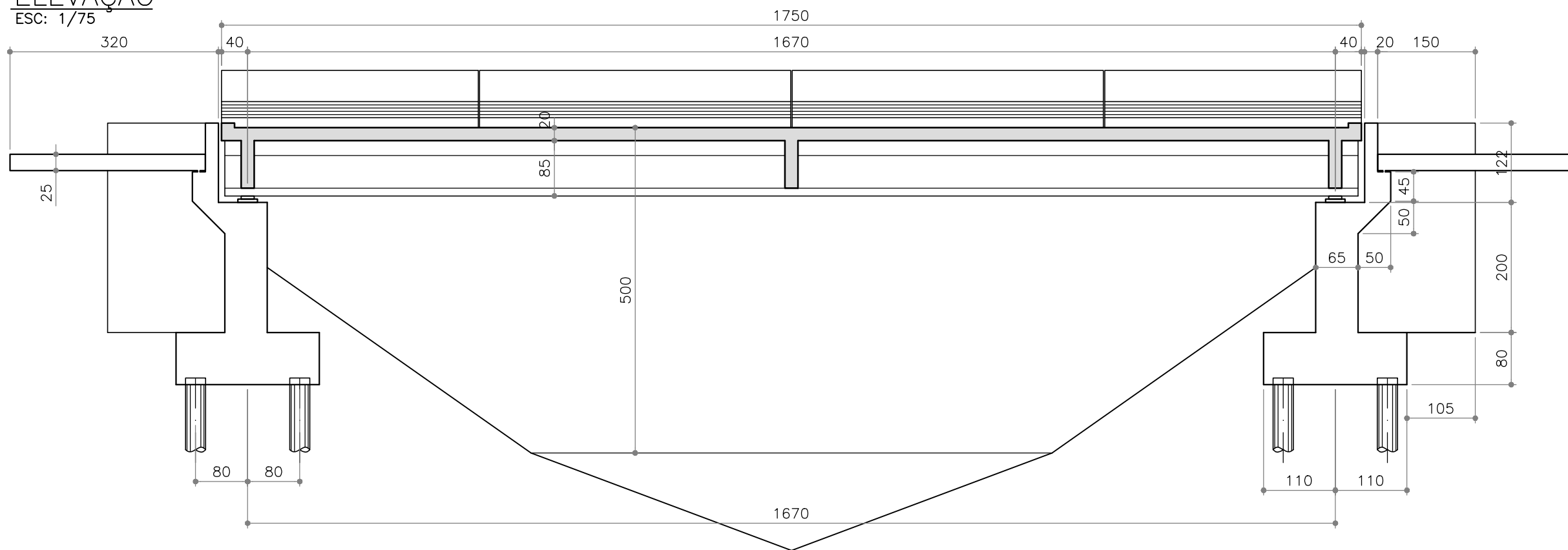
Reabilitação das pontes do sistema viário do interior do município de Campos dos Goytacazes - RJ

Descrição: Ponte Conc. do Imbé (21°46'53.9"S 41°35'10.0"W) - Distrito: Morangaba - Localidade: Conceição do Imbé - Sub-bacia RX-IX: Imbé - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

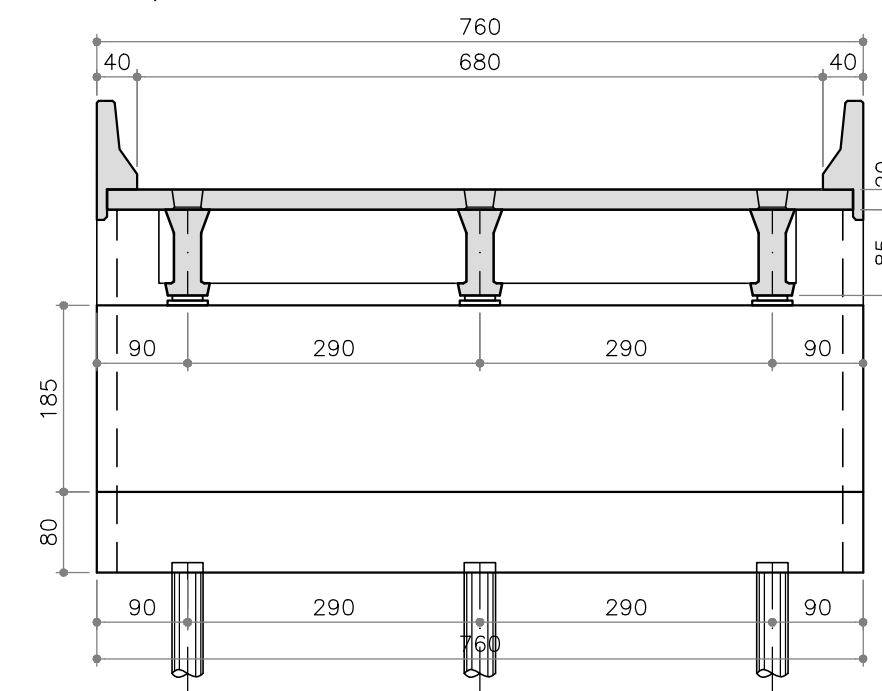
FOLHA: 01/01

TÍTULO: PROJETO GEOMETRICO

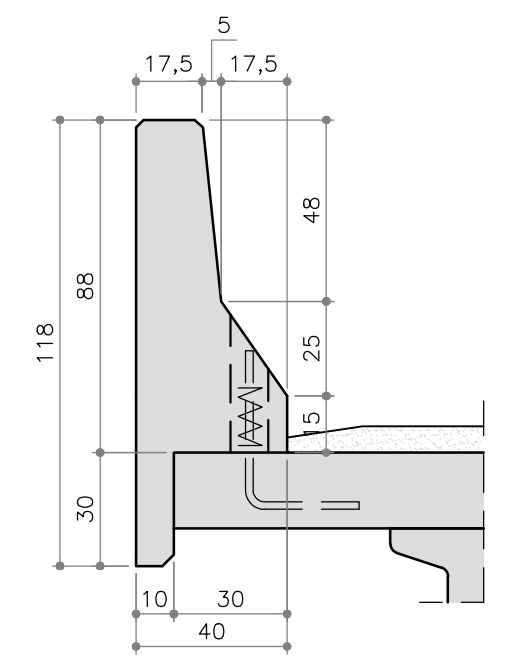
ELEVAÇÃO
ESC: 1/75



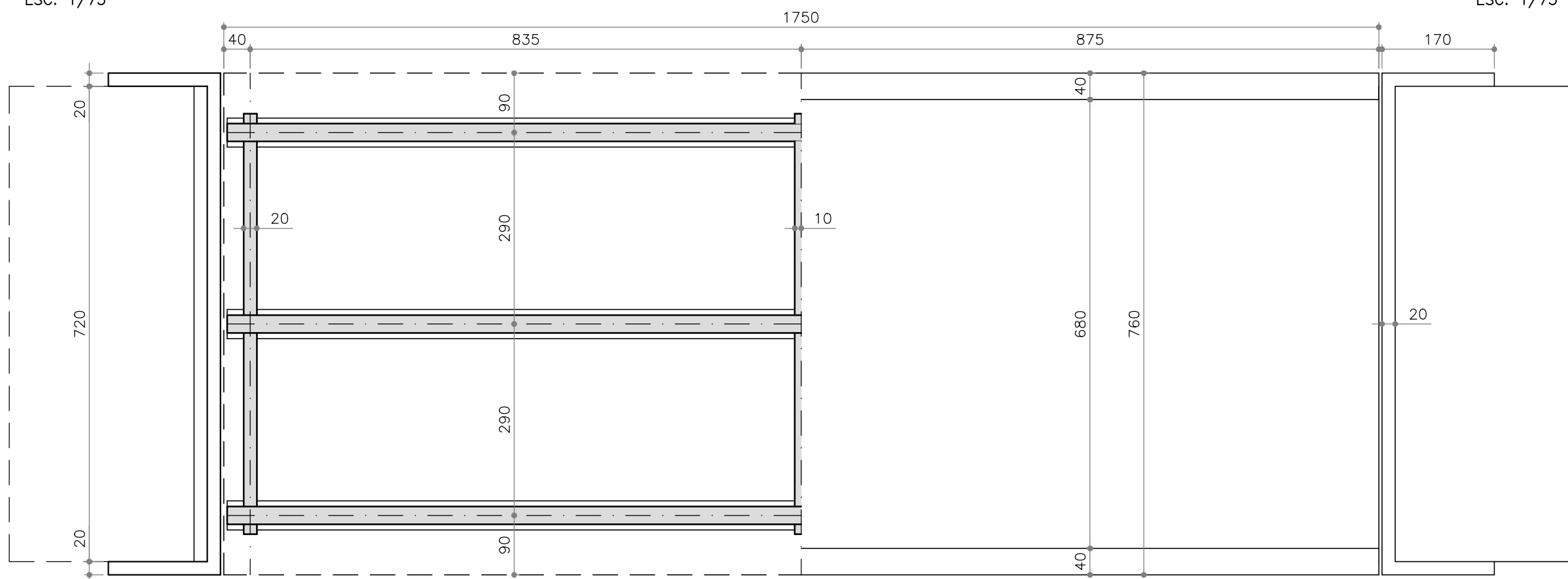
SEÇÃO TRANSVERSAL
ESC: 1/50



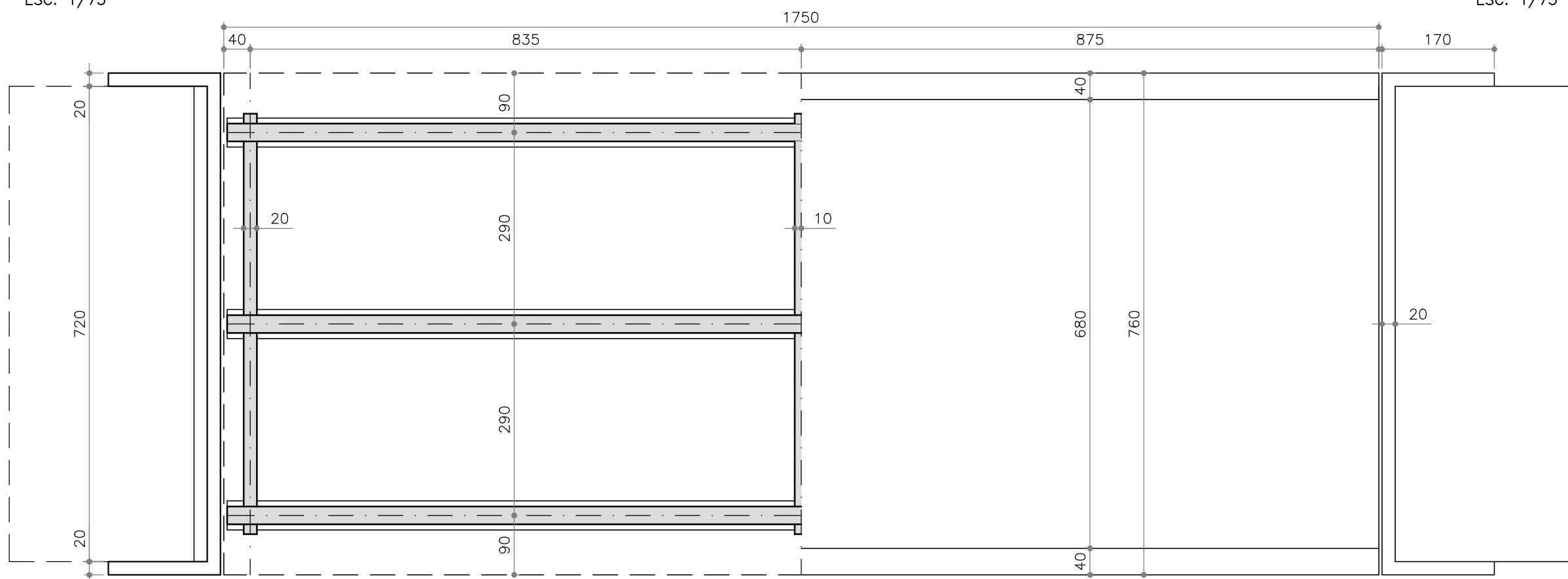
DETALHE DAS BARREIRAS
ESC: 1/20



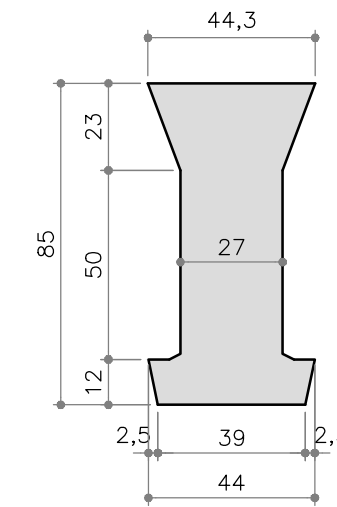
MEIO CORTE INFERIOR
ESC: 1/75



MEIA VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75



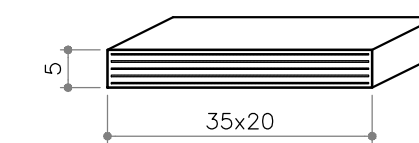
SEÇÃO DA VIGA PRÉ-FABRICADA
ESC: 1/20



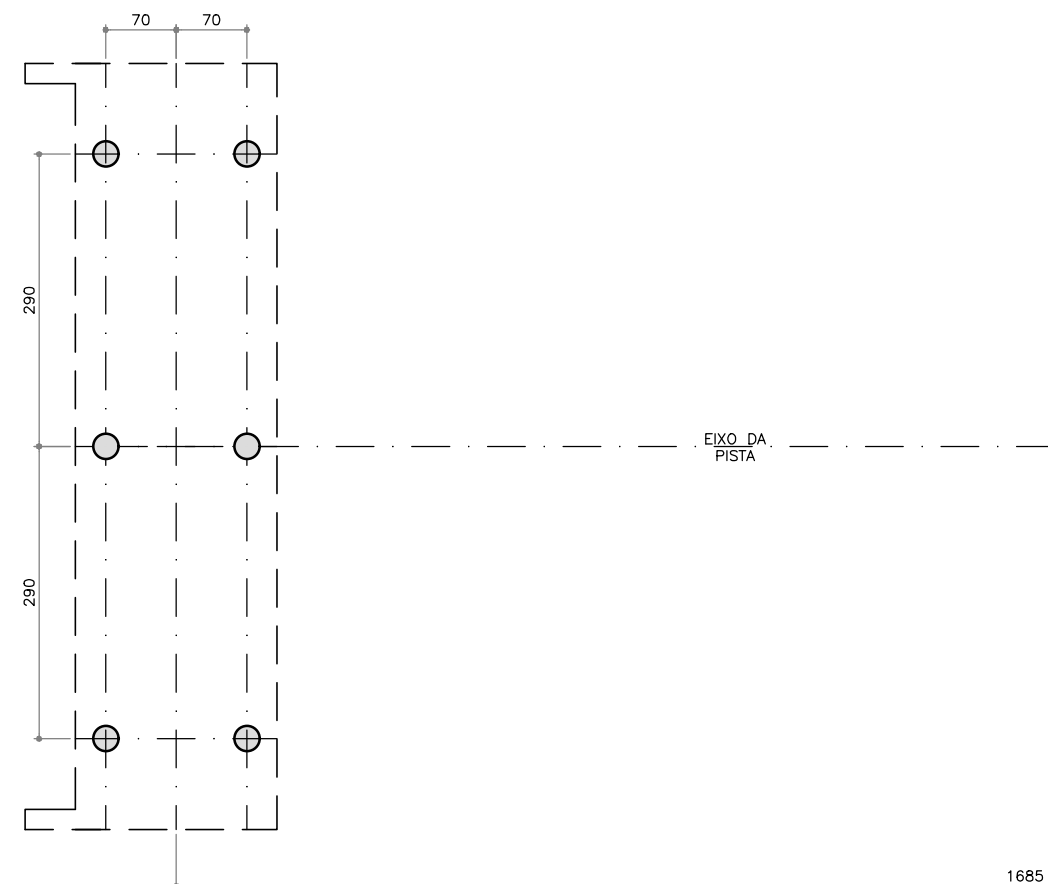
PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC: 1/750



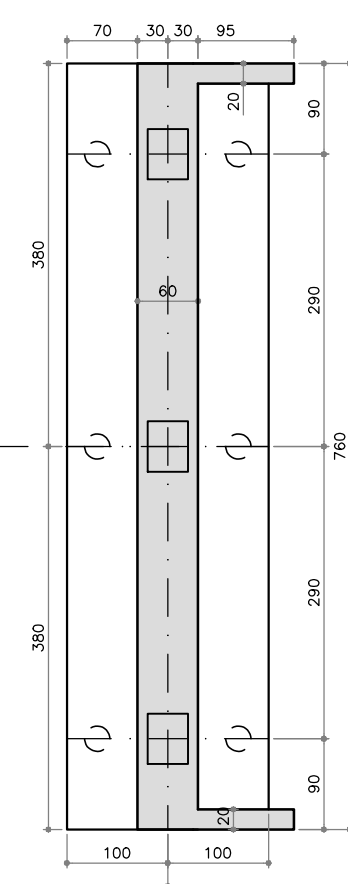
DETALHE DOS APARELHOS DE APOIO
ESC: 1/10



LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES
ESC: 1/75



FORMA DAS FUNDAÇÕES
ESC: 1/75



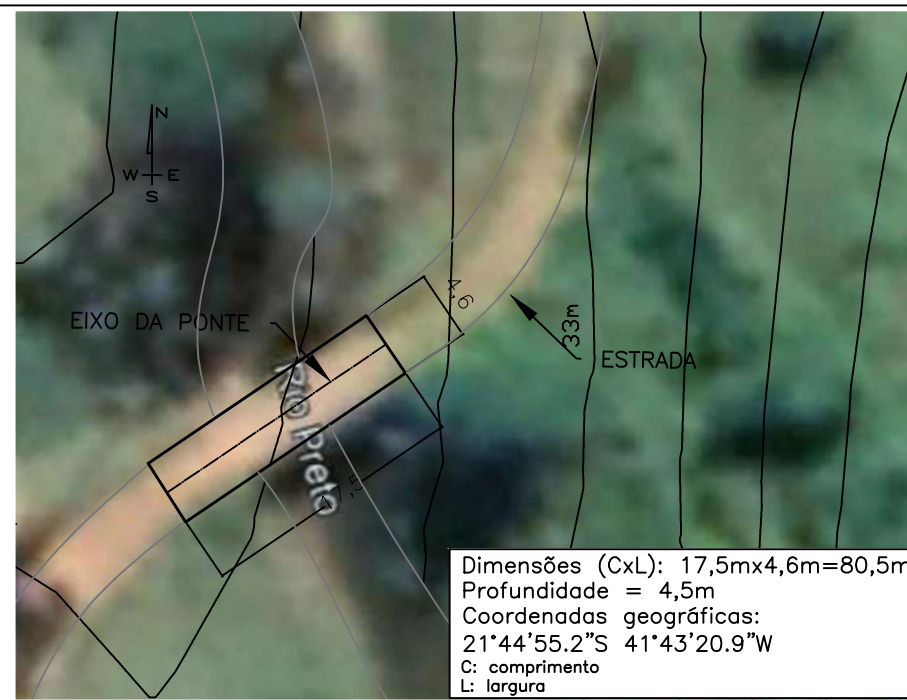
NOTAS:

- 1 - COTAS EM CENTÍMETRO, NÍVEIS E COORDENADAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;
- 2 - OBRA COMPATÍVEL COM TB-45 INDICADO NA NBR-7188 "CARGA MÓVEL EM PONTE RODOVIÁRIA E PASSARELA DE PEDESTRES";
- 3 - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS NORMAS:
 - NBR 9062 (PROJETO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO)
 - NBR 14931 (EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO)
- 4 - MATERIAS:
 - 4.1 - CONCRETO:
 - superestrutura $f_{ck} \geq 40$ MPa, FATOR $a/c \leq 0,40$;
 - infraestrutura $f_{ck} \geq 30$ MPa, FATOR $a/c \leq 0,45$;
 - 4.2 - AÇO:
 - AÇO CA-50A ($f_{yk} > 500$ MPa);
 - AÇO CP-210RB ($f_{yk} > 2100$ MPa);
 - 4.3 - APARELHOS DE APOIO:
 - NEOPRENE FRETADO DUREZA 60 SHORE A
- 5 - FUNDAÇÕES EM ESTACAS



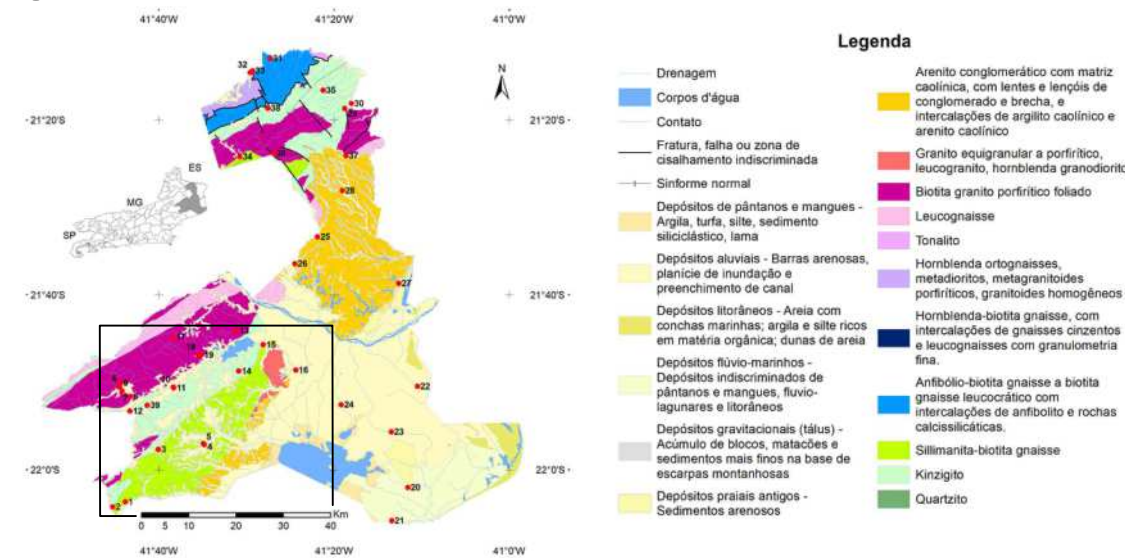
REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

Descrição: Ponte Roosevelt (21°44'55.2"S 41°38'20.9"W) - Distrito: Morangaba - Localidade: Rio Preto - Sub-bacia RX-IX: Preto - Município de Campos dos Goytacazes - RJ	DATA: MAIO/22
TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL	FOLHA: 01/01

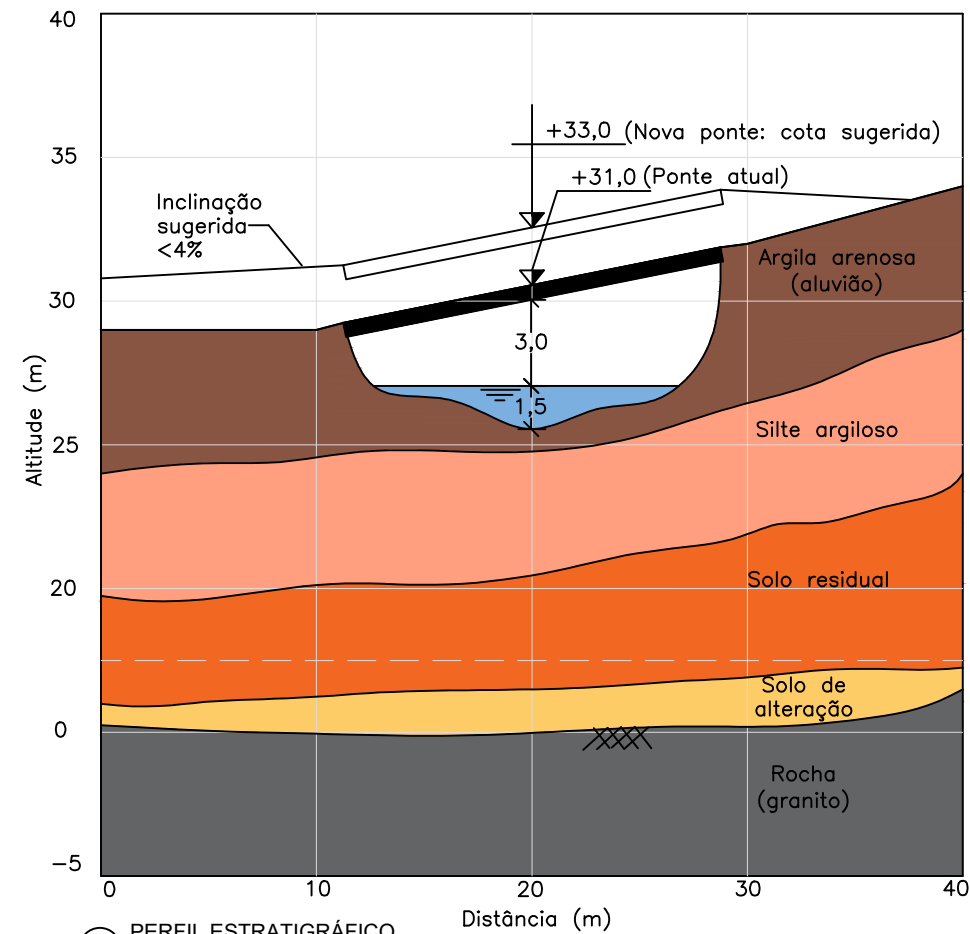


5 IMAGEM DO TRECHO DE TRAVESSIA

1 ALTIMETRIA SOBRE IMAGEM DE SATÉLITE



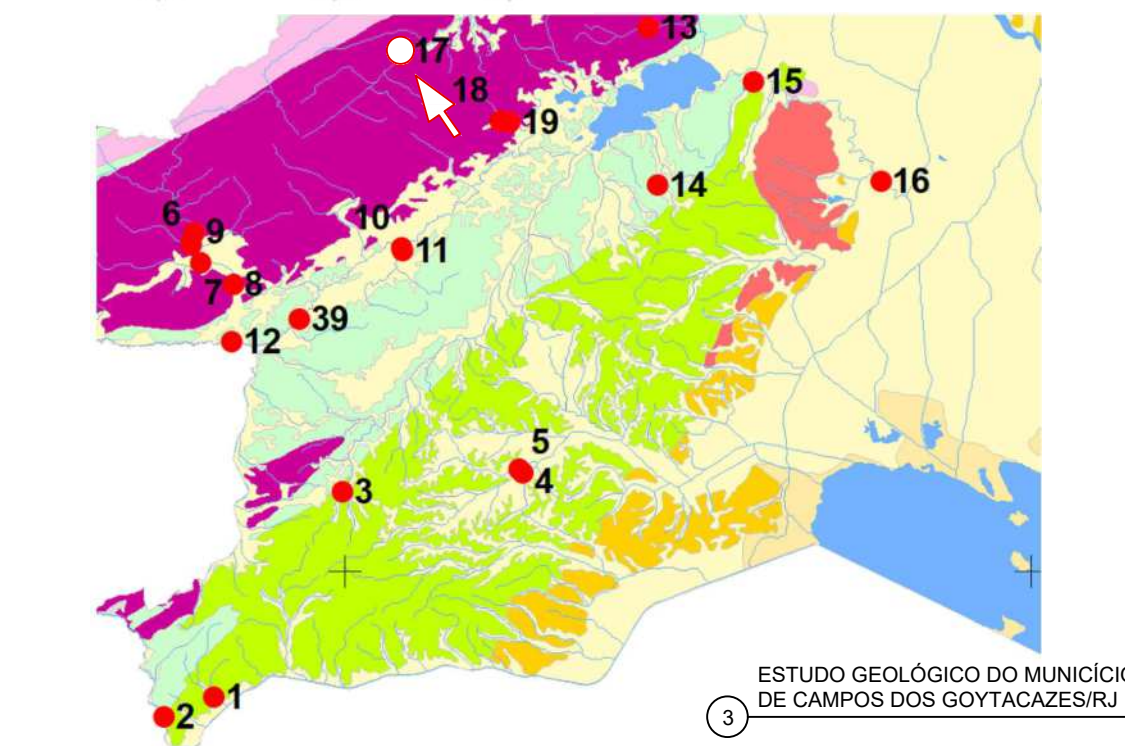
2 PLANTA DE SITUAÇÃO



6



7 DISPOSIÇÃO ESPACIAL DAS PONTES NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO



3 ESTUDO GEOLÓGICO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

4 PERFIL ESTRATIGRÁFICO

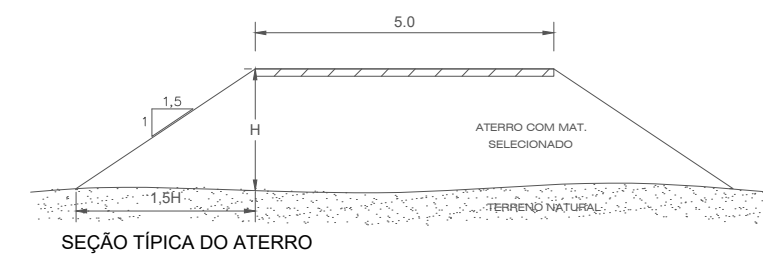
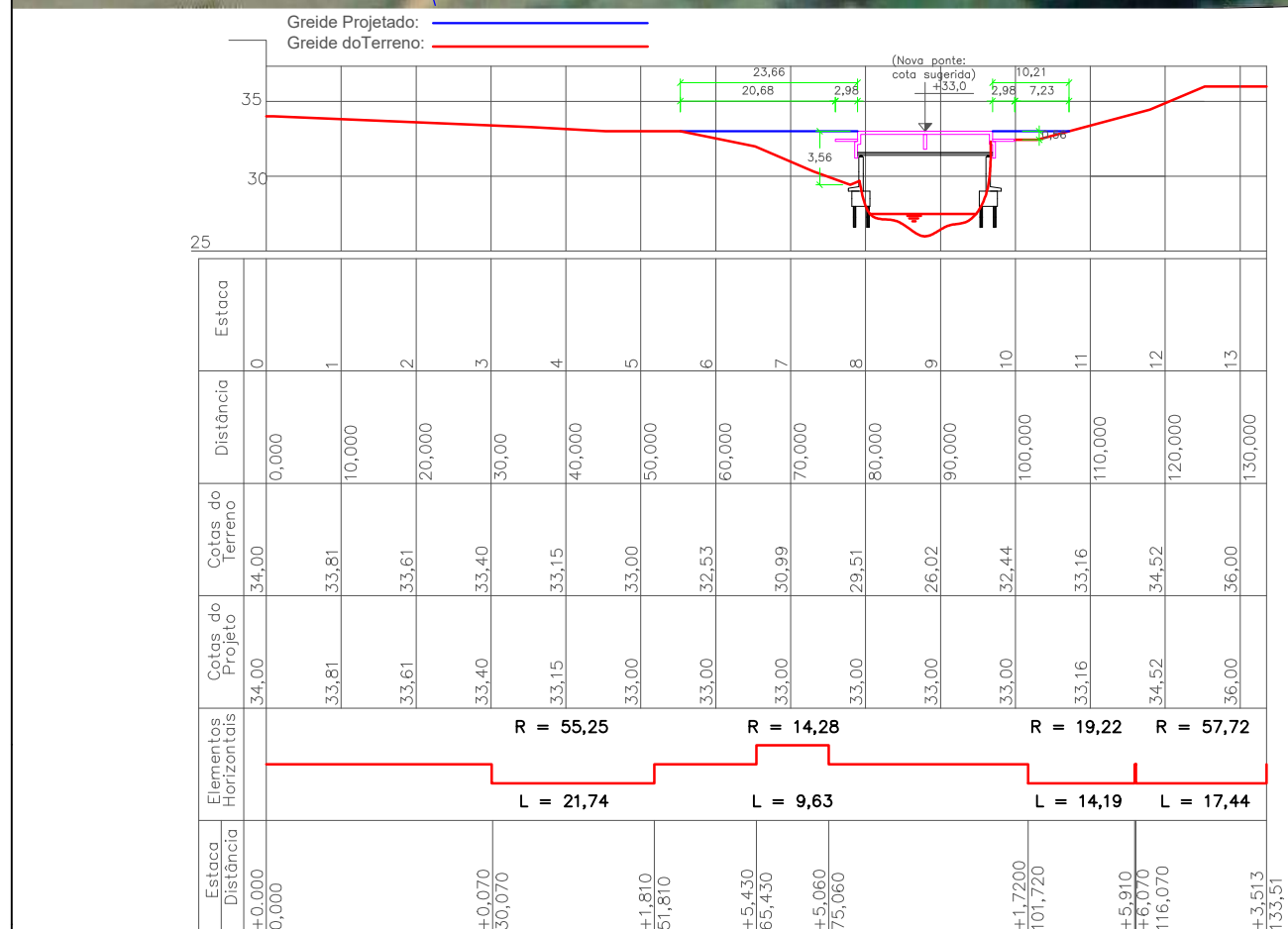


REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

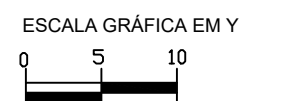
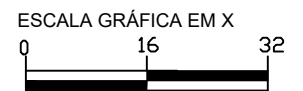
Descrição: Ponte Roosevelt (21°44'55.2"S 41°38'20.9"W) - Distrito: Morangaba - Localidade: Rio Preto - Sub-bacia RX-IX: Preto - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

FOLHA: 01/01

TÍTULO: Altimetria, situação e estudo geológico da região



CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-01	22°	55,25	11,01	21,74	E.03+0,07	E.05+1,82
C-02	38°	14,28	5,00	9,63	E.06+5,43	E.07+5,06
C-03	42°	19,22	7,33	14,19	E.10+1,72	E.11+5,91
C-04	17°	57,72	8,79	17,44	E.11+6,07	E.13+3,51



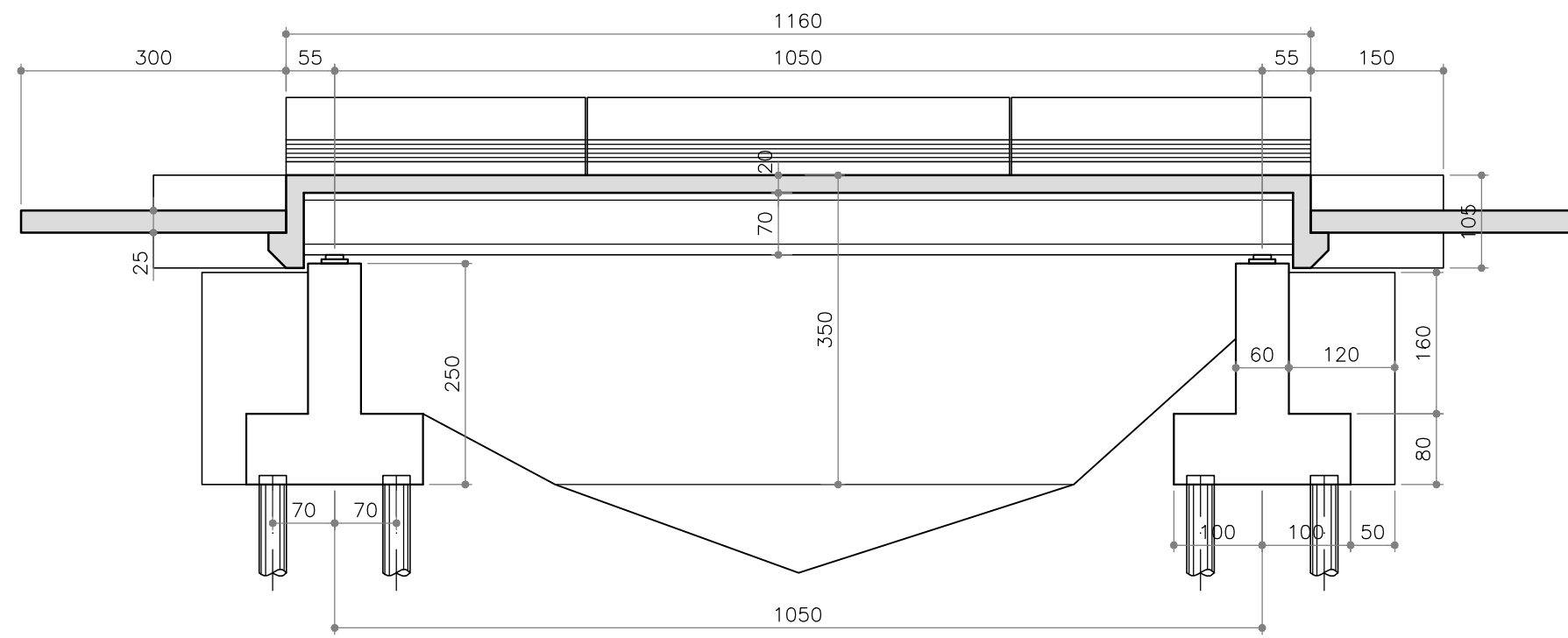
Reabilitação das pontes do sistema viário do interior do município de Campos dos Goytacazes - RJ

Descrição: Ponte Roosevelt (21°44'55.2"S 41°38'20.9"W) - Distrito: Morangaba - Localidade: Rio Preto - Sub-bacia RX-IX: Preto - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

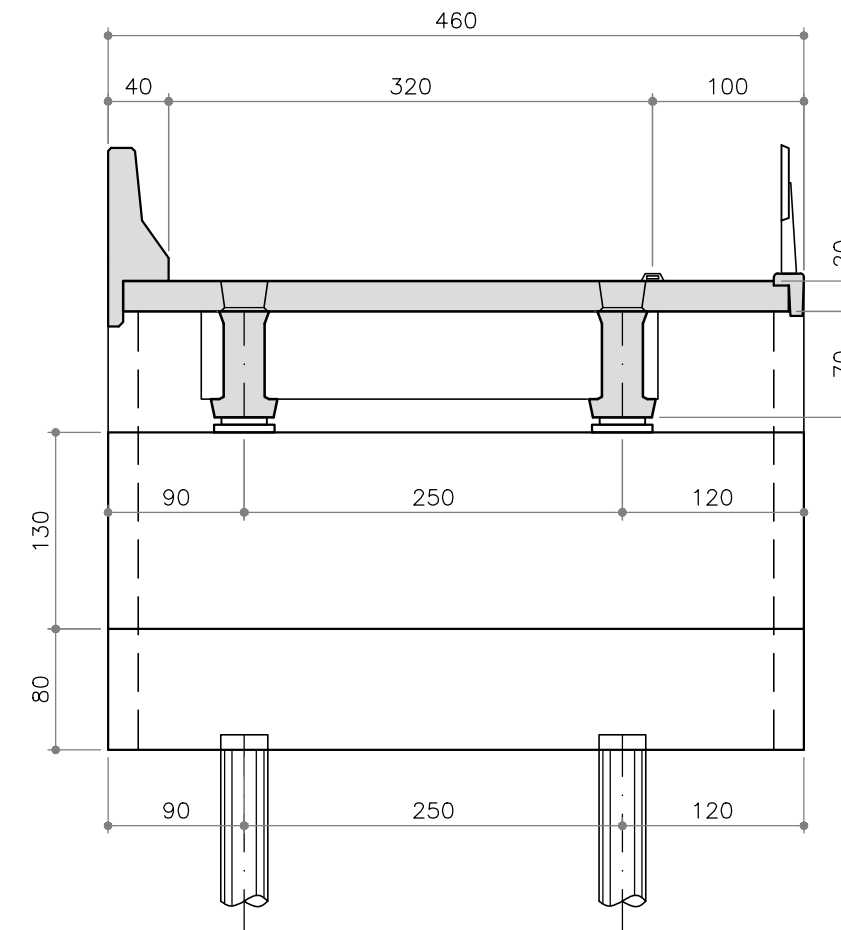
FOLHA: 01/01

TÍTULO: PROJETO GEOMETRICO

ELEVAÇÃO
ESC: 1/75



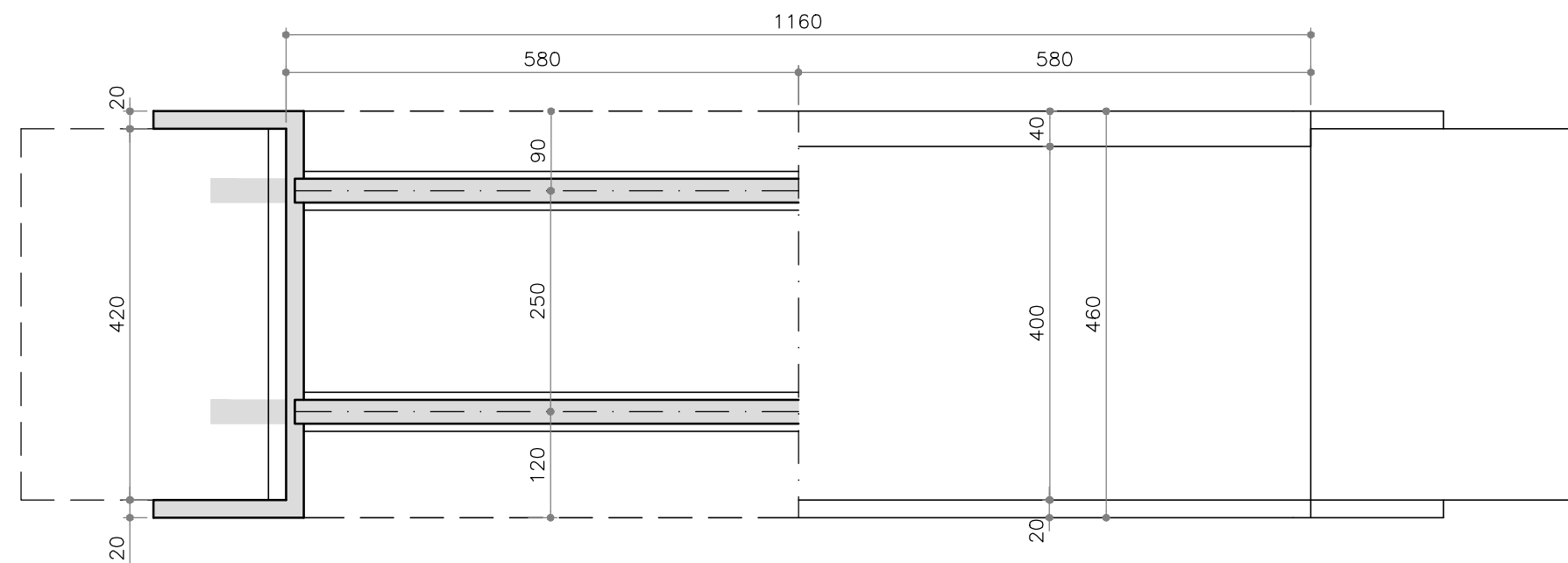
SEÇÃO TRANSVERSAL
ESC: 1/50



PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC: 1/750

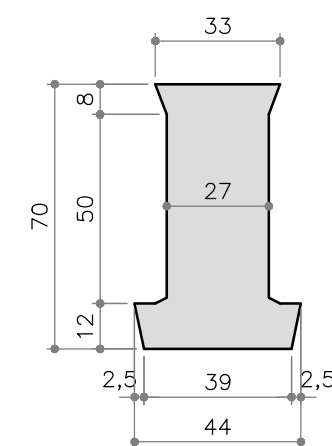


MEIO CORTE INFERIOR
ESC: 1/75

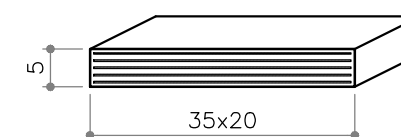


MEIA VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75

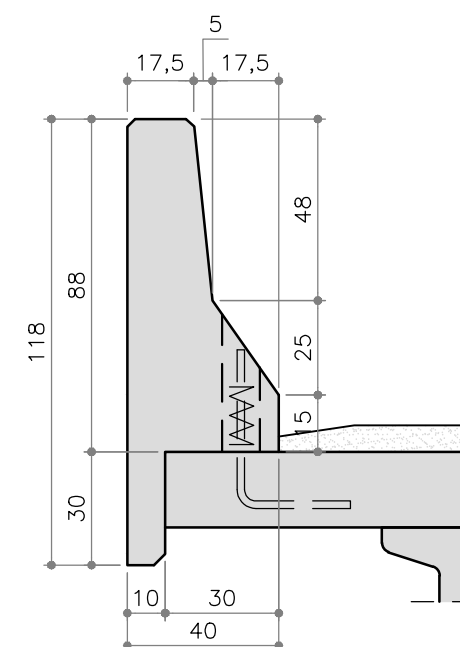
SEÇÃO DA VIGA PRÉ-FABRICADA
ESC: 1/20



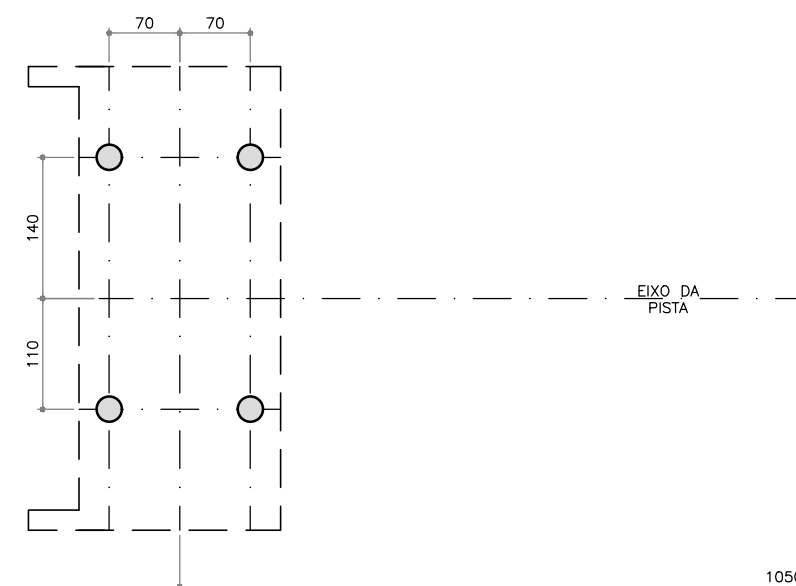
DETALHE DOS APARELHOS DE APOIO
ESC: 1/10



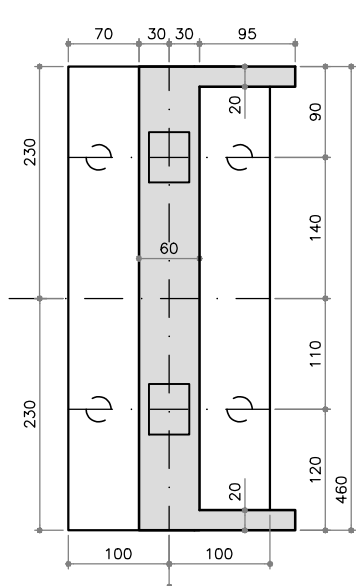
DETALHE DAS BARREIRAS
ESC: 1/20



LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES
ESC: 1/75



FORMA DAS FUNDAÇÕES
ESC: 1/75



NOTAS:

- 1 - COTAS EM CENTÍMETRO, NÍVEIS E COORDENADAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;
- 2 - OBRA COMPATÍVEL COM TB-45 INDICADO NA NBR-7188 "CARGA MÓVEL EM PONTE RODOVIÁRIA E PASSARELA DE PEDESTRES";
- 3 - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS NORMAS:
 - NBR 9062 (PROJETO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO)
 - NBR 14931 (EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO)
- 4 - MATERIAS:
 - 4.1 - CONCRETO:
 - superestrutura $f_{ck} \geq 40$ MPa, FATOR $a/c \leq 0,40$;
 - infraestrutura $f_{ck} \geq 30$ MPa, FATOR $a/c \leq 0,45$;
 - 4.2 - AÇO:
 - AÇO CA-50A ($f_{yk} > 500$ MPa);
 - AÇO CP-210RB ($f_{yk} > 2100$ MPa);
 - 4.3 - APARELHOS DE APOIO:
 - NEOPRENE FRETADO DUREZA 60 SHORE A
- 5 - FUNDAÇÕES EM ESTACAS



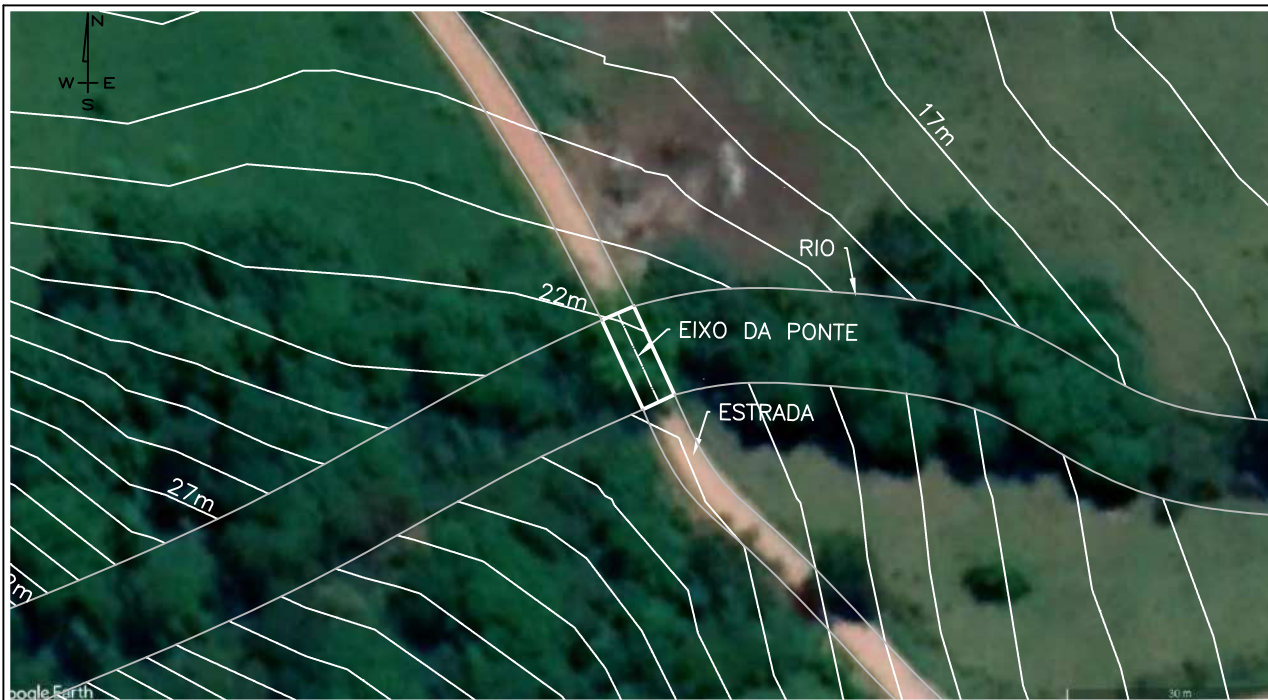
REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

Descrição: Ponte Viana (21°51'38.9"S 41°43'14.7"W) - Distrito: Morangaba - Localidade: Imbé - Sub-bacia RX-IX: Imbé - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

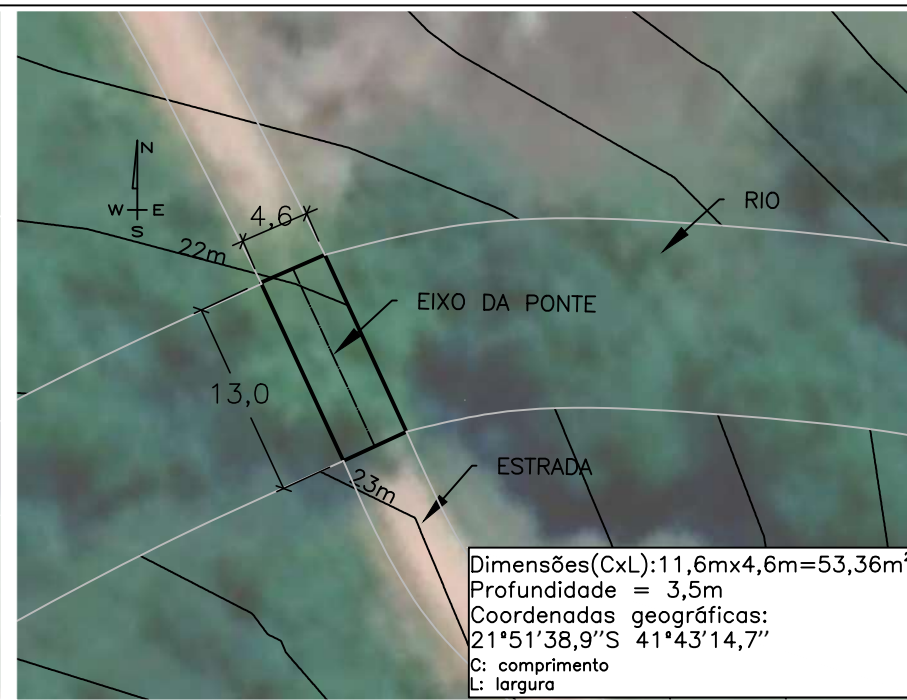
DATA: JULHO/22

TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL

FOLHA: 01/01



1 ALTIMETRIA SOBRE IMAGEM DE SATÉLITE



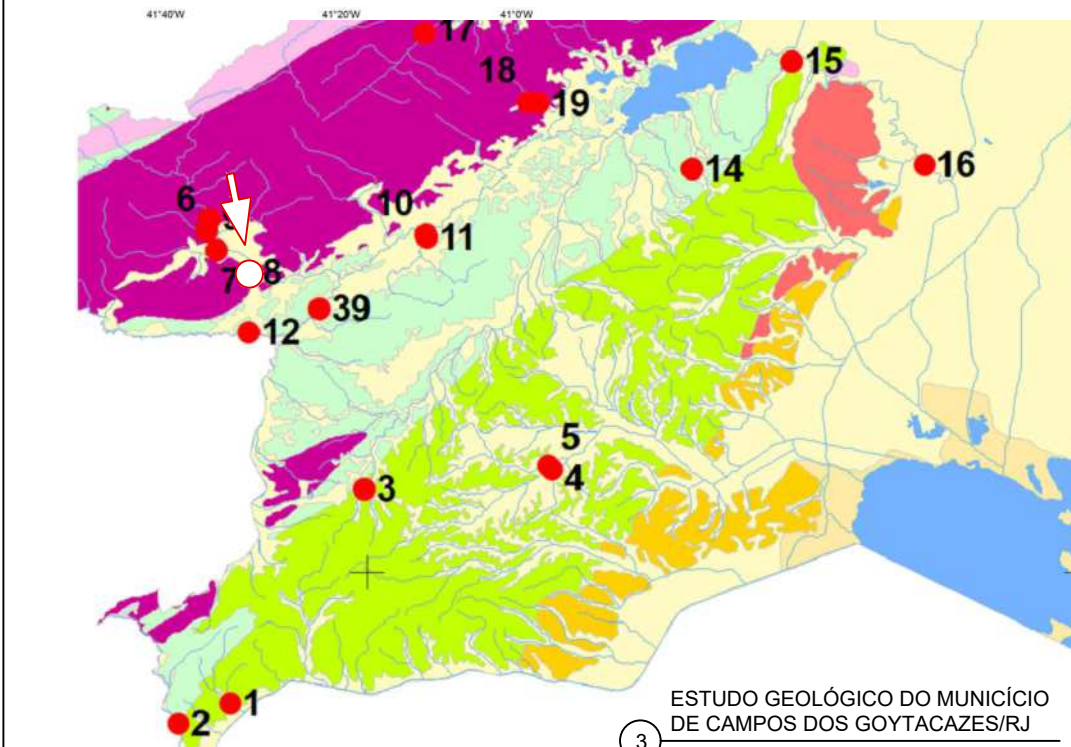
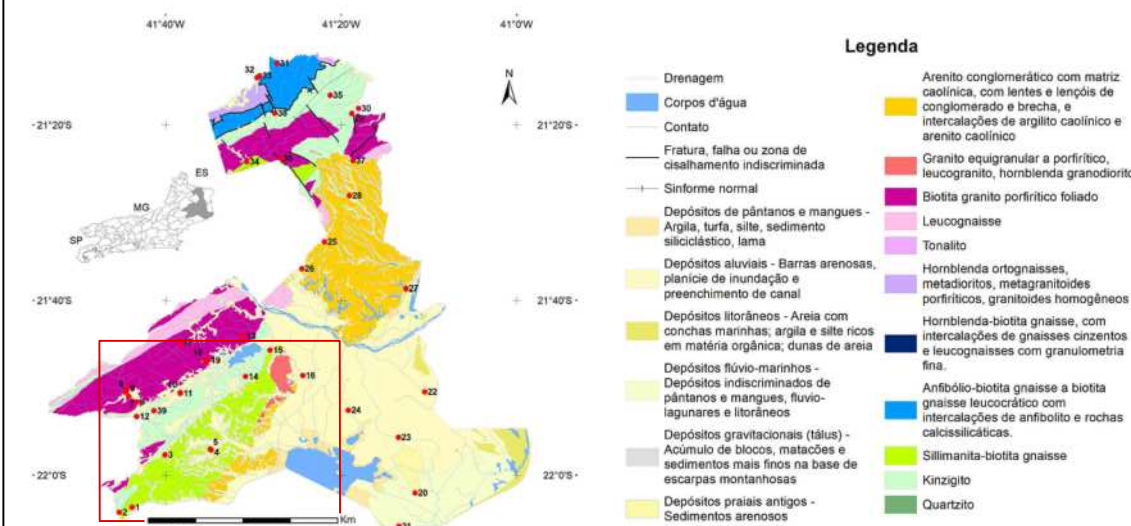
2 PLANTA DE SITUAÇÃO



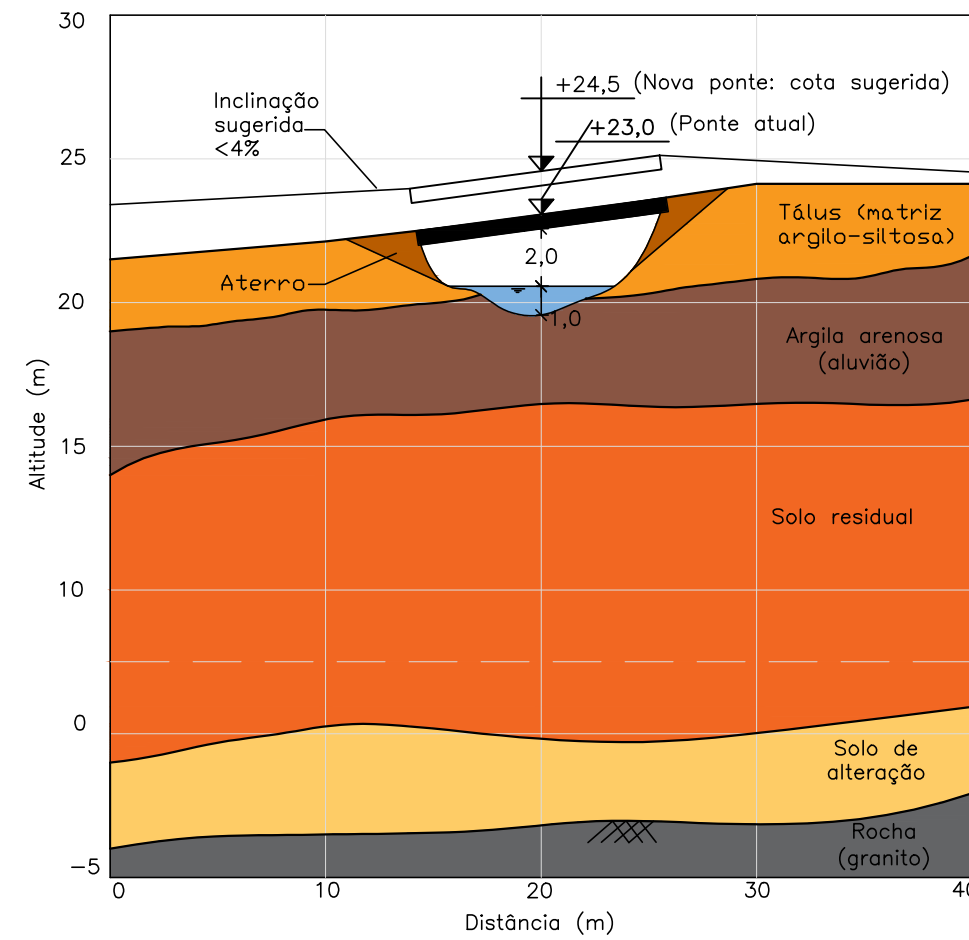
5 IMAGEM DA PONTE NO SENTIDO DA TRAVESSIA



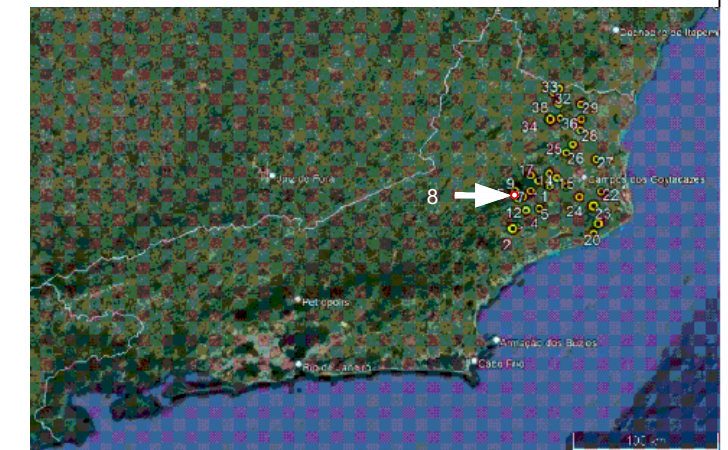
6 IMAGEM DO TRECHO DE TRAVESSIA



3 ESTUDO GEOLÓGICO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

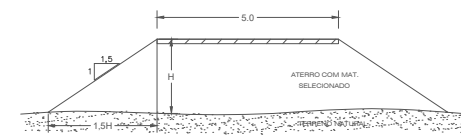
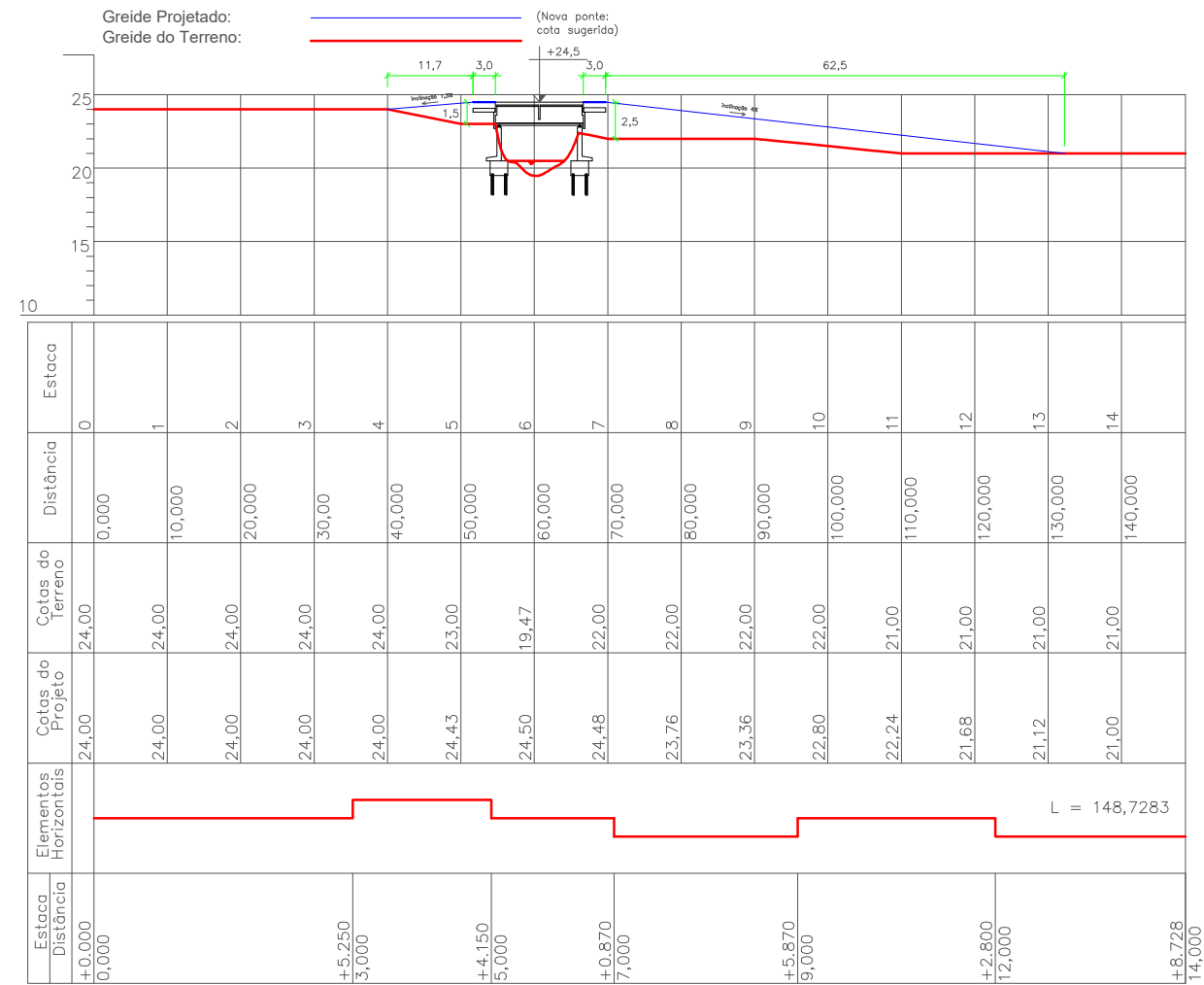


4 PERFIL ESTRATIGRÁFICO



7 DISPOSIÇÃO ESPACIAL DAS PONTES NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

	REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ	
	Descrição: Ponte Viana (21°51'38.9"S 41°43'14.7"W) - Distrito: Morangaba - Localidade: Imbé - Sub-bacia RX-IX: Imbé - Município de Campos dos Goytacazes - RJ	FOLHA: 01/01
	TÍTULO: Altimetria, situação e estudo geológico da região	



SEÇÃO TÍPICA DO ATERRO

TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-01	20°	54,25	9,54	18,90	E.03+5,25	E.05+4,15
C-02	10°	145,46	12,54	25,00	E.07+0,87	E.09+5,87
C-03	10°	153,28	12,99	25,93	E.12+2,80	E.14+8,72



Reabilitação das pontes do sistema viário do interior do município de Campos dos Goytacazes - RJ

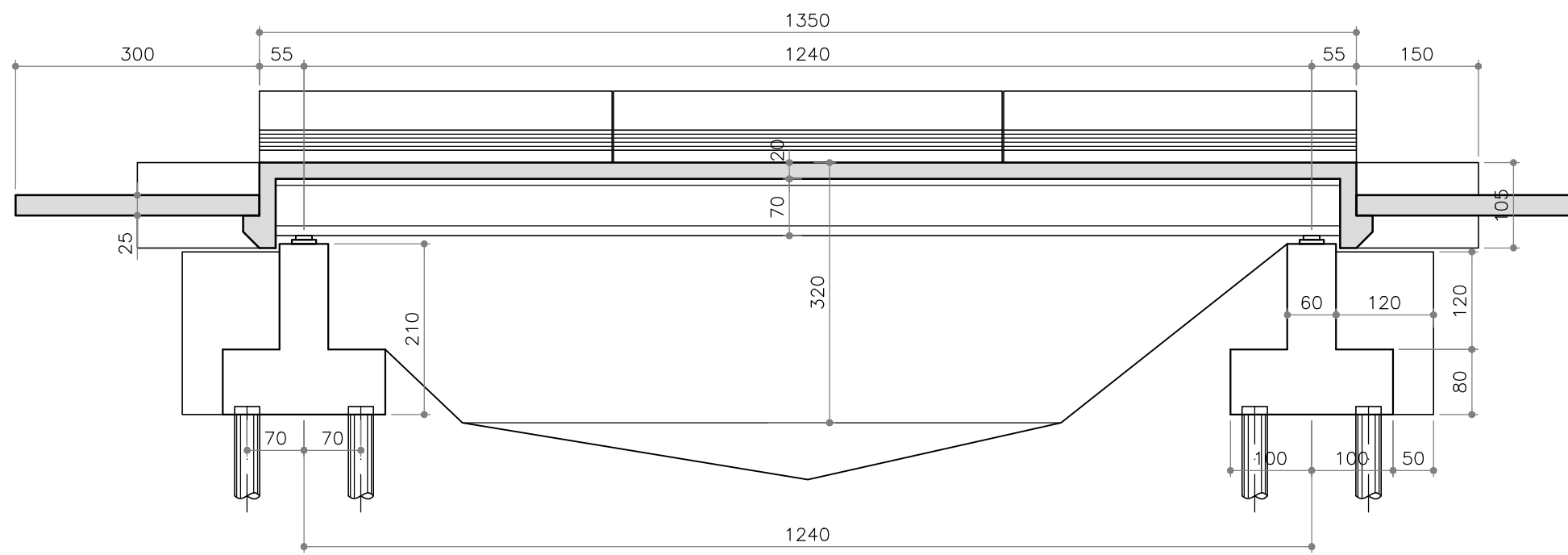
Descrição: Ponte Viana (21°51'38.9"S 41°43'14.7"W) - Distrito: Morangaba - Localidade: Imbé - Sub-bacia RX-IX: Imbé - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

FOLHA: 01/01

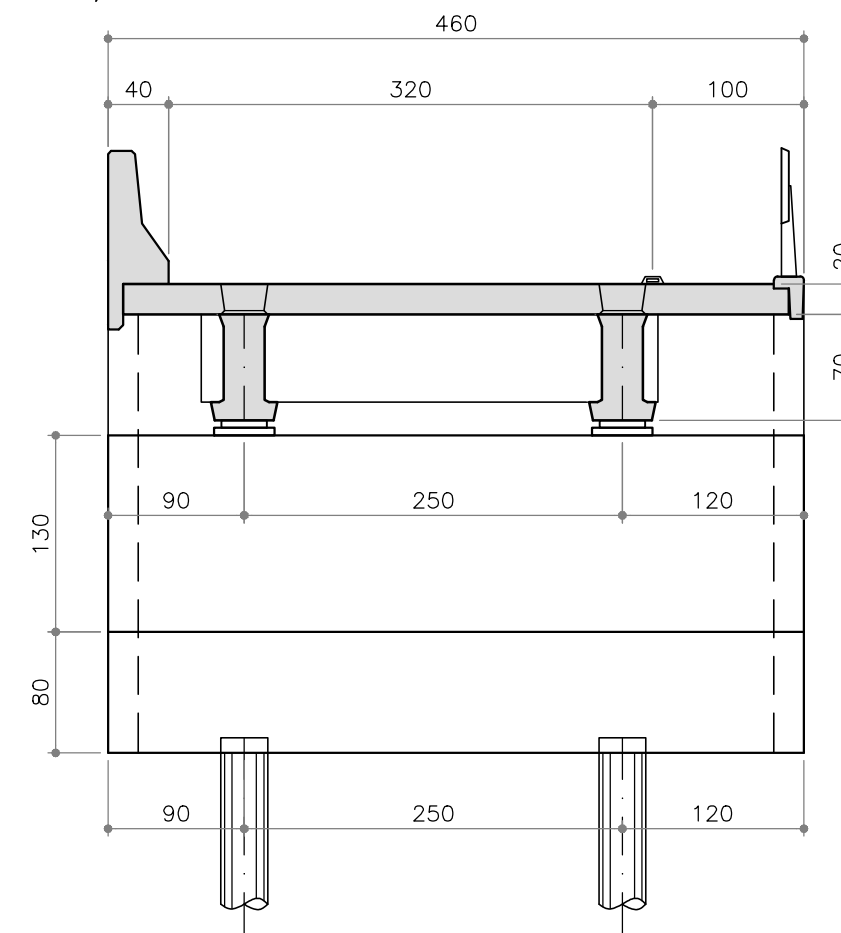


TÍTULO: PROJETO GEOMETRICO

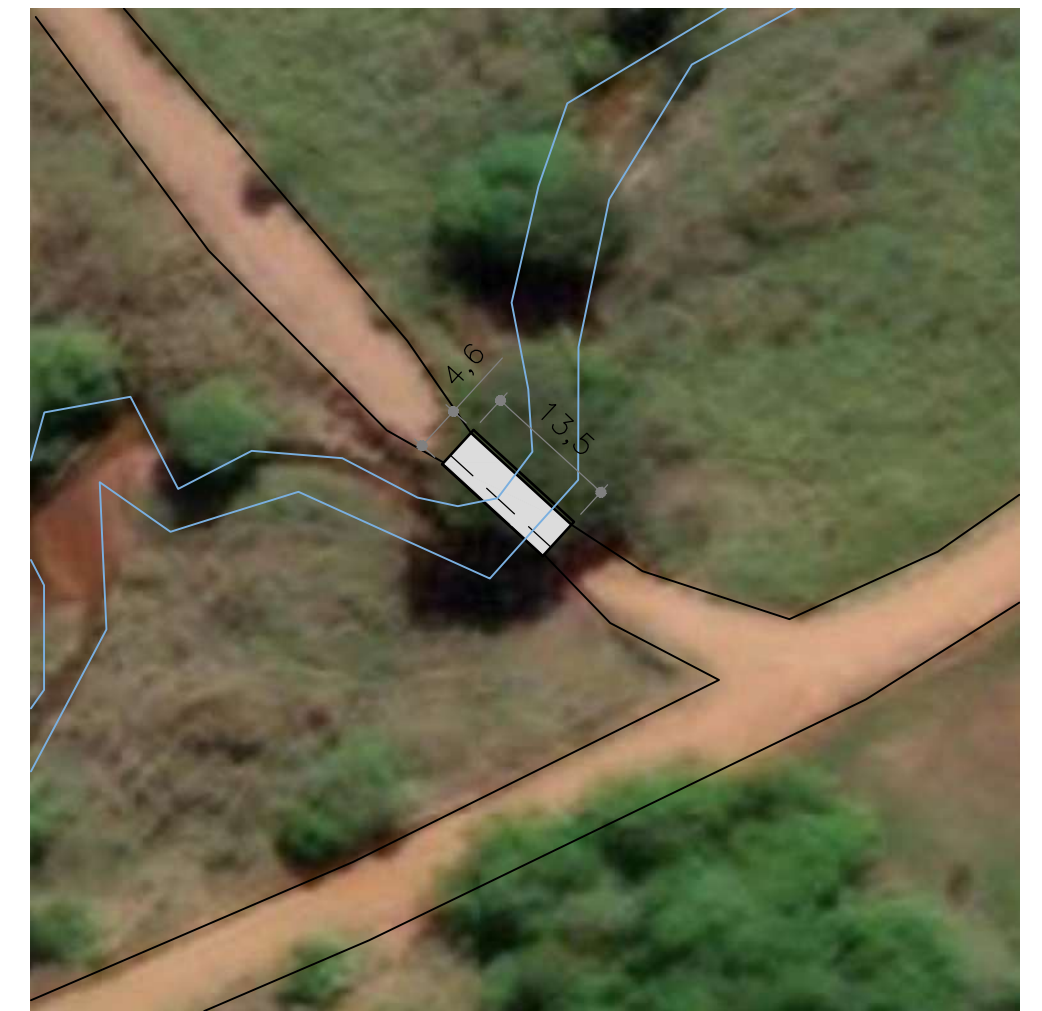
ELEVAÇÃO
ESC: 1/75



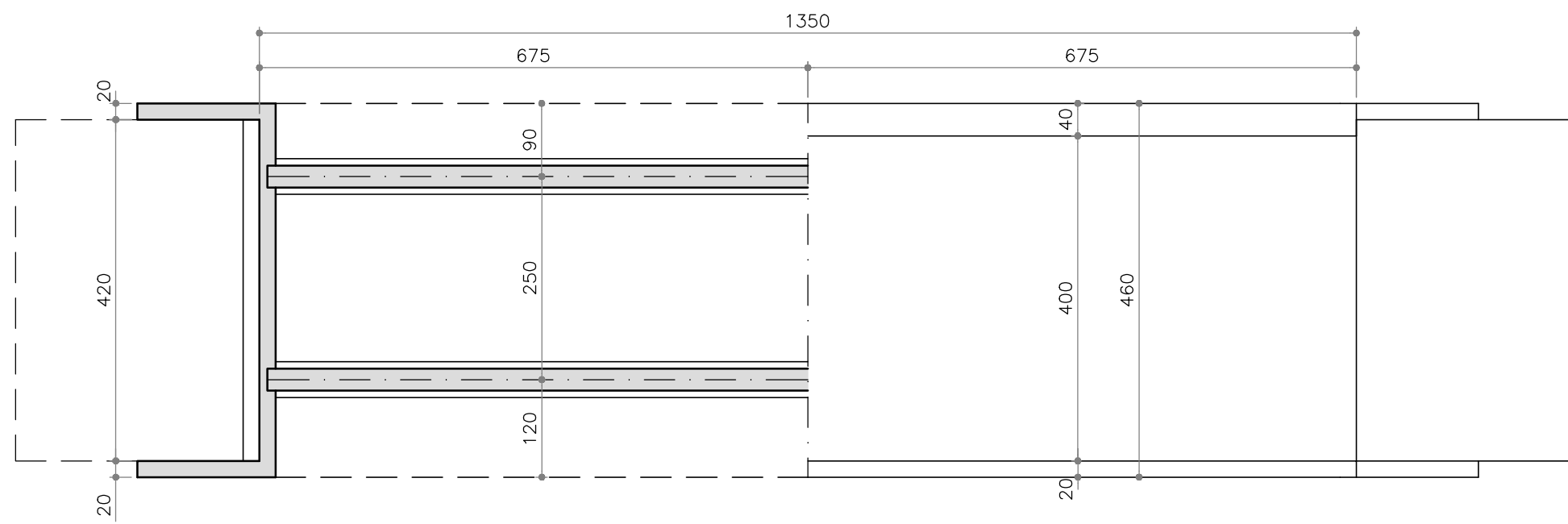
SEÇÃO TRANSVERSAL
ESC: 1/50



PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC: 1/750

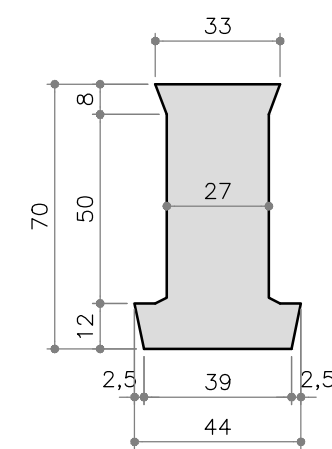


MEIO CORTE INFERIOR
ESC: 1/75

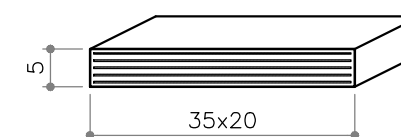


MEIA VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75

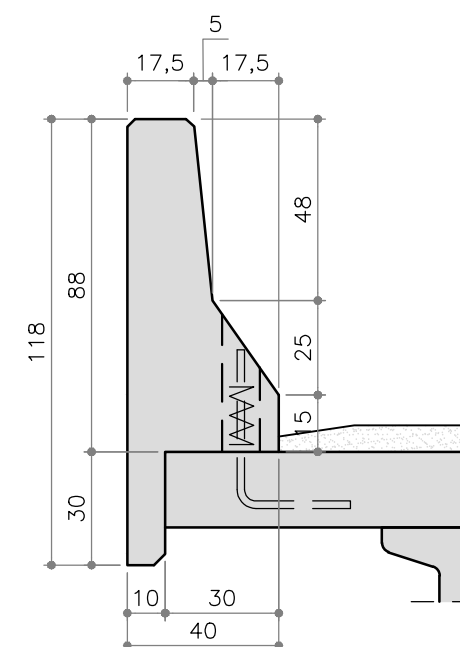
SEÇÃO DA VIGA PRÉ-FABRICADA
ESC: 1/20



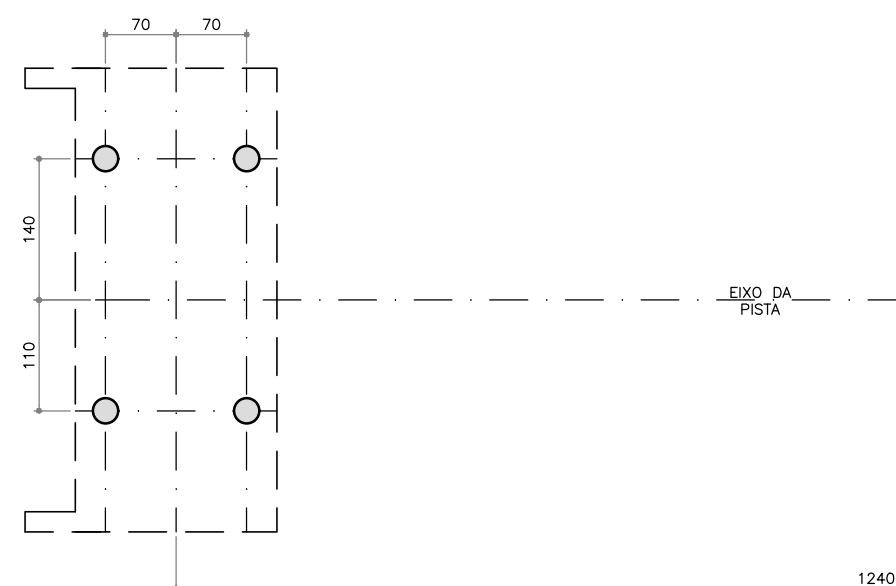
DETALHE DOS APARELHOS DE APOIO
ESC: 1/10



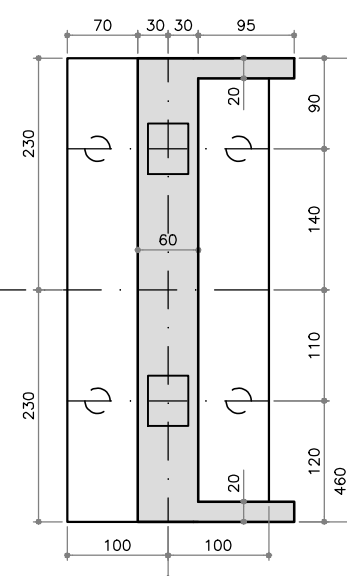
DETALHE DAS BARREIRAS
ESC: 1/20



LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES
ESC: 1/75



FORMA DAS FUNDAÇÕES
ESC: 1/75



NOTAS:

- 1 - COTAS EM CENTÍMETRO, NÍVEIS E COORDENADAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;
- 2 - OBRA COMPATÍVEL COM TB-45 INDICADO NA NBR-7188 "CARGA MÓVEL EM PONTE RODOVIÁRIA E PASSARELA DE PEDESTRES";
- 3 - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS NORMAS:
 - NBR 9062 (PROJETO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO)
 - NBR 14931 (EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO)
- 4 - MATERIAS:
 - 4.1 - CONCRETO:
 - superestrutura $f_{ck} \geq 40$ MPa, FATOR $a/c \leq 0,40$;
 - infraestrutura $f_{ck} \geq 30$ MPa, FATOR $a/c \leq 0,45$;
 - 4.2 - AÇO:
 - AÇO CA-50A ($f_{yk} > 500$ MPa);
 - AÇO CP-210RB ($f_{yk} > 2100$ MPa);
 - 4.3 - APARELHOS DE APOIO:
 - NEOPRENE FRETADO DUREZA 60 SHORE A
- 5 - FUNDAÇÕES EM ESTACAS



REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

Descrição: Ponte Sabiá do Quilombo (21°51'00.1"S 41°44'10.9"W) - Distrito: Morangaba - Localidade: Imbé - Sub-bacia RX-IX: Imbé - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

DATA: JULHO/22

TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL

FOLHA: 01/01



1 ALTIMETRIA SOBRE IMAGEM DE SATÉLITE



2 PLANTA DE SITUAÇÃO

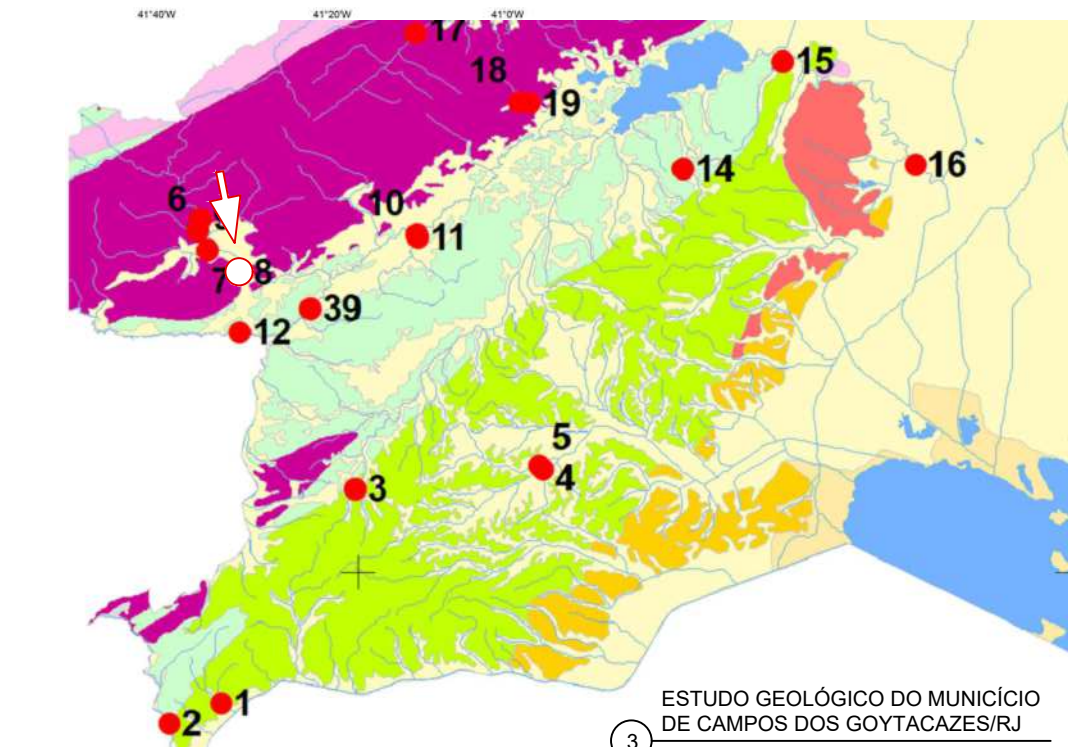
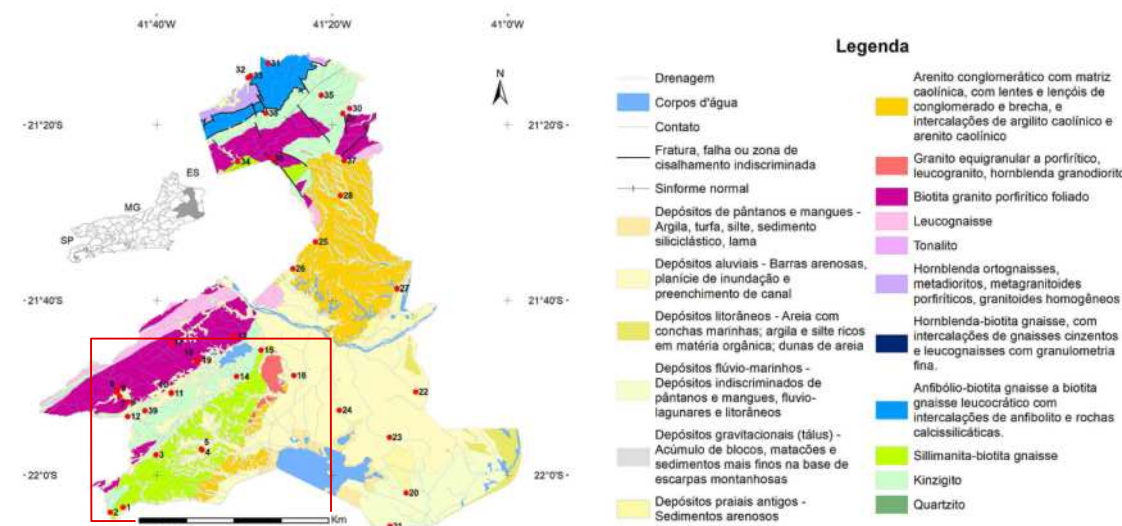
Dimensões (CxL): 13,5mx4,6m=62,1m²
 Profundidade = 3m
 Coordenadas geográficas:
 21°51'00.1''S 41°44'10.9''W
 C: comprimento
 L: largura



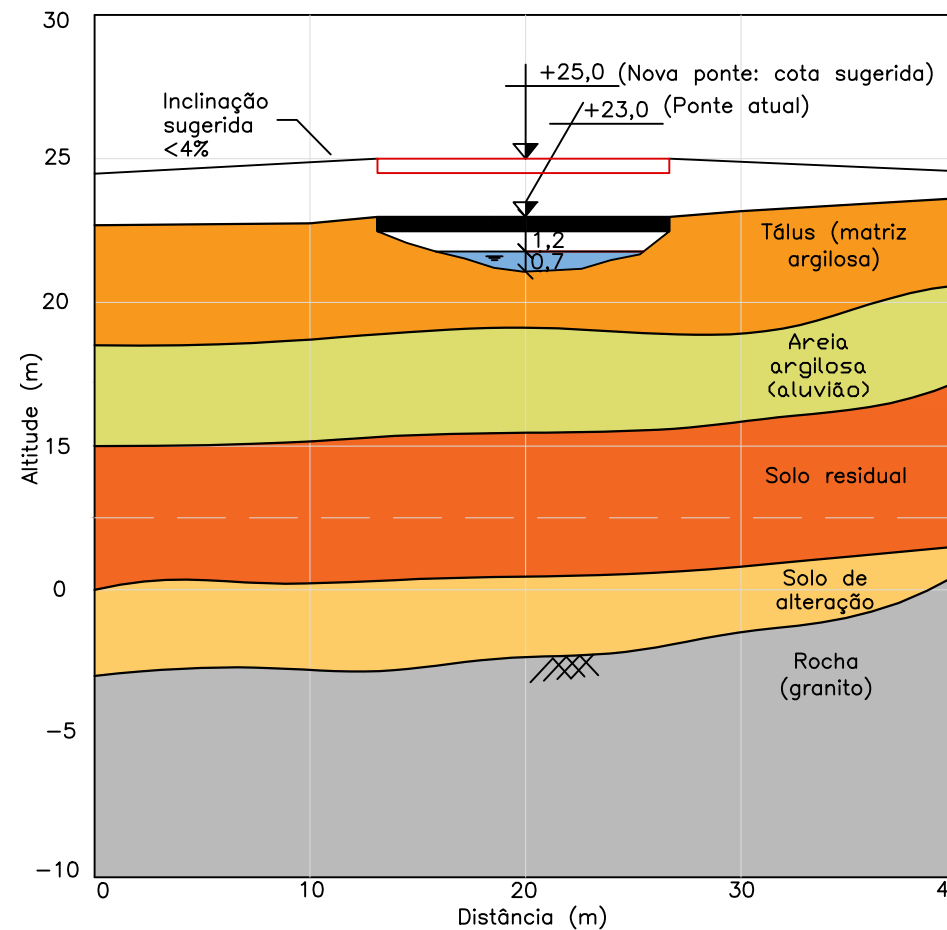
5 IMAGEM DO RIO NO PONTO DE TRAVESSIA



6 IMAGEM DO PONTO DE TRAVESSIA



3 ESTUDO GEOLÓGICO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ



4 PERFIL ESTRATIGRÁFICO



7 DISPOSIÇÃO ESPACIAL DAS PONTES NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO



REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

Descrição: Ponte Sabiá do Quilombo (21°51'00.1"S 41°44'10.9"W) - Distrito: Morangaba - Localidade: Imbé - Sub-bacia RX-IX: Imbé - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

FOLHA: 01/01

TÍTULO: Altimetria, situação e estudo geológico da região



ESCALA GRÁFICA
0 8m 16m

PI-3

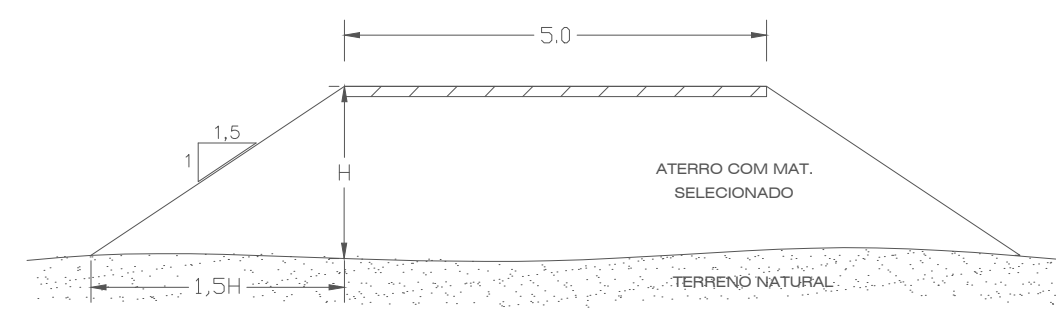
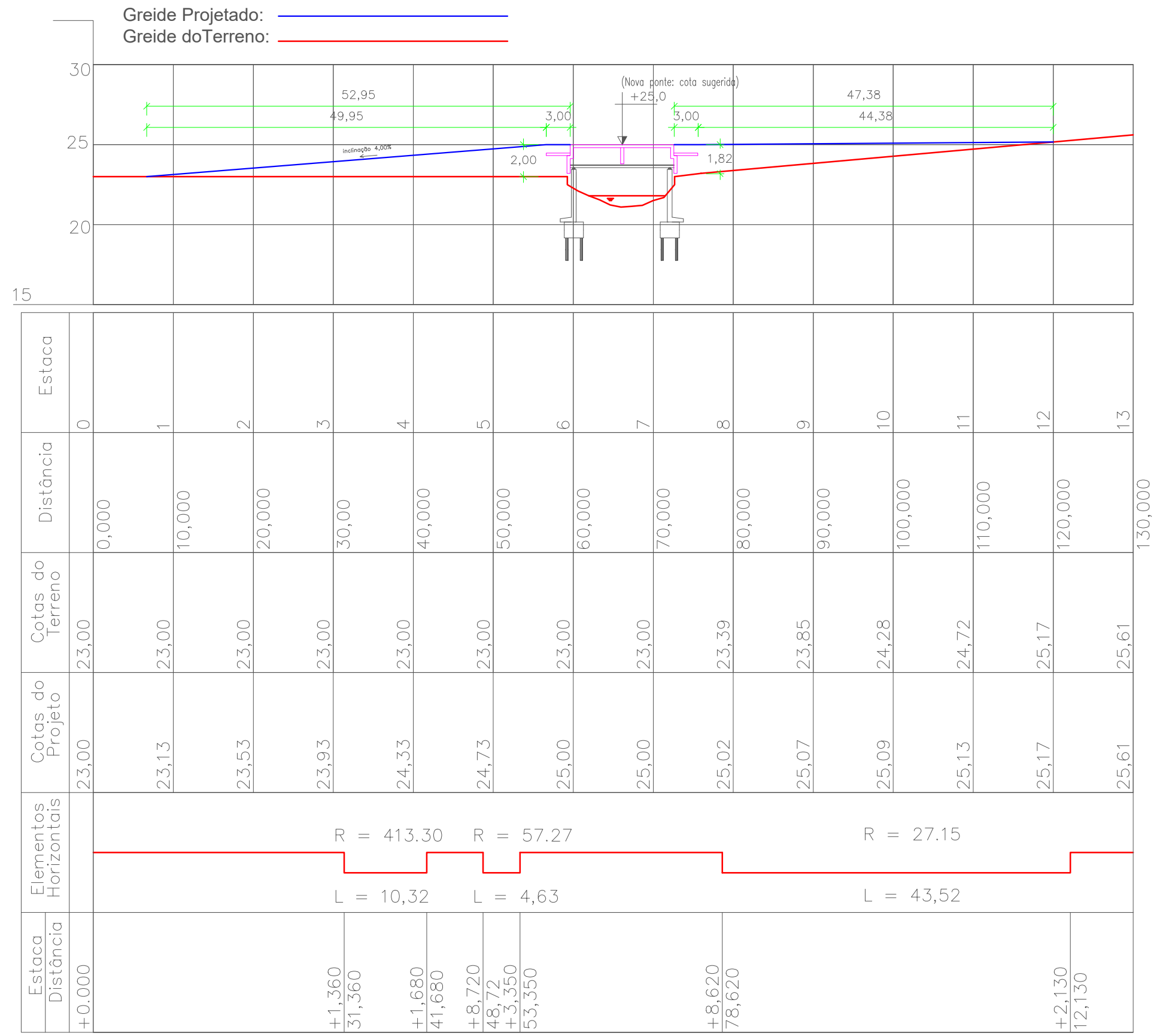


TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-01	1°	413,30	5,16	10,32	E.3+1,36	E.4+1,68
C-02	5°	57,28	2,32	4,63	E.4+8,72	E.5+3,35
C-03	92°	27,15	28,05	43,51	E.7+8,62	E.12+2,13

ESCALA GRÁFICA EM X
0 8m 16m

ESCALA GRÁFICA EM Y
0 16m 32m



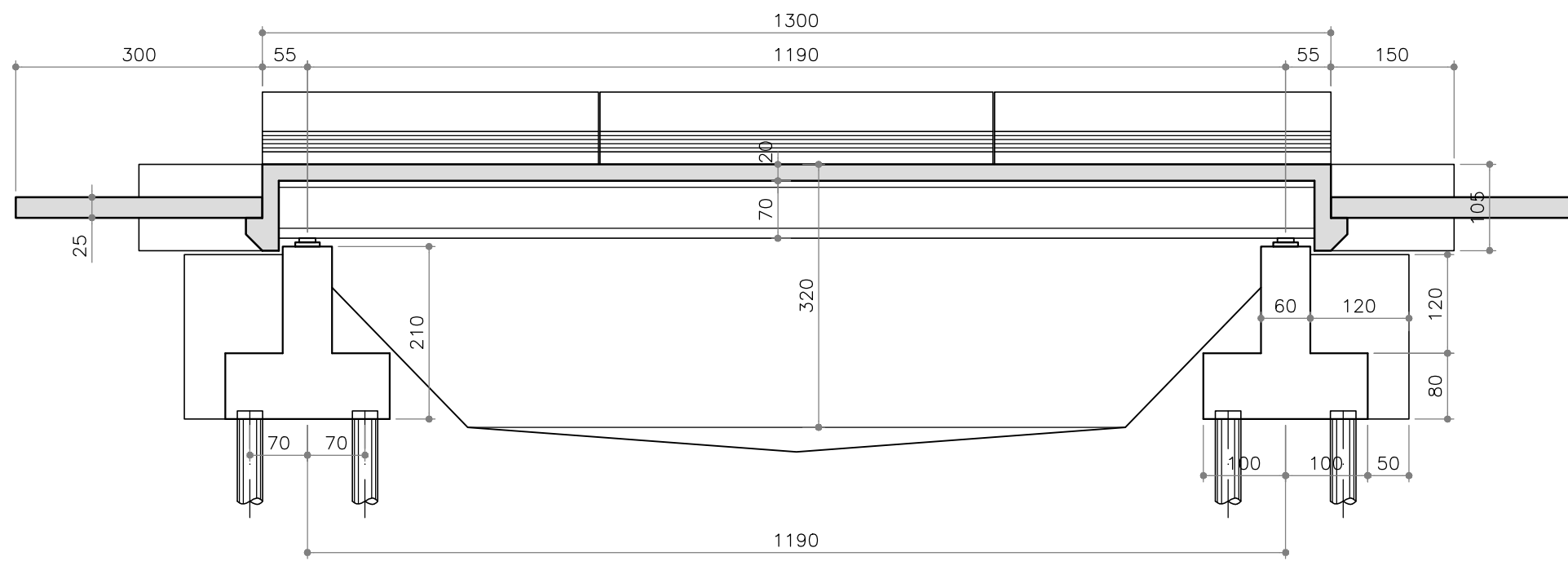
Reabilitação das pontes do sistema viário do interior do município de Campos dos Goytacazes - RJ

Descrição: Ponte Sabiá do Quilombo (21°51'00.1"S 41°44'10.9"W) - Distrito: Morangaba - Localidade: Imbé - Sub-bacia RX-IX: Imbé - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

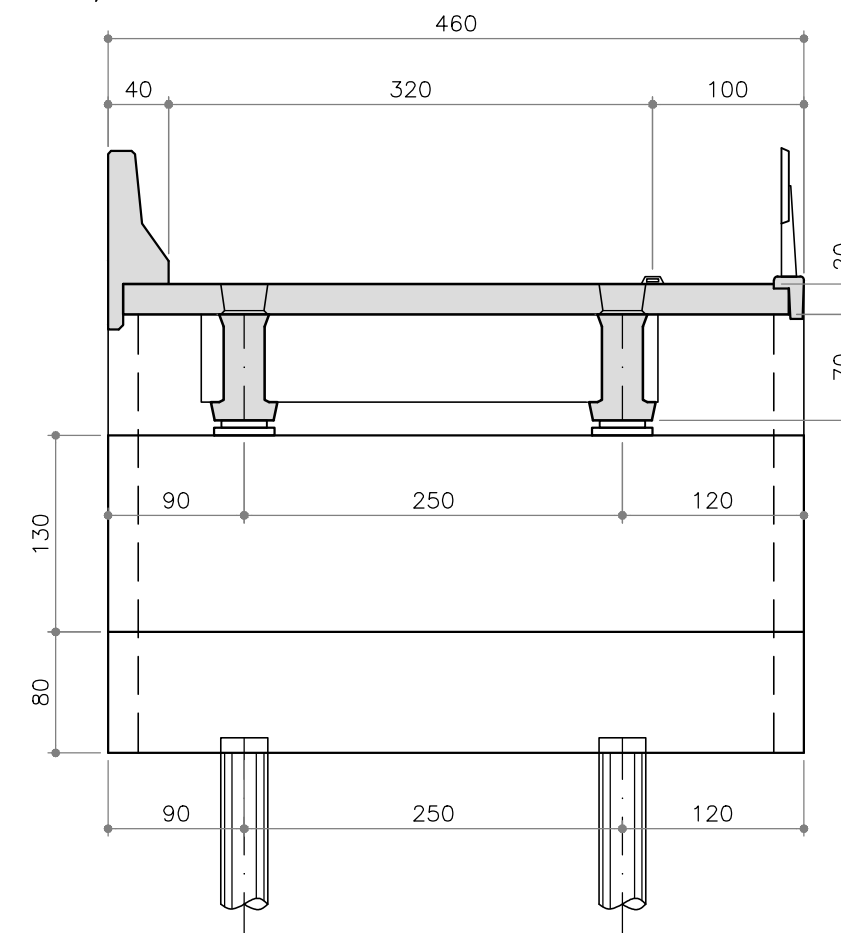
FOLHA: 01/01

TÍTULO: PROJETO GEOMETRICO

ELEVAÇÃO
ESC: 1/75



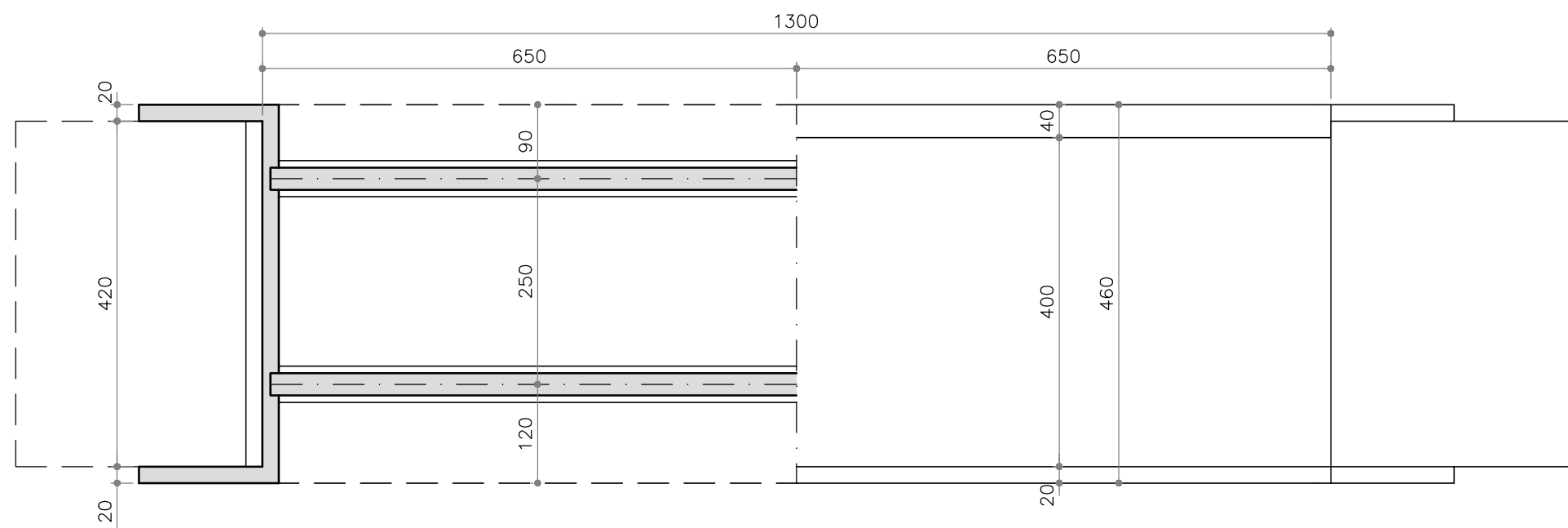
SEÇÃO TRANSVERSAL
ESC: 1/50



PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC: 1/750

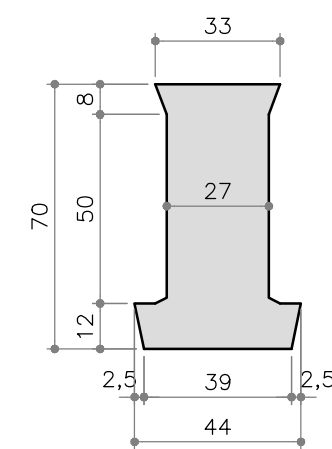


MEIO CORTE INFERIOR
ESC: 1/75

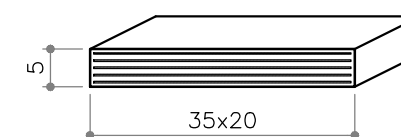


MEIA VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75

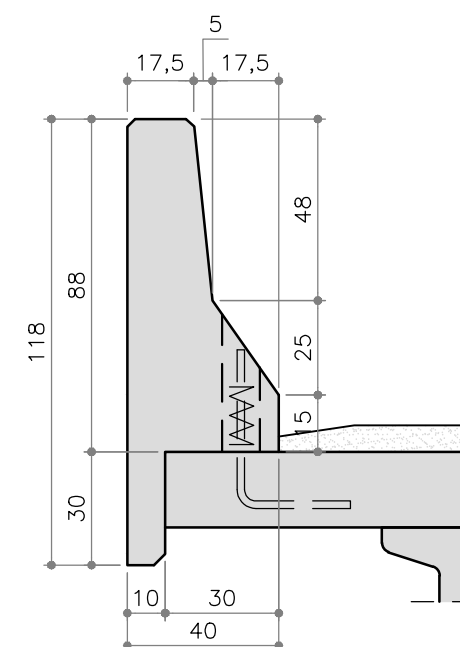
SEÇÃO DA VIGA PRÉ-FABRICADA
ESC: 1/20



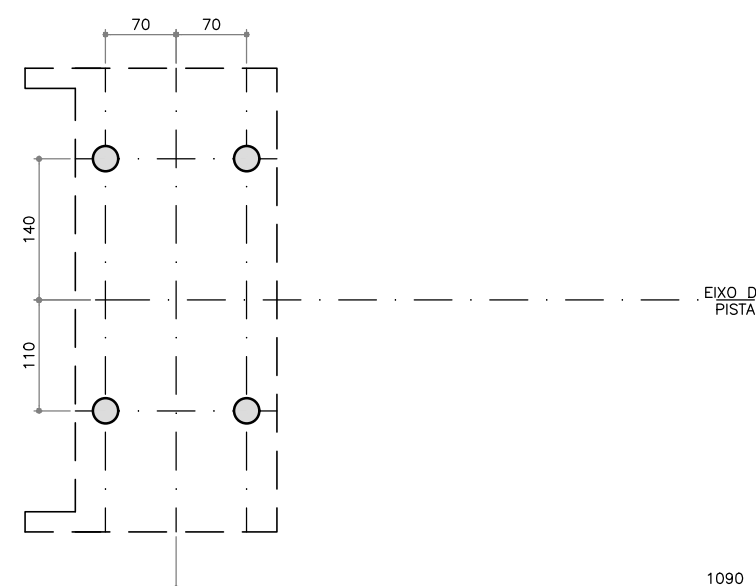
DETALHE DOS APARELHOS DE APOIO
ESC: 1/10



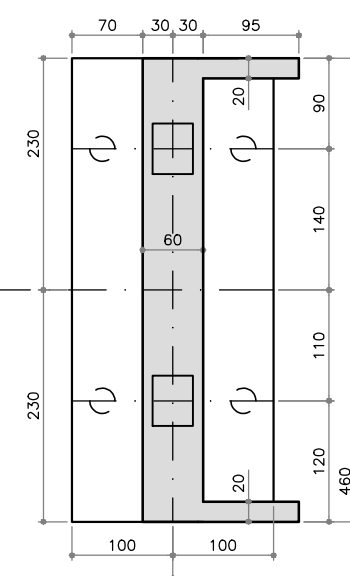
DETALHE DAS BARREIRAS
ESC: 1/20



LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES
ESC: 1/75

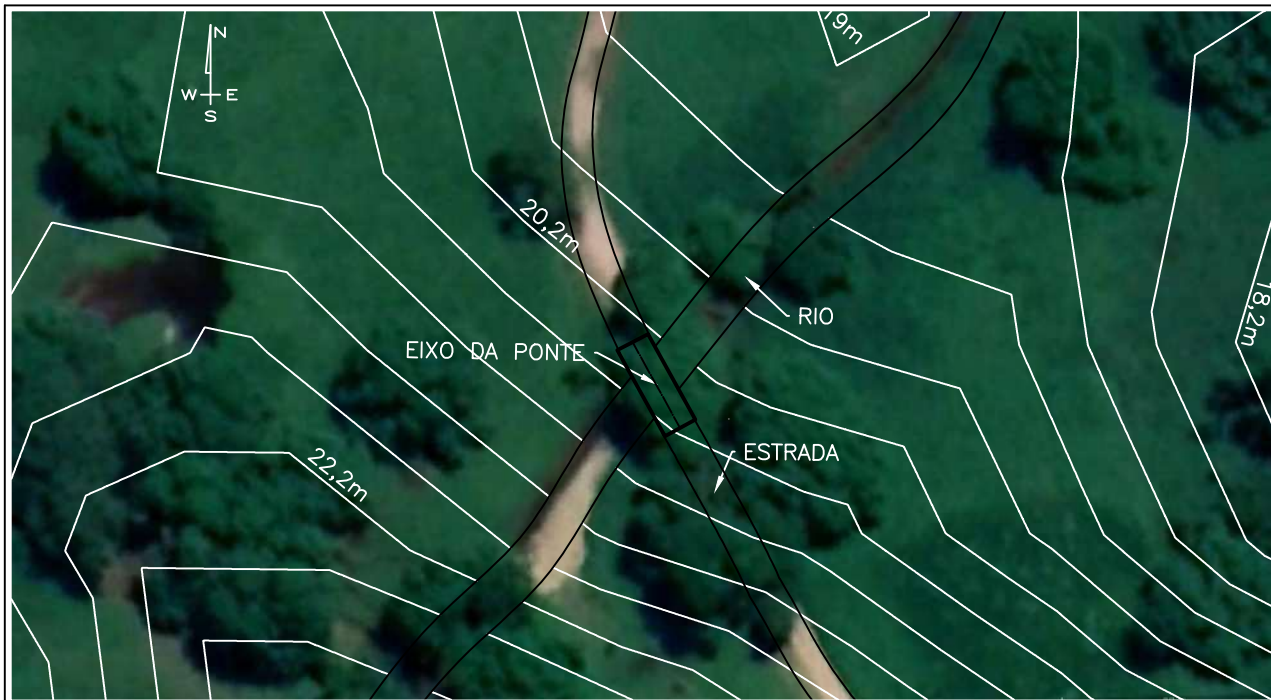


FORMA DAS FUNDAÇÕES
ESC: 1/75

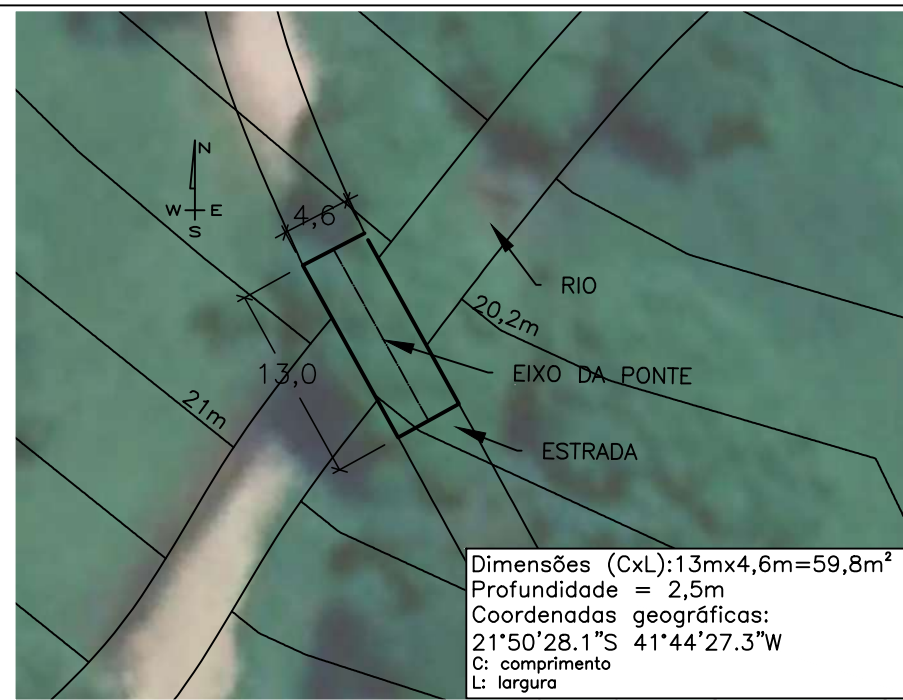


NOTAS:

- 1 - COTAS EM CENTÍMETRO, NÍVEIS E COORDENADAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;
- 2 - OBRA COMPATÍVEL COM TB-45 INDICADO NA NBR-7188 "CARGA MÓVEL EM PONTE RODOVIÁRIA E PASSARELA DE PEDESTRES";
- 3 - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS NORMAS:
 - NBR 9062 (PROJETO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO)
 - NBR 14931 (EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO)
- 4 - MATERIAS:
 - 4.1 - CONCRETO:
 - superestrutura $f_{ck} \geq 40$ MPa, FATOR $a/c \leq 0,40$;
 - infraestrutura $f_{ck} \geq 30$ MPa, FATOR $a/c \leq 0,45$;
 - 4.2 - AÇO:
 - AÇO CA-50A ($f_{yk} > 500$ MPa);
 - AÇO CP-210RB ($f_{yk} > 2100$ MPa);
 - 4.3 - APARELHOS DE APOIO:
 - NEOPRENE FRETADO DUREZA 60 SHORE A
- 5 - FUNDAÇÕES EM ESTACAS



1 ALTIMETRIA SOBRE IMAGEM DE SATÉLITE



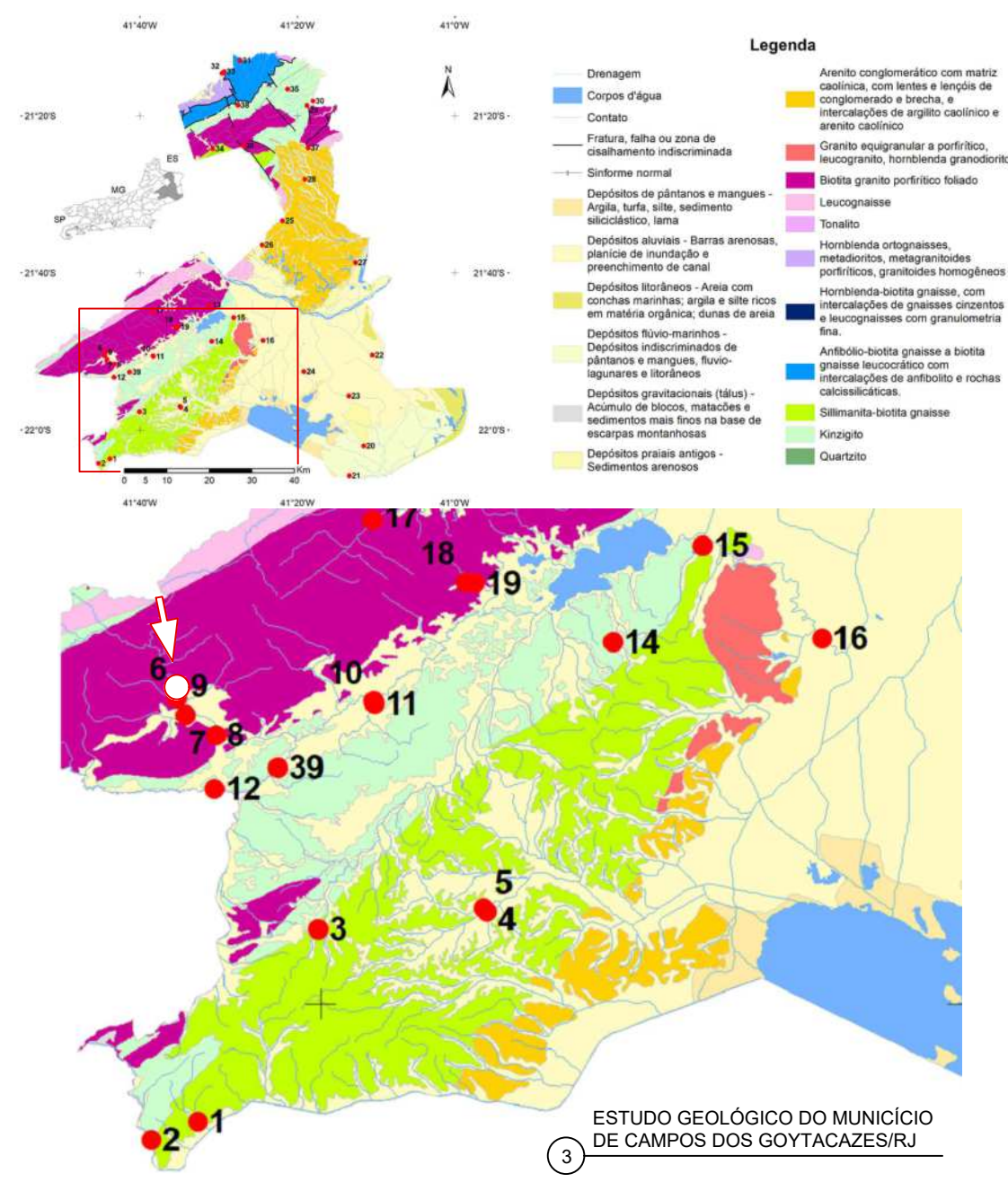
2 PLANTA DE SITUAÇÃO



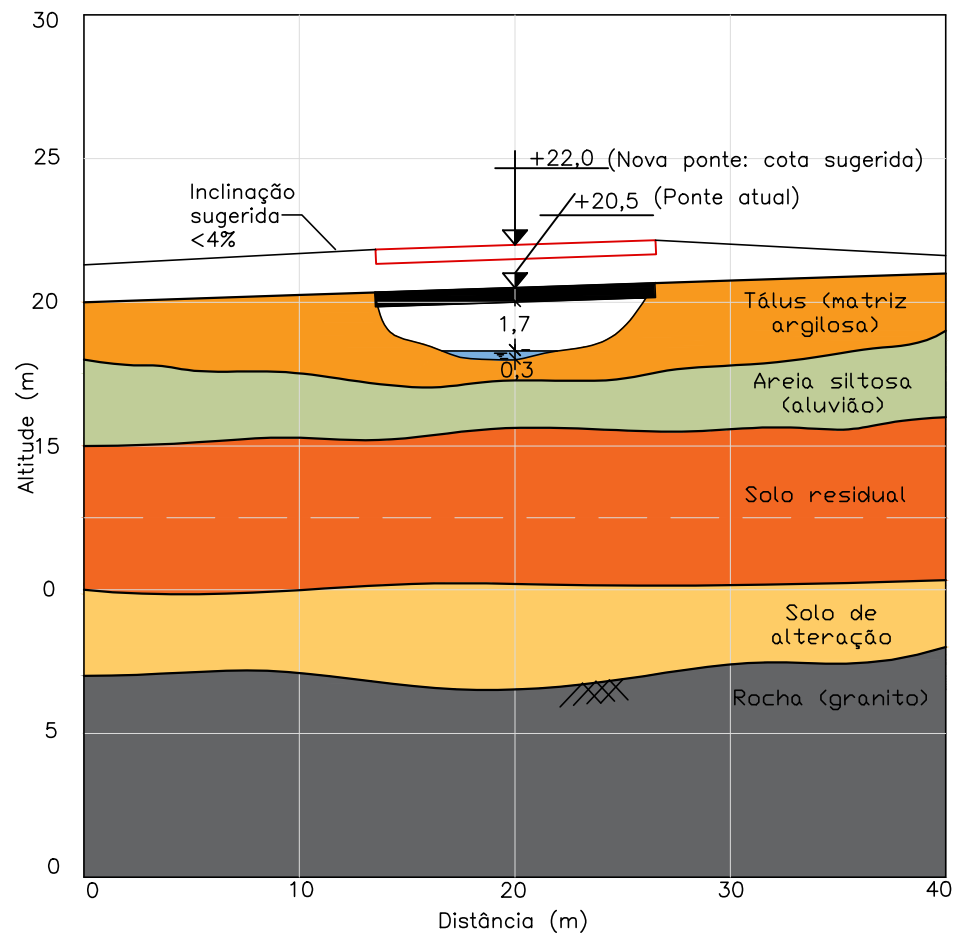
5 IMAGEM DO RIO À JUSANTE NO TRECHO DE TRAVESSIA



6 IMAGEM DO TRECHO DE TRAVESSIA



3 ESTUDO GEOLÓGICO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

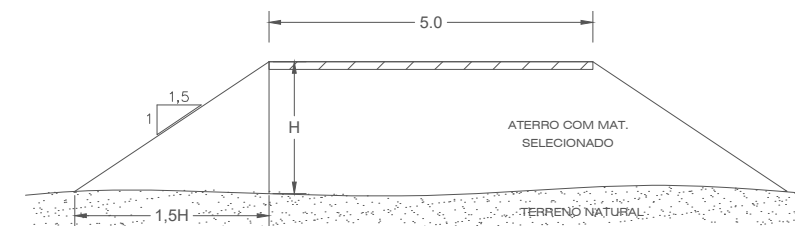
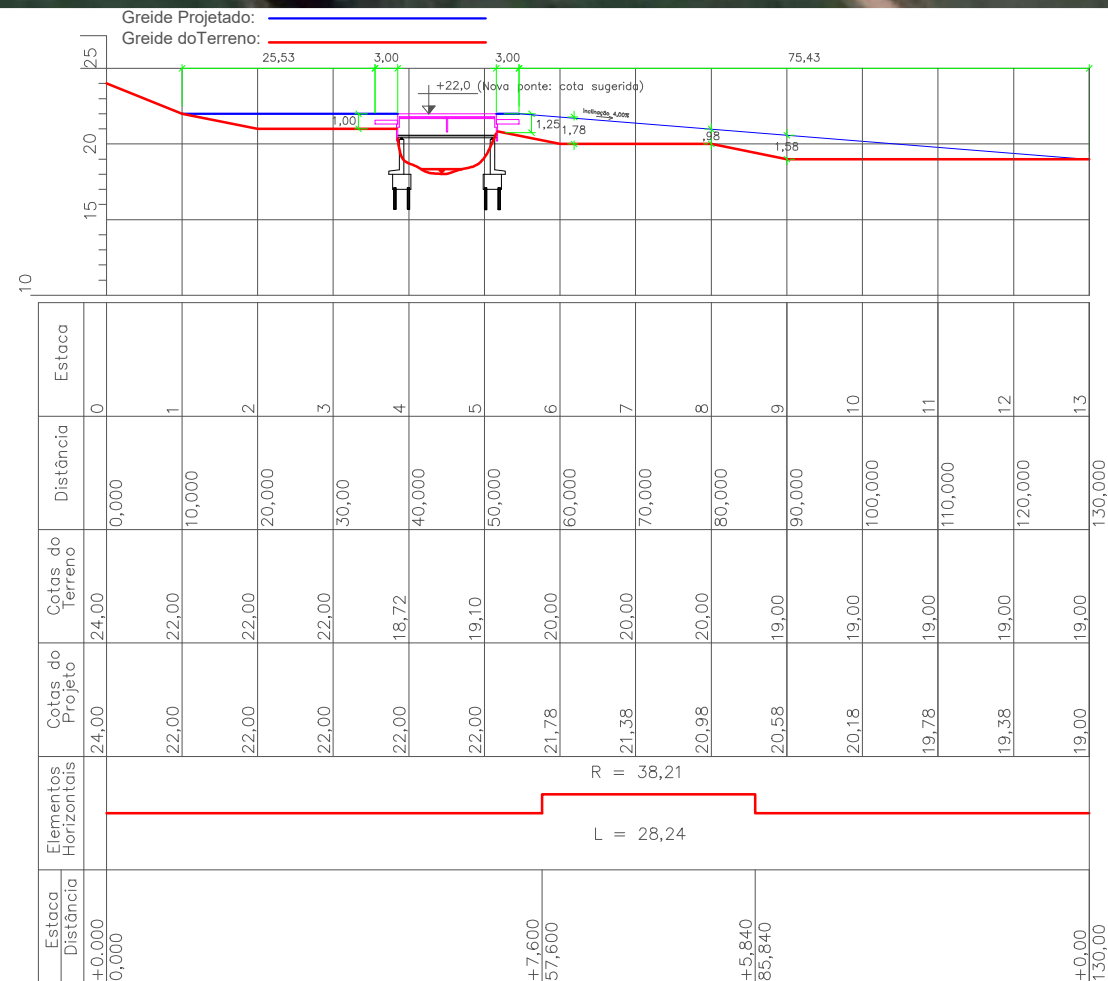


4 PERFIL ESTRATIGRÁFICO



7 DISPOSIÇÃO ESPACIAL DAS PONTES NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

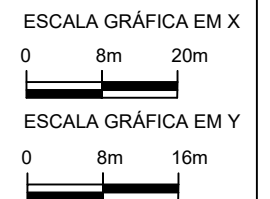
	REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ	
	Descrição: Ponte Grandeza (21°50'28.1''S 41°44'27.3''W) - Distrito: Morangaba - Localidade: Imbé - Sub-bacia RX-IX: Imbé - Município de Campos dos Goytacazes - RJ	FOLHA: 01/01
	TÍTULO: Altimetria, situação e estudo geológico da região	



SEÇÃO TÍPICA DO ATERRO

TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-01	42°	38,21	14,79	28,24	E.05+7,60	E.08+5,84



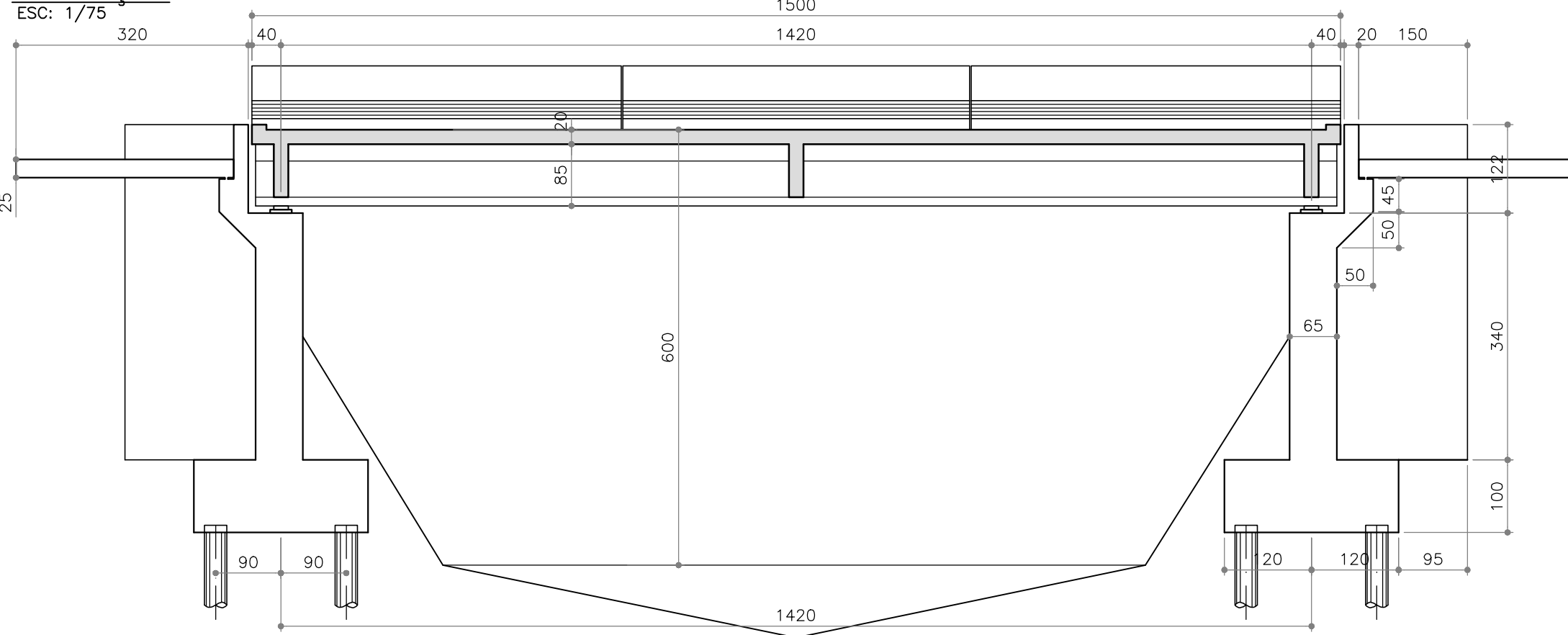
Reabilitação das pontes do sistema viário do interior do município de Campos dos Goytacazes - RJ

Descrição: Ponte Grandeza (21°50'28.1"S 41°44'27.3"W) - Distrito: Morangaba - Localidade: Imbé - Sub-bacia RX-IX: Imbé - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

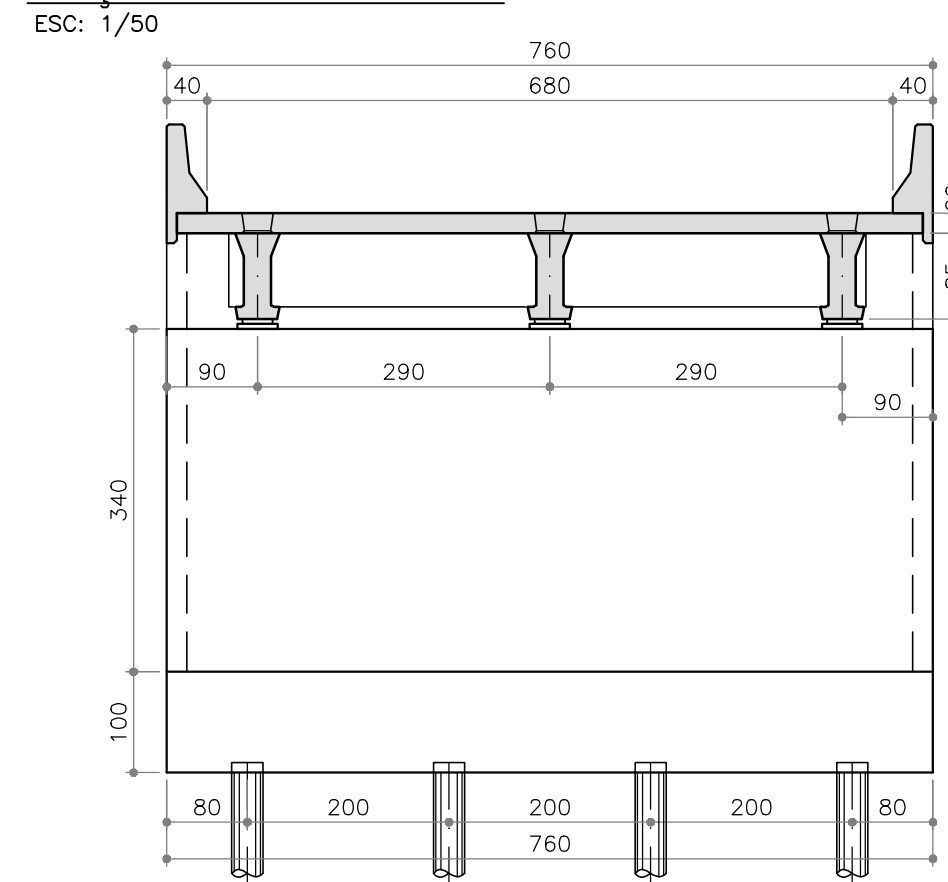
FOLHA: 01/01

TÍTULO: PROJETO GEOMETRICO

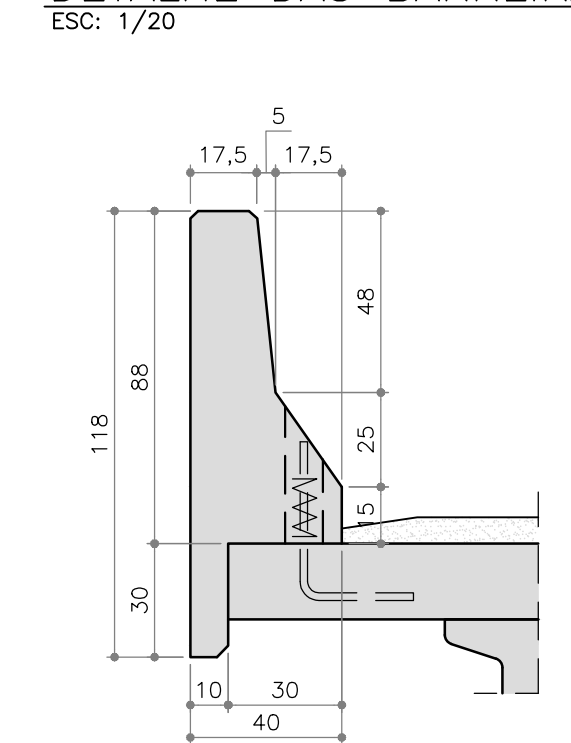
ELEVAÇÃO



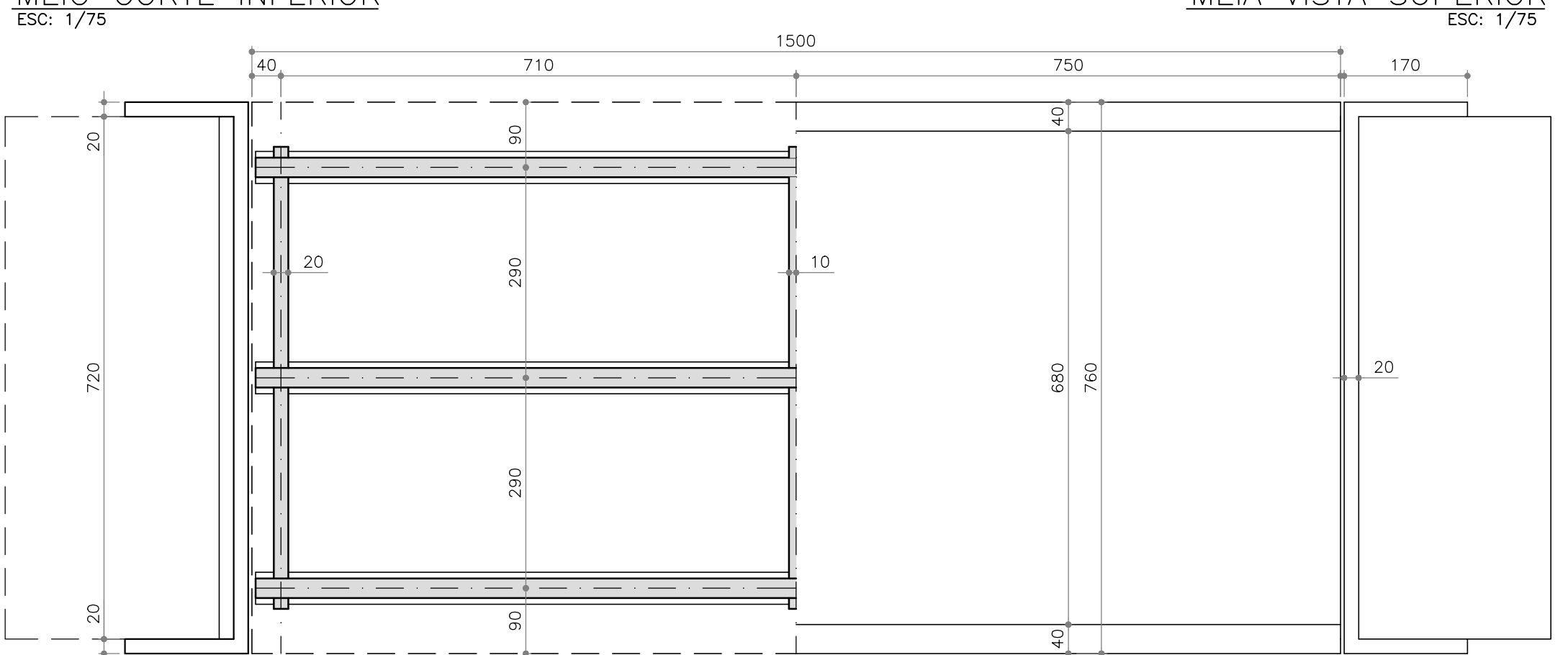
SEÇÃO TRANSVERSAL



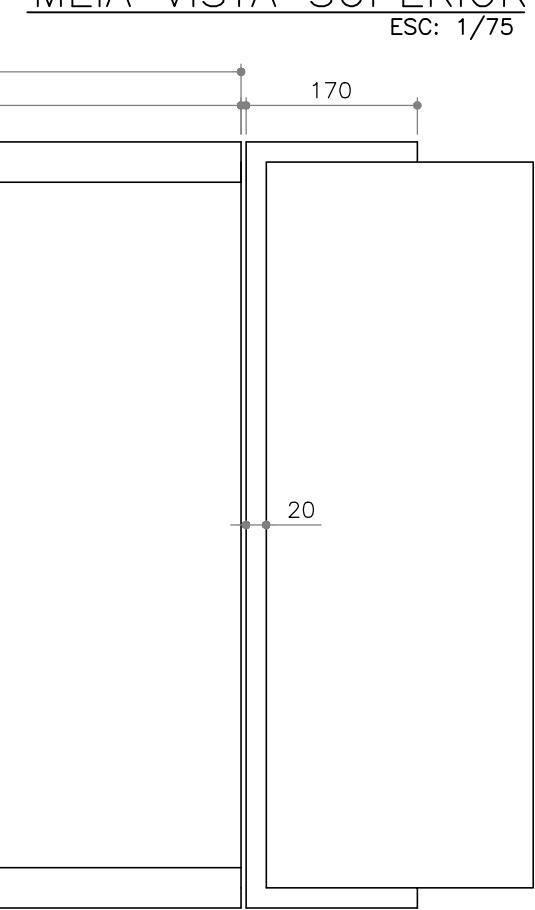
DETALHE DAS BARREIRAS



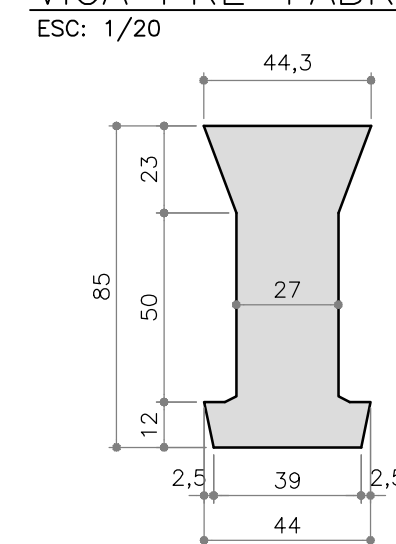
MEIO CORTE INFERIOR



MEIA VISTA SUPERIOR



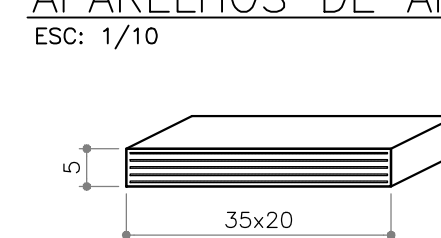
SEÇÃO DA VIGA PRÉ-FABRICADA



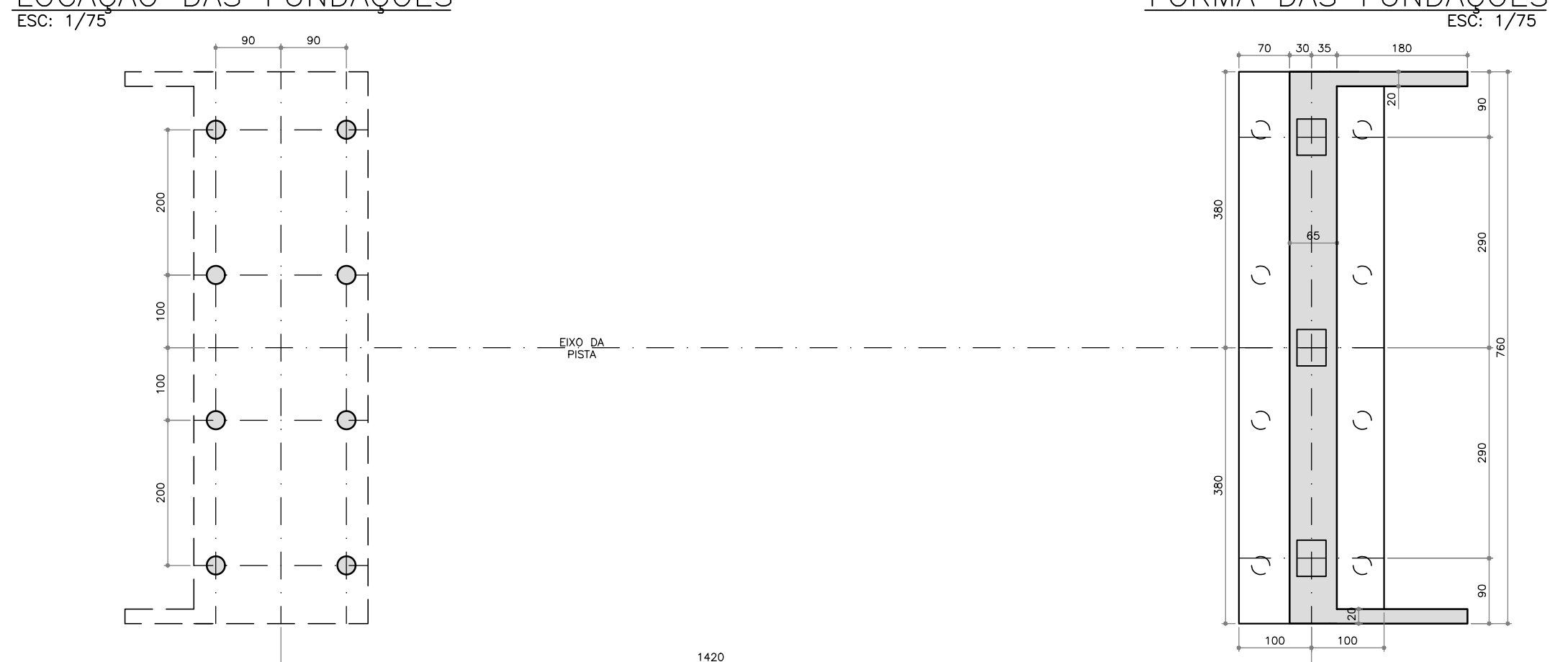
PLANTA DE SITUAÇÃO



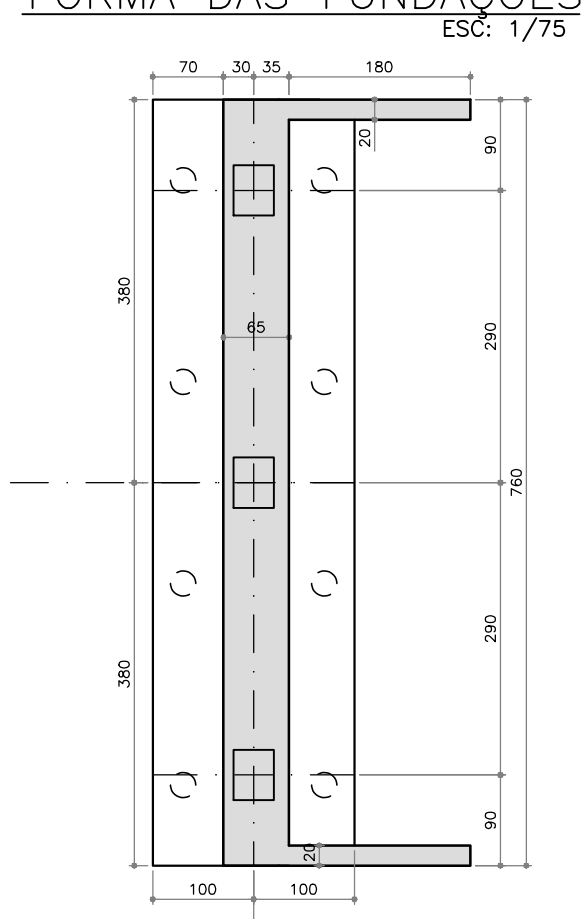
DETALHE DOS APARELHOS DE APOIO



LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES



FORMA DAS FUNDAÇÕES



NOTAS:

- 1 - COTAS EM CENTÍMETRO, NÍVEIS E COORDENADAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;
- 2 - OBRA COMPATÍVEL COM TB-45 INDICADO NA NBR-7188 "CARGA MÓVEL EM PONTE RODOVIÁRIA E PASSARELA DE PEDESTRES";
- 3 - A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER AS NORMAS:
 - NBR 9062 (PROJETO E EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO)
 - NBR 14931 (EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO)
- 4 - MATERIAS:
 - 4.1 - CONCRETO:
 - superestrutura $f_{ck} \geq 40$ MPa, FATOR $a/c \leq 0,40$;
 - infraestrutura $f_{ck} \geq 30$ MPa, FATOR $a/c \leq 0,45$;
 - 4.2 - AÇO:
 - AÇO CA-50A ($f_{yk} > 500$ MPa);
 - AÇO CP-210RB ($f_{yk} > 2100$ MPa);
 - 4.3 - APARELHOS DE APOIO:
 - NEOPRENE FRETADO DUREZA 60 SHORE A
- 5 - FUNDAÇÕES EM ESTACAS

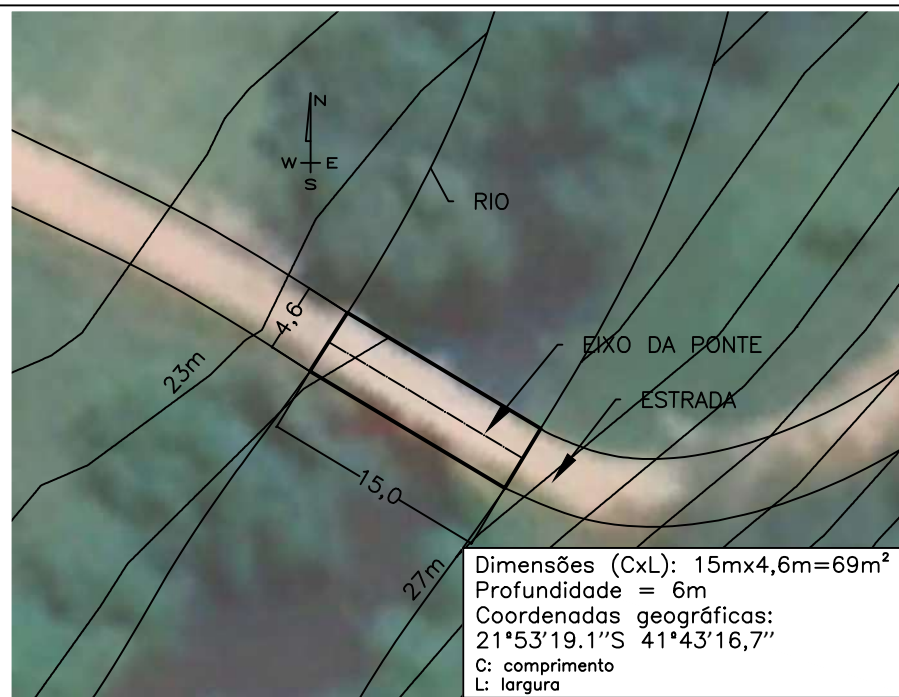


REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

Descrição: Ponte Donato (21°53'18.5"S 41°43'17.4"W) - Distrito: Morangaba - Localidade: Rio Imbé - Sub-bacia RX-IX: Imbé - Município de Campos dos Goytacazes - RJ	DATA: JULHO/22
TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL	FOLHA: 01/01



1 ALTIMETRIA SOBRE IMAGEM DE SATÉLITE



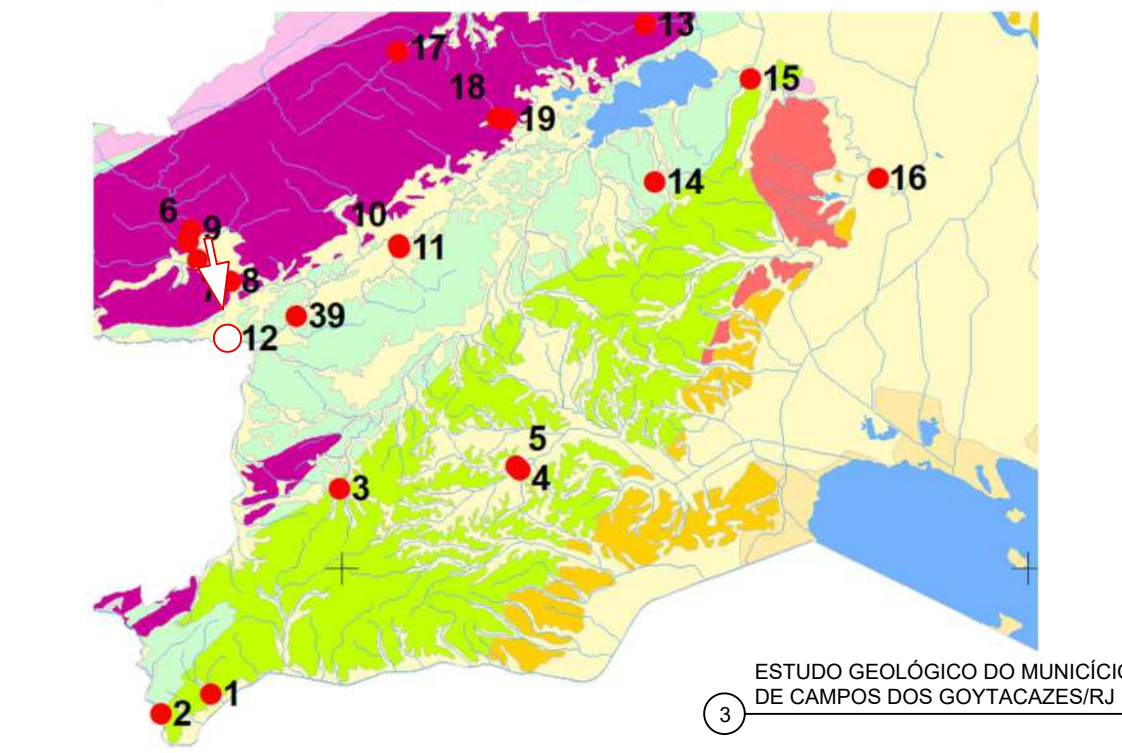
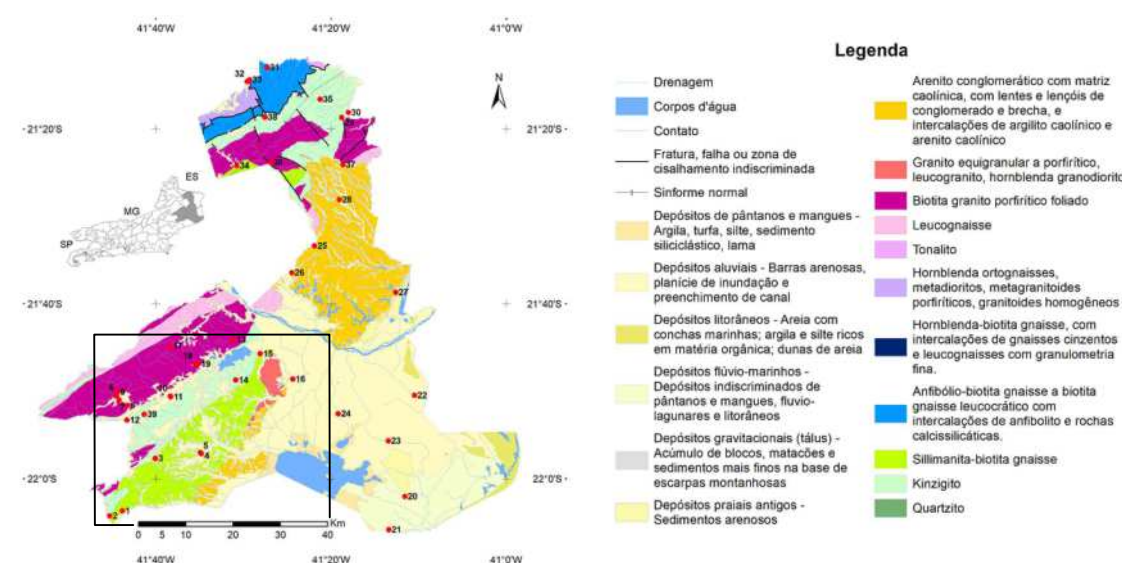
2 PLANTA DE SITUAÇÃO



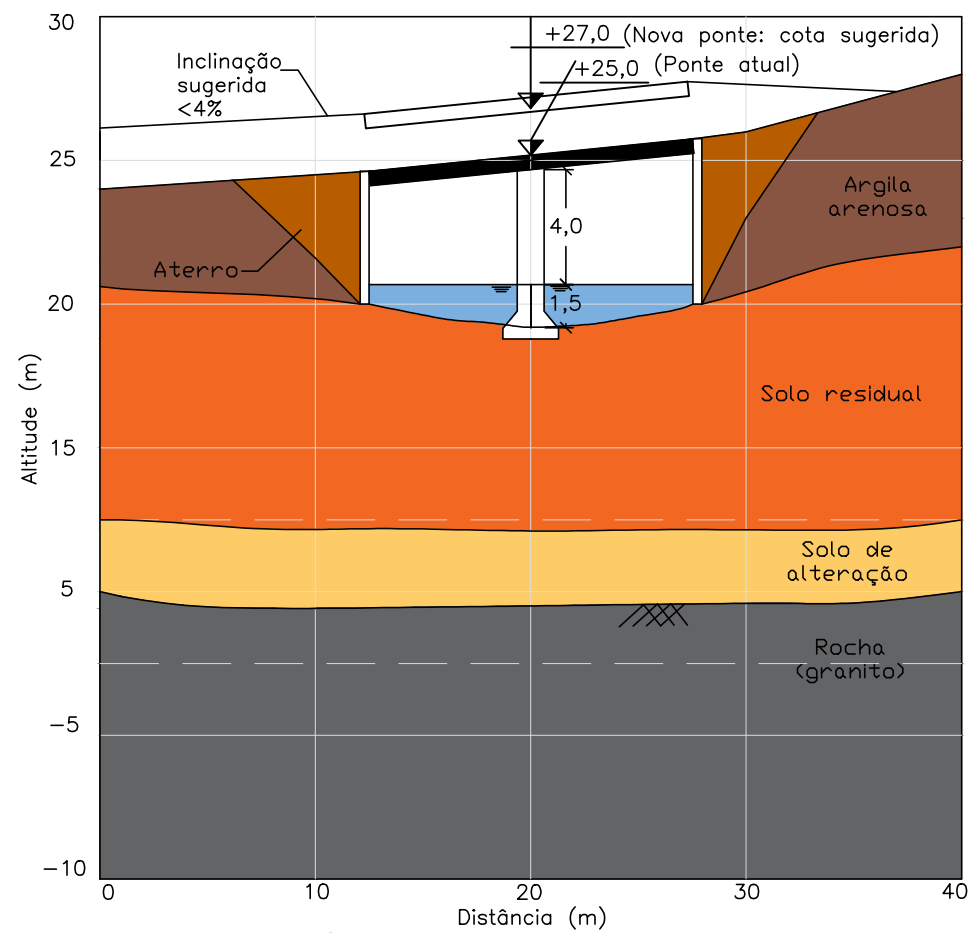
5 IMAGEM DO TRECHO DE TRAVESSIA



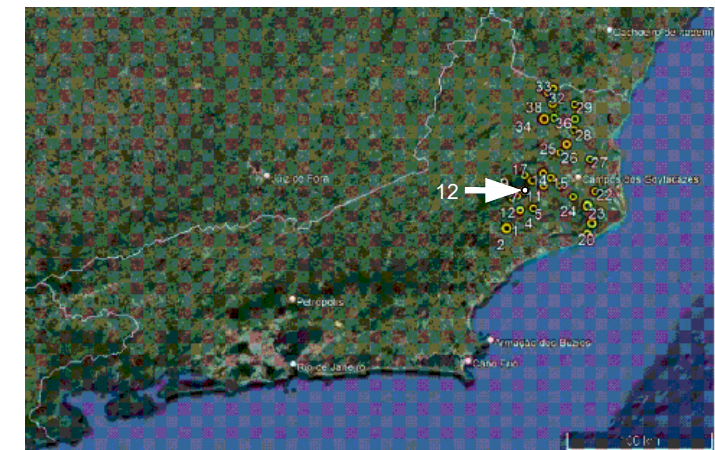
6 IMAGEM DO RIO À JUSANTE NO TRECHO DE TRAVESSIA



3

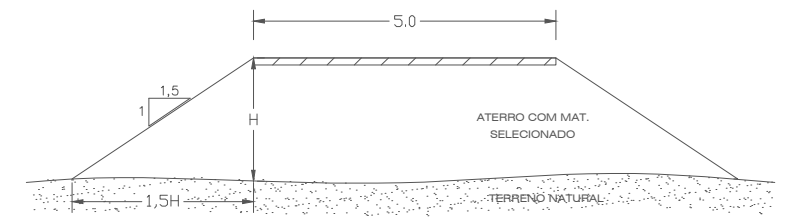
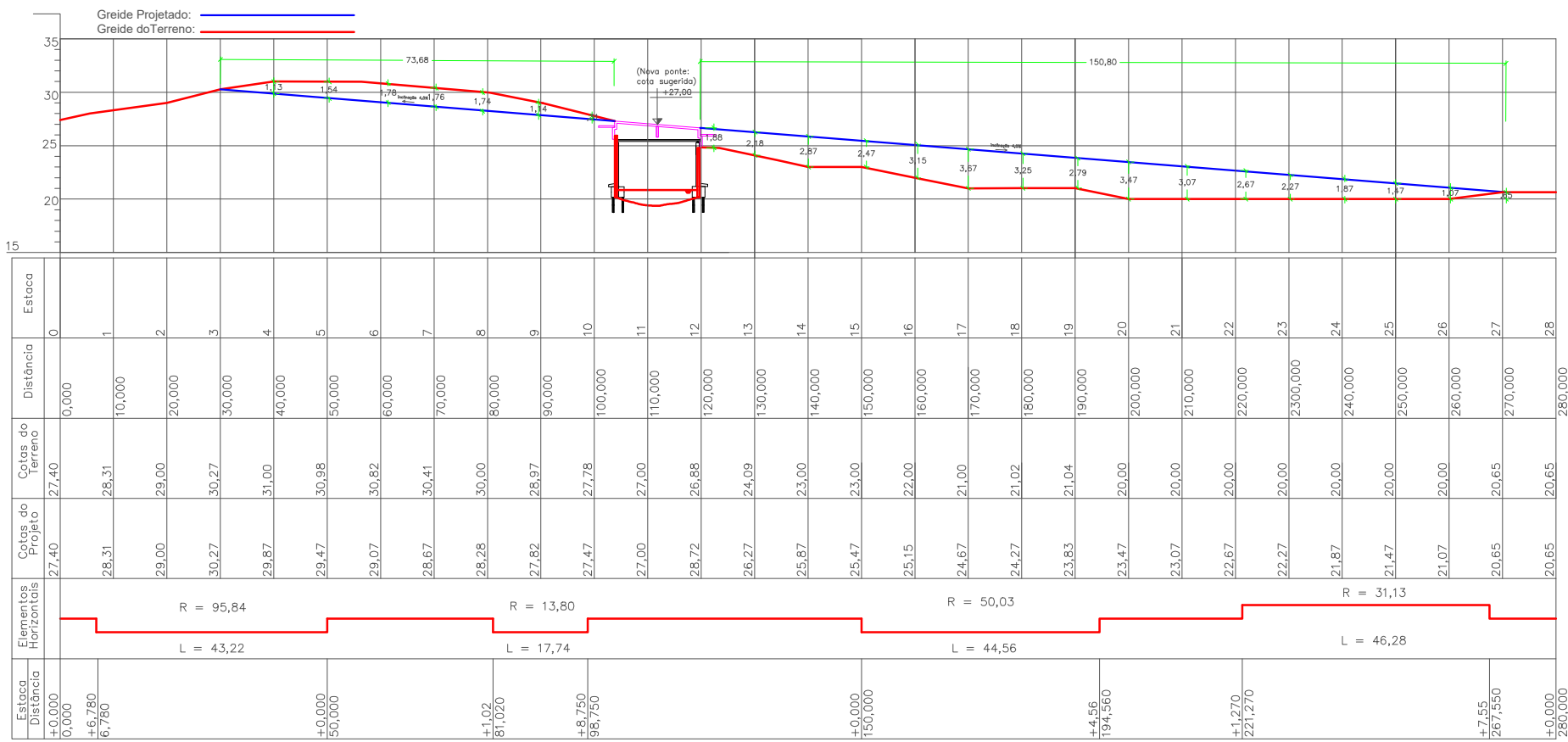


4 PERFIL ESTRATIGRÁFICO



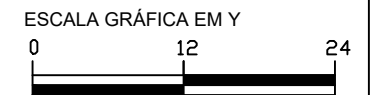
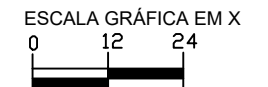
7 DISPOSIÇÃO ESPACIAL DAS PONTES NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

<p>SECRETARIA MUNICIPAL DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E PESCA</p>	<p>REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ</p>	
	<p>Descrição: Ponte Donato (21°53'18.5"S 41°43'17.4"W) - Distrito: Morangaba - Localidade: Rio Imbé - Sub-bacia RX-IX: Imbé - Município de Campos dos Goytacazes - RJ</p>	<p>FOLHA: 01/01</p>
<p>TÍTULO: Altimetria, situação e estudo geológico da região</p>		



SEÇÃO TÍPICA DO ATERRO

TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO						
CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-01	26°	95,84	21,99	43,22	E.00+6,78	E.05+0,00
C-02	74°	13,80	10,33	17,74	E.08+1,02	E.09+8,75
C-03	51°	50,03	23,87	44,56	E.15+0,00	E.19+4,56
C-04	85°	31,13	28,59	46,28	E.22+1,27	E.26+7,55



Reabilitação das pontes do sistema viário do interior do município de Campos dos Goytacazes - RJ

Descrição: Ponte Donato (21°53'18.5"S 41°43'17.4"W) - Distrito: Morangaba - Localidade: Rio Imbé - Sub-bacia RX-IX: Imbé - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

FOLHA: 01/01

TÍTULO: PROJETO GEOMETRICO

ANEXO IX

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Comprimento =20m Largura =7,6m Localização =22°02'04.1"S 41°11'34.2"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																																																																						
SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO																																																																											
1.1	01.001.0150-0	01.001.0150-	A 0 CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	M3	110,75																																																																						
<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Comprimento</td> <td></td> <td>Largura</td> <td></td> <td>Altura</td> <td></td> <td>Quantidade</td> <td></td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>Bloco</td> <td>7,60</td> <td>x</td> <td>2,40</td> <td>x</td> <td>1,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>36,48</td> </tr> <tr> <td>Cortina</td> <td>7,60</td> <td>x</td> <td>0,60</td> <td>x</td> <td>2,30</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>20,98</td> </tr> <tr> <td>Base aterro</td> <td>7,60</td> <td>x</td> <td>0,50</td> <td>x</td> <td>1,85</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>14,06</td> </tr> <tr> <td>Laje aprox.</td> <td>3,00</td> <td>x</td> <td>7,10</td> <td>x</td> <td>0,25</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>10,65</td> </tr> <tr> <td>Ala inf</td> <td>1,80</td> <td>x</td> <td>0,20</td> <td>x</td> <td>19,85</td> <td>x</td> <td>4,00</td> <td>=</td> <td>28,58</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><u>110,75</u></td> </tr> </table>							Comprimento		Largura		Altura		Quantidade		Total	Bloco	7,60	x	2,40	x	1,00	x	2,00	=	36,48	Cortina	7,60	x	0,60	x	2,30	x	2,00	=	20,98	Base aterro	7,60	x	0,50	x	1,85	x	2,00	=	14,06	Laje aprox.	3,00	x	7,10	x	0,25	x	2,00	=	10,65	Ala inf	1,80	x	0,20	x	19,85	x	4,00	=	28,58										<u>110,75</u>
	Comprimento		Largura		Altura		Quantidade		Total																																																																		
Bloco	7,60	x	2,40	x	1,00	x	2,00	=	36,48																																																																		
Cortina	7,60	x	0,60	x	2,30	x	2,00	=	20,98																																																																		
Base aterro	7,60	x	0,50	x	1,85	x	2,00	=	14,06																																																																		
Laje aprox.	3,00	x	7,10	x	0,25	x	2,00	=	10,65																																																																		
Ala inf	1,80	x	0,20	x	19,85	x	4,00	=	28,58																																																																		
									<u>110,75</u>																																																																		
1.2	01.001.0247-0	01.001.0247-	A 0 CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLADAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	T	13,29																																																																						
<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Densidade de armação</td> <td></td> <td>Vol. concreto</td> <td></td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0,12</td> <td>x</td> <td>110,75</td> <td>=</td> <td>13,29</td> </tr> </table>							Densidade de armação		Vol. concreto		Total		0,12	x	110,75	=	13,29																																																										
	Densidade de armação		Vol. concreto		Total																																																																						
	0,12	x	110,75	=	13,29																																																																						
1.3	01.003.0001-0	01.003.0001-	A 0 SONDAEM A PERCUSSAO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRACAO, DIAMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	M	96,00																																																																						
<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Comprimento</td> <td></td> <td>Quantidade</td> <td></td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td>48,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>96,00</td> </tr> </table>							Comprimento		Quantidade		Total		48,00	x	2,00	=	96,00																																																										
	Comprimento		Quantidade		Total																																																																						
	48,00	x	2,00	=	96,00																																																																						
1.4	01.002.0005-0	01.002.0005-	A 0 SONDAEM ROTATIVA COM COROA DE VIDIA, EM SOLO, DIAMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	M	96,00																																																																						
<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Comprimento</td> <td></td> <td>Quantidade</td> <td></td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td>48,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>96,00</td> </tr> </table>							Comprimento		Quantidade		Total		48,00	x	2,00	=	96,00																																																										
	Comprimento		Quantidade		Total																																																																						
	48,00	x	2,00	=	96,00																																																																						
1.5	01.002.0011-0	01.002.0011-	A 0 SONDAEM ROTATIVA COM COROA DE VIDIA, EM ALTERACAO DE ROCHA, DIAMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	M	10,00																																																																						
<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Comprimento</td> <td></td> <td>Quantidade</td> <td></td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>10,00</td> </tr> </table>							Comprimento		Quantidade		Total		5,00	x	2,00	=	10,00																																																										
	Comprimento		Quantidade		Total																																																																						
	5,00	x	2,00	=	10,00																																																																						
1.6	01.002.0015-0	01.002.0015-	A 0 SONDAEM ROTATIVA COM COROA DE VIDIA, EM ROCHA SA, DIAMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	M	20,00																																																																						
<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Comprimento</td> <td></td> <td>Quantidade</td> <td></td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td>10,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>20,00</td> </tr> </table>							Comprimento		Quantidade		Total		10,00	x	2,00	=	20,00																																																										
	Comprimento		Quantidade		Total																																																																						
	10,00	x	2,00	=	20,00																																																																						
1.7	01.008.0200-0	01.008.0200-	A 0 MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	UN	1,00																																																																						
1.8	19.011.0007-3	19.011.0007-	C 3 GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTAVEL, SOBRE RODAS, TRIFASICO, 220/127V FREQUENCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSAO E FREQUENCIA AUTOMATICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTIVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NAPONENCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTINUA), EXCLUSIVE OPERADOR	H	1.760,00																																																																						
<table border="0"> <tr> <td></td> <td>N. mês</td> <td></td> <td>N. horas</td> <td></td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td>10,00</td> <td>x</td> <td>176,00</td> <td>=</td> <td>1.760,00</td> </tr> </table>							N. mês		N. horas		Total		10,00	x	176,00	=	1.760,00																																																										
	N. mês		N. horas		Total																																																																						
	10,00	x	176,00	=	1.760,00																																																																						
1.9	01.005.0001-0	01.005.0001-	A 0 PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTACAO	M2	148,48																																																																						
<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Comprimento</td> <td></td> <td>Largura</td> <td></td> <td>Quantidade</td> <td></td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td>11,60</td> <td>x</td> <td>6,40</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>148,48</td> </tr> </table>							Comprimento		Largura		Quantidade		Total		11,60	x	6,40	x	2,00	=	148,48																																																						
	Comprimento		Largura		Quantidade		Total																																																																				
	11,60	x	6,40	x	2,00	=	148,48																																																																				
1.10	01.018.0002-0	01.018.0002-	A 0 LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO, INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	M	55,20																																																																						
Perímetro 55,20 m																																																																											
1.11	01.001.0005-0	01.001.0005-	A 0 ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	UN	8,00																																																																						
<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Material</td> <td>Volume</td> <td>l</td> <td>m³ por ensaio</td> <td>=</td> <td>N. de Ensaios</td> <td>;</td> <td>Valor inteiro</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Subleito</td> <td>1.153,46 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>2,31</td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Aterro de constituição</td> <td>2.537,23 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>2,54</td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sub-base</td> <td>227,43 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,76</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Base</td> <td>227,43 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,76</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><u>8</u></td> </tr> </table>							Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro		Subleito	1.153,46 m³		500,00 m³		2,31		3		Aterro de constituição	2.537,23 m³		1.000,00 m³		2,54		3		Sub-base	227,43 m³		300,00 m³		0,76		1		Base	227,43 m³		300,00 m³		0,76		1									<u>8</u>																
	Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																																																			
	Subleito	1.153,46 m³		500,00 m³		2,31		3																																																																			
	Aterro de constituição	2.537,23 m³		1.000,00 m³		2,54		3																																																																			
	Sub-base	227,43 m³		300,00 m³		0,76		1																																																																			
	Base	227,43 m³		300,00 m³		0,76		1																																																																			
								<u>8</u>																																																																			
1.12	01.001.0006-0	01.001.0006-	A 0 MASSA ESPECIFICA REAL	UN	8,00																																																																						
<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Material</td> <td>Volume</td> <td>l</td> <td>m³ por ensaio</td> <td>=</td> <td>N. de Ensaios</td> <td>;</td> <td>Valor inteiro</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Subleito</td> <td>1.153,46 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>2,31</td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Aterro de constituição</td> <td>2.537,23 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>2,54</td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sub-base</td> <td>227,43 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,76</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Base</td> <td>227,43 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,76</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><u>8</u></td> </tr> </table>							Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro		Subleito	1.153,46 m³		500,00 m³		2,31		3		Aterro de constituição	2.537,23 m³		1.000,00 m³		2,54		3		Sub-base	227,43 m³		300,00 m³		0,76		1		Base	227,43 m³		300,00 m³		0,76		1									<u>8</u>																
	Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																																																			
	Subleito	1.153,46 m³		500,00 m³		2,31		3																																																																			
	Aterro de constituição	2.537,23 m³		1.000,00 m³		2,54		3																																																																			
	Sub-base	227,43 m³		300,00 m³		0,76		1																																																																			
	Base	227,43 m³		300,00 m³		0,76		1																																																																			
								<u>8</u>																																																																			
1.13	01.001.0020-0	01.001.0020-	A 0 INDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	3,00																																																																						
<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Material</td> <td>Volume</td> <td>l</td> <td>m³ por ensaio</td> <td>=</td> <td>N. de Ensaios</td> <td>;</td> <td>Valor inteiro</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Subleito</td> <td>1.153,46 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>2,31</td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Aterro de constituição</td> <td>2.537,23 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sub-base</td> <td>227,43 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Base</td> <td>227,43 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> </table>							Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro		Subleito	1.153,46 m³		500,00 m³		2,31		3		Aterro de constituição	2.537,23 m³		---		---		---		Sub-base	227,43 m³		---		---		---		Base	227,43 m³		---		---		---																									
	Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																																																			
	Subleito	1.153,46 m³		500,00 m³		2,31		3																																																																			
	Aterro de constituição	2.537,23 m³		---		---		---																																																																			
	Sub-base	227,43 m³		---		---		---																																																																			
	Base	227,43 m³		---		---		---																																																																			

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Total	Unidade	Quantidade					
1.14	01.001.0021-0	01.001.0021-	A 0 INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	executado entre os dias 5 e 120	UN	3,00					
			Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaio	:	Valor inteiro	
			Subleito	1.153,46 m³		---		---		---	
			Aterro de constituição	2.537,23 m³		1.000,00 m³		2,54		3	
			Sub-base	227,43 m³		---		---		---	
			Base	227,43 m³		---		---		---	
										Total	3
1.15	01.001.0022-0	01.001.0022-	A 0 INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	executado entre os dias 5 e 120	UN	2,00					
			Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaio	:	Valor inteiro	
			Subleito	1.153,46 m³		---		---		---	
			Aterro de constituição	2.537,23 m³		---		---		---	
			Sub-base	227,43 m³		300,00 m³		0,76		1	
			Base	227,43 m³		300,00 m³		0,76		1	
										Total	2
1.16	01.001.0060-0	01.001.0060-	A 0 AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	executado entre os dias 5 e 120	UN	8,00					
			Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaio	:	Valor inteiro	
			Subleito	1.153,46 m³		500,00 m³		2,31		3	
			Aterro de constituição	2.537,23 m³		1.000,00 m³		2,54		3	
			Sub-base	227,43 m³		300,00 m³		0,76		1	
			Base	227,43 m³		300,00 m³		0,76		1	
										Total	8
1.17	01.001.0001-0	01.001.0001-	A 0 LIMITE DE PLASTICIDADE	executado entre os dias 5 e 120	UN	8,00					
			Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaio	:	Valor inteiro	
			Subleito	1.153,46 m³		500,00 m³		2,31		3	
			Aterro de constituição	2.537,23 m³		1.000,00 m³		2,54		3	
			Sub-base	227,43 m³		300,00 m³		0,76		1	
			Base	227,43 m³		300,00 m³		0,76		1	
										Total	8
1.18	01.001.0002-0	01.001.0002-	A 0 LIMITE DE LIQUIDEZ	executado entre os dias 5 e 120	UN	8,00					
			Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaio	:	Valor inteiro	
			Subleito	1.153,46 m³		500,00 m³		2,31		3	
			Aterro de constituição	2.537,23 m³		1.000,00 m³		2,54		3	
			Sub-base	227,43 m³		300,00 m³		0,76		1	
			Base	227,43 m³		300,00 m³		0,76		1	
										Total	8
DESVIO											
03.010.0040-0	03.010.0040-	A 0	MATERIAL DE 1- CATEGORIA PARA ATERROS,COMPREENDENDO:ESCAVACAO,CARGA,TRANSPORTE A 20KM EM CAMINHAO BASCULANTE E DESCARGA,CONSIDERANDO O VOLUME NECESSARIO A EXECUCAO DE 1,00M3 DE MATERIAL COMPACTADO	executado entre os dias 90 e 115	M3	180,00					
			(Comp ponte (m) + Comp Esq (m) + Comp Dir (m)) x Largura (m) x Altura (m)								
			20,00 m + 20,00 m + 20,00 m		3	1					
03.025.0005-0	03.025.0005-	A 0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	executado entre os dias 90 e 105	M3	32,00					
			Comprimento (m) x Largura (m) x Profundidade (m)								
			40 x 0,8 x 1								
20.070.0036-0	20.070.0036-	A 0	BUEIRO TRIPLO TUBULAR,DE CONCRETO SIMPLES(P5-1),DIAMETRO DE0,60M,ASSENTE EM BERCO DE CONCRETO CICLOPICO,COM ALTURA DE REATERRO H=0,80M,INCLUSIVE ESCAVACAO,FORNECIMENTO DOS MATERIAIS E REATERRO,EXCLUSIVE ESCAVACAO DE MATERIAL DE REATERRO NAJAZIDA E SEU TRANSPORTE AO CANTEIRO	executado entre os dias 100 e 105	M	6,00					
			Número de linhas x Comprimento (m)								
			1 x 6								
TOPOGRAFIA E BATIMETRIA											
2.1	01.016.0220-0	01.016.0220-	A 0 LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSE E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	executado entre os dias 1 e 60	UN	1,00					
					Quantidade (unid)	Total					
					1	1,00					
2.2	01.016.0090-0	01.016.0090-	A 0 LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	executado entre os dias 1 e 60	HA	0,40					
			Largura do curso d'água (m) x Comprimento (m)		Total (m²)						
			40 x 100		4000						
3.1	02.006.0010-0	02.006.0010-	A 0 ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	executado entre os dias 1 e 300	UNXMES	10,00					
			Quantidade	N. meses	Total						

Comprimento =20m Largura =7,6m Localização =22°02'04.1"S 41°11'34.2"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			1,00 x 10,00 = 10,00		
3.2	02.006.0015-0	02.006.0015-	A 0 ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	10,00
			Quantidade 1,00 x N. meses 10,00 = Total 10,00		
3.3	02.006.0020-0	02.006.0020-	A 0 ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS,EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	UNXMES	10,00
			Quantidade 1,00 x N. meses 10,00 = Total 10,00		
3.4	02.011.0001-0	02.011.0001-	A 0 CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"x3" DE MADEIRA DE 3~,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIANDO 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"x12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTO DE UMA VEZ DA MADEIRA	M	110,40
			Quantidade 2,00 x N. meses 55,20 = Total 110,40		
3.5	02.006.0050-0	02.006.0050-	A 0 ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	UNXMES	10,00
			Quantidade 1,00 x N. meses 10,00 = Total 10,00		
3.6	02.030.0005-0	02.030.0005-	A 0 PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA,FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	40,00
			Quantidade 20,00 x Lados 2,00 = Total 40,00		
3.7	02.020.0003-0	02.020.0003-	A 0 PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DE MADEIRA,FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	4,00
			Quantidade 1,00 x Largura 2,00 x Altura 4,00 = Área 8,00		
4			MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE		-
4.1	03.013.0001-1	03.013.0001-	B 1 REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	M3	504,63
			Volume de escavação 615,38 - Volume de concreto 110,75 = Volume de reaterro 504,63		
4.2	03.016.0015-1	03.016.0015-	B 1 ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	279,72
			Comprimento 12,60 x Largura 7,40 x Altura 1,50 x Quantidade 2,00 = Total 279,72		
4.3	03.016.0018-1	03.016.0018-	B 1 ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	335,66
			Comprimento 12,60 x Largura 7,40 x Altura 1,80 x Quantidade 2,00 = Total 335,66		
5			TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE		-
5.1	04.005.0142-0	04.005.0142-	A 0 TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	TX KM	3.544,00
			(sobra escavação) Volume 110,75 x Peso específico 1,60 = Peso total 177,20 , x Distância 20,00 = subtotal 3.544,00		
			Total 3.544,00		
5.2	04.005.0300-0	04.005.0300-	A 0 TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXKM	1.848,00
			Quantidade 6,00 x Distância 308,00 = Total 1.848,00		
			Total 1.848,00		
5.3	04.010.0045-0	04.010.0045-	A 0 CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1.50M3	T	177,20
5.4	04.013.0015-0	04.013.0015-	A 0 CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	UN	6,00
5.5	04.014.0095-0	04.014.0095-	A 0 RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO,CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	UN	66,45
			Volume Vol. Ca (m³) Quant. Total		

Comprimento =20m Largura =7,6m Localização =22°02'04.1"S 41°11'34.2"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição					Unidade	Quantidade			
				332,25	/	5,00	=	66,45	66,45			
								Total	66,4500			
5.6	04.005.0350-1	04.005.0350-	B 1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS				executado entre os dias 60 e 120	T X KM	936,28		
						Peso (t)		DMT (km)	Quantidade	Total		
				Gerador	1.354,00	kg	1,35	x	50,00	2,00	=	135,40
				Retro-escavadeira	6.674,00	kg	6,67	x	20,00	6,00	=	800,88
												936,28
5.7	04.014.0091-1	04.014.0091-	B 1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERAÇÃO				executado entre os dias 60 e 120	T	42,7520		
						Peso (t)		Quantidade	Total			
				Gerador	1.354,00	kg	1,35	x	2,00	=	2,71	
				Retro-escavadeira	6.674,00	kg	6,67	x	6,00	=	40,04	
											42,7520	
6				SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE							-	
6.1	05.010.0001-0	05.010.0001-	A 0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M				executado entre os dias 100 e 160	M3	279,72		
					Comprimento	Largura		Altura	Quantidade	Total		
					12,60	x	7,40	x	1,50	x	=	279,72
6.2	05.080.0020-0	05.080.0020-	A 0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COMPROFUNDIDADE ATE 4,00M.O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO,EXECUCAO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS,CONSIDERANDO A REUTILIZACAO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA,EXCL.ESCAVACAO.MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS				executado entre os dias 100 e 160	M2	200,00		
					Comprimento	Largura		Altura	Quantidade	Total		
				2 x (12,60	+	7,40) x	2,50	x	=	200,00
												200,00
				FUNDAÇÕES - raiz							não considerado	
10.003.0050-0	10.003.0050-	A 0	ESTACA RAIZ COM DIAMETRO DE 12" PARA CARGA DE 110T,INJECÃO DE ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA,COM RESISTENCIA DE 20MPA,CONFORME ABNT NBR 6122.INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS (CIMENTO,AREIA E ACO),EXCLUSIVE PERFURACAO				executado entre os dias 60 e 150	M	880,00			
					Comprimento	Quantidade		Total				
					55,00	x	16,00	=	880,00			
01.002.0043-0	01.002.0043-	A 0	PERFURACAO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA,EM SOLO,DIAMETRO 10",VERTICAL,INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO				executado entre os dias 60 e 150	M	688,00			
					Comprimento	Quantidade		Total				
					43,00	x	16,00	=	688,00			
01.002.0067-0	01.002.0067-	A 0	PERFURACAO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA,EM ALTERACAO DE ROCHA,DIAMETRO 10",VERTICAL,INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO				executado entre os dias 60 e 150	M	80,00			
					Comprimento	Quantidade		Total				
					5,00	x	16,00	=	80,00			
01.002.0082-0	01.002.0082-	A 0	PERFURACAO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA,EM ROCHA SA,DIAMETRO 10",VERTICAL,INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO				executado entre os dias 60 e 150	M	112,00			
					Comprimento	Quantidade		Total				
					7,00	x	16,00	=	112,00			
01.008.0050-0	01.008.0050-	A 0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATE 50KM				executado entre os dias 60 e 150	UN	1,00			
					Quantidade		Total					
					1,00	=	1,00					
10.012.0155-0	10.012.0155-	A 0	ARRASAMENTO DE ESTACA RAIZ DE 8" A 10" DE DIAMETRO				executado entre os dias 60 e 150	UN	16,00			
					Quantidade		Total					
					16,00	=	16,00					
7				FUNDAÇÕES - cravada concreto								
7.1	10.004.0181-0	10.004.0181-	A 0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO,CENTRIFUGADA,MEDIDA APARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO,EXCLUSIVE EMENDAS,CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS,D=33CM,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 800KN(80TF),FORNECIMENTO				executado entre os dias 60 e 120	M	792,00		
					Perda (%)	Comprimento	Quantidade	Total				
					10,00%	45,00	x	16,00	=	792,00		
7.2	10.004.0225-0	10.004.0225-	A 0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO,INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025),MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHODE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN (95TF)				executado entre os dias 60 e 120	M	720,00		
					Perda (%)	Comprimento	Quantidade	Total				
					10,00%	45,00	x	16,00	=	720,00		
7.3	01.008.0050-0	01.008.0050-	A 0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATE 50KM				executado entre os dias 60 e 120	UN	1,08		
					Quantidade	Dst item	Dist fornecedor	Adicional de dist	Total			
					1,00	25	38	7,80%	1,08			

Comprimento =20m Largura =7,6m Localização =22°02'04.1"S 41°11'34.2"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
7.4	04.025.0205-0	04.025.0205-	A 0 TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 2,5T,COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUATIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM ENA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	UN	1,06
			executado entre os dias 60 e 120		
			Distância (km)	Bate-estacas	Quantid.
			38,00	Distância - 25km	1,00
				13,00 x	=
				coeficiente	0,5%
					=
					0,06
					1,06
7.5	10.004.0285-0	10.004.0285-	A 0 EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)	UN	64,00
			executado entre os dias 60 e 120		
			Comprimento de cada módulo (m)	Emendas / estaca	Quantidade
			8,00	4,00	x
					=
					Total
					64,00
7.6	10.012.0005-0	10.012.0005-	A 0 ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	UN	16,00
			executado entre os dias 100 e 120		
			Quantidade		Total
			16,00		=
					16,00
FUNDAÇÕES - cravada metálica					
10.017.0002-0	10.017.0002-	A 0	CRAVACAO DE PERFIL DE ACO "H" ATE 8",INCLUSIVE UM CORTE AO MACARICO,EXCLUSIVE EMENDAS,FORNECIMENTO E PERDAS DO PERFIL	M	806,40
			executado entre os dias 100 e 120		
			Perda (%)	Comprimento	Quantidade
			5,00%	48,00	x
					=
					Total
					806,40
10.014.0001-0	10.014.0001-	A 0	PERFIL SIMPLES "I" OU "H" ATE 8",INCLUSIVE PERDAS,FORNECIMENTO	KG	806,40
			executado entre os dias 60 e 120		
			Perfil adotado W 200x41,7		
			Perda de cravação (%)	Comprimento	Quantidade
			5,00%	48,00	x
					=
					Peso por metro
					41,70
					=
					Total
					806,40
04.025.0200-0	04.025.0200-	A 0	TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 1,5T,COM OU SEM TORRE,INCLUSIVE HORASIMPRODUATIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM ACRESCENTAR 0,6% PARA CADA KM ADICIONAL	UN	1,08
			executado entre os dias 60 e 120		
			Quantidade	Dsit item	Dist fornecedor
			1,00	25	38
					Adicional de dist
					7,80%
					Total
					1,08
10.010.0002-0	10.010.0002-	A 0	EMENDA DE PERFIL DE ACO "I",DE 8",1~ E 2~ ALMAS,PARA ESTACA,CONSIDERANDO UM CORTE AO MACARICO E SOLDAGEM DE TOPO EM TODO PERIMETRO E DE 4 TALAS,EM BARRAS CHATAS DE 5/16" DE ESPESSURA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DE TODO O MATERIAL	UN	48,00
			executado entre os dias 60 e 120		
			Comprimento de cada módulo (m)	Emendas / estaca	Quantidade
			12,00	3,00	x
					=
					Total
					48,00
10.012.0120-0	10.012.0120-	A 0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE ACO,PERFIL I DE 12" A 20"	UN	16,00
			executado entre os dias 90 e 120		
			Quantidade		Total
			16,00		=
					16,00
8 ESTRUTURAS					
8.1	11.001.0020-1	11.001.0020-	B 1 CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	M3	4,06
			executado entre os dias 120 e 240		
			Comprimento	Largura	Altura
			7,80	2,60	0,10
			x	x	x
					Quantidade
					2,00
					=
					Total
					4,06
8.2	11.002.0010-0	11.002.0010-	A 0 PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATE 20,00M	M3	4,06
			executado entre os dias 120 e 240		
8.3	11.002.0027-1	11.002.0027-	B 1 LANÇAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	M3	4,06
			executado entre os dias 120 e 240		
8.4	11.004.0065-0	11.004.0065-	A 0 ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	M2	487,20
			executado entre os dias 120 e 240		
			Comprimento	Altura	Quantidade
			Bloco 7,60	1,00	x
					=
					4,00
			Cortina 7,60	2,30	x
					=
					69,92
			Bloco 2,40	1,00	x
					=
					9,60
			Cortina 0,60	2,30	x
					=
					5,52
			Base aterro 7,60	1,85	x
					=
					56,24
			Base aterro 0,50	1,85	x
					=
					3,70
			Laje aprox. 20,20	0,25	x
					=
					10,10
			Ala 1,80	19,85	x
					=
					285,84
			Ala 0,20	19,85	x
					=
					15,88
				Total	487,20
8.5	11.005.0002-1	11.005.0002-	B 1 FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	487,20
			executado entre os dias 120 e 240		
8.6	11.009.0013-0	11.009.0013-	A 0 BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	1.107,50
			executado entre os dias 120 e 240		
			Densidade de armação	Vol. concreto	Total
			10,00	110,75	=
					1.107,50
8.7	11.009.0014-1	11.009.0014-	B 1 BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	7752,5
			executado entre os dias 120 e 240		

Comprimento = 20m Largura = 7,6m Localização = 22°02'04.1"S 41°11'34.2"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			$Densidade\ de\ arma\c{c}\tilde{o}\tilde{e}\ 70,00\ x\ Vol.\ concreto\ 110,75\ =\ Total\ 7.752,50$		
8.8	11.009.0015-1	11.009.0015-	B 1 BARRA DE ACO CA-50, COM SALIENCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMAÇÃO SUPERFICIAL MÍNIMO (ADERÊNCIA) IGUAL A 1,5, DIÂMETRO ACIMA DE 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18. FORNECIMENTO	KG	4430
			$Densidade\ de\ arma\c{c}\tilde{o}\tilde{e}\ 40,00\ x\ Vol.\ concreto\ 110,75\ =\ Total\ 4430$		
8.9	11.011.0029-0	11.011.0029-	A 0 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, ACO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO IGUAL A 6,3MM	KG	1107,5
8.10	11.011.0030-1	11.011.0030-	B 1 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, ACO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	7752,5
8.11	11.011.0031-1	11.011.0031-	B 1 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, ACO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO ACIMA DE 12,5MM	KG	4430
8.12	11.025.0012-0	11.025.0012-	A 0 CONCRETO BOMBEADO, FCK=30MPA, COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA, COLOCAÇÃO NAS FORMAS, ESPALHAMENTO, ADENSAMENTO MECÂNICO E ACABAMENTO	M3	110,75
8.13	11.036.0002-1	11.036.0002-	B 1 APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE, FRETADO, INCLUSIVE PREPARO DO BERCO. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	DM3	48,00
			$Comprimento\ (dm)\ 4,00\ x\ Largura\ (dm)\ 3,00\ x\ Altura\ (dm)\ 0,50\ x\ Quantidade\ 8,00\ =\ Total\ 48,00$		
8.14	11.060.0170-0	11.060.0170-	A 0 SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO, PRE-FABRICADA, EM CONCRETO PROTENDIDO, CLASSE 45, PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO, COM GUARDARODAS, PASSEIOS E GUARDA-CORPOS, COM LARGURA DE 4,60M, SEM CAPEAMENTO, COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M, COLOCADA	M	20,27

Determinação do comprimento equivalente em função dos acréscimos de largura de vão, da largura da ponte e da esconcidade da ponte

i	valor a ser usado
Nota: 11.060.0170-A	> ≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac	0 12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%	12,5 17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%	17,5 25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 30%	25 30 30
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%	30 35 55
Valor extrapolado	35 40 61

2	valor a ser usado
Nota: 11.060.0175-A	> ≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac	0 12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%	12,5 17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%	17,5 25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%	25 30 40
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%	30 35 55
Valor extrapolado	35 40 66

3	valor a ser usado
Nota: 11.060.0180-A	> ≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac	0 12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%	12,5 17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%	17,5 25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%	25 30 40
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%	30 35 55
Valor extrapolado	35 40 66

item	ref. Emop	V. a adotar (%)
1	11.060.0170-A	20
2	11.060.0175-A	20
3	11.060.0180-A	20

item	Ref. Emop	Aux	Valor. Unitário (A)	Lar. de ref.	módulo(Lar. de ref. - Lar. Ponte)	Ref. Emop. c/ Lar. mais próx. da ponte	V. a adotar (%)
1	11.060.0170-A	5069	RS 22.337,69	4,6 m	3,00		
2	11.060.0175-A	5070	RS 42.090,52	9,0 m	1,40	11.060.0175-A	20
3	11.060.0180-A	5071	RS 47.858,23	10,5 m	2,90		

Ref. Emop	Coef. Vão	x	Coef de largura	x	Coef de esconsid	=	Valor cor. (B)	(B/A)
11.060.0175-A	1,200		0,84		1,00		RS 42.651,73	1,01

8.15	58.002.0155-1	58.002.0155-	B 1 MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE. ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	M	20,00
			$Comprimento\ 20,00\ m\ =\ Total\ 20,00$		

9 ATERRO DE CABECEIRA					
9.1	01.006.0002-0	01.006.0002-	A 0 DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	UN	30,00

 Quantidade
30,00

9.2	08.021.0002-0	08.021.0002-	A 0 REFORCO DE SUBLEITO, DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO" DO DER-RJ, EXCLUSIVE ESCAVACAO, CARGA, TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	M3	1.153,46
-----	---------------	--------------	--	----	----------

escavação de solo para reforço de sub-leito

Comprimento (m)	Prof. (m)	Largura na ponte (m) +	pista (m)	Total
Cabeceira esquerda	75	0,3 x (16,60	7,60	)/2 = 544,50
Cabeceira direita	74,62686567	0,3 x (19,60	7,60	)/2 = 608,96
				Total 1.153,46

9.3	03.025.0005-0	03.025.0005-	A 0 ESCAVACAO MECANICA, COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	768,97
-----	---------------	--------------	---	----	--------

escavação de solo para reforço de sub-leito

Comprimento (m)	Prof. (m)	Largura (m) +	pista (m)	Total
Cabeceira esquerda	37,5	0,4 x (16,60	7,60	)/2 = 363,00
Cabeceira direita	37,31	0,4 x (19,60	7,60	)/2 = 405,97
				Total 768,97

Comprimento =20m Largura =7,6m Localização =22°02'04.1"S 41°11'34.2"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																																																																																										
9.4	03.021.0005-1	03.021.0005-	B 1 ESCAVACAO MECANICA A CEU ABERTO, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M ³	M3	120,00																																																																																										
trinchearias para remoção de solos fracos																																																																																															
<table border="0"> <tr> <td>Quantidade</td> <td>Comprimento (m)</td> <td>Largura (m)</td> <td>Altura (m)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>6 x</td> <td>20 x</td> <td>1 x</td> <td>1</td> <td>120,00</td> </tr> </table>						Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Total	6 x	20 x	1 x	1	120,00																																																																																
Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Total																																																																																											
6 x	20 x	1 x	1	120,00																																																																																											
9.5	03.001.0001-1	03.001.0001-	B 1 ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA (A AREIA, ARGILA OU PICARRA), ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE, EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	60,00																																																																																										
trinchearias próximas da estrutura																																																																																															
<table border="0"> <tr> <td>Quantidade</td> <td>Comprimento (m)</td> <td>Largura (m)</td> <td>Altura (m)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>3 x</td> <td>20 x</td> <td>1 x</td> <td>1</td> <td>60,00</td> </tr> </table>						Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Total	3 x	20 x	1 x	1	60,00																																																																																
Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Total																																																																																											
3 x	20 x	1 x	1	60,00																																																																																											
9.6	05.011.0001-0	05.011.0001-	A 0 ESCORAMENTO SIMPLES, FECHADO, DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE (ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE), INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS (PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	M2	120																																																																																										
<table border="0"> <tr> <td>Quantidade</td> <td>Comprimento (m)</td> <td>Largura (m)</td> <td>Altura escorada (m)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>6 x</td> <td>20 x</td> <td>1 x</td> <td>1</td> <td>120</td> </tr> </table>						Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura escorada (m)	Total	6 x	20 x	1 x	1	120																																																																																
Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura escorada (m)	Total																																																																																											
6 x	20 x	1 x	1	120																																																																																											
9.7	05.010.0001-0	05.010.0001-	A 0 ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS, MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO, UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV, DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2", CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	12.000,00																																																																																										
<table border="0"> <tr> <td>Quantidade</td> <td>Vazão da bomba (l/h)</td> <td>Tempo (horas)</td> <td>Volume (m³)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>2 x</td> <td>20000 x</td> <td>5 x</td> <td>12000</td> <td>12.000,00</td> </tr> </table>						Quantidade	Vazão da bomba (l/h)	Tempo (horas)	Volume (m ³)	Total	2 x	20000 x	5 x	12000	12.000,00																																																																																
Quantidade	Vazão da bomba (l/h)	Tempo (horas)	Volume (m ³)	Total																																																																																											
2 x	20000 x	5 x	12000	12.000,00																																																																																											
9.8	03.010.0015-0	03.010.0015-	A 0 ATERRAMENTO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, ESPALHADO POR TRATOR COM POTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO, REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL, DE 2(DOIS) CILINDROS, REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS, INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES, EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	M3	2.537,23																																																																																										
<table border="0"> <tr> <td colspan="3">Esquerda (primeiro acesso)</td> <td colspan="3">Direita (primeiro acesso)</td> </tr> <tr> <td>Pista (m) =</td> <td>7,60</td> <td></td> <td>7,60</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altura total (m) =</td> <td>3,00</td> <td></td> <td>4,00</td> <td>Volume Base =</td> <td>227,43</td> </tr> <tr> <td>Inclinação talude (V:H) =</td> <td>1,5</td> <td></td> <td>1,5</td> <td>Volume Sub-base =</td> <td>227,43</td> </tr> <tr> <td>Inclinação rampa greide natural (%) =</td> <td>0,00%</td> <td></td> <td>0,00%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Inclinação rampa greide via de acesso (%) =</td> <td>4,00%</td> <td></td> <td>5,36%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>B (m) =</td> <td>0,20</td> <td></td> <td>0,20</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SB (m) =</td> <td>0,20</td> <td></td> <td>0,20</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Comprimento (m) =</td> <td>75,00</td> <td></td> <td>74,63</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Número de acessos =</td> <td>1,00</td> <td></td> <td>1,00</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Largura da base do aterro (m) =</td> <td>16,60</td> <td>Demais acessos</td> <td>19,60</td> <td>Demais acessos</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Volume abaixo da pista (m³) =</td> <td>855,00</td> <td>725,04</td> <td>1134,33</td> <td>961,05</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Volume das saias (m³) =</td> <td>337,50</td> <td>286,20</td> <td>597,01</td> <td>505,81</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Volume dos cantos frontais (m³) =</td> <td>20,25</td> <td>20,25</td> <td>48,00</td> <td>48,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>1212,75</td> <td>0,00</td> <td>1779,34</td> <td>0,00</td> <td>Total = 2537,23</td> </tr> </table>						Esquerda (primeiro acesso)			Direita (primeiro acesso)			Pista (m) =	7,60		7,60			Altura total (m) =	3,00		4,00	Volume Base =	227,43	Inclinação talude (V:H) =	1,5		1,5	Volume Sub-base =	227,43	Inclinação rampa greide natural (%) =	0,00%		0,00%			Inclinação rampa greide via de acesso (%) =	4,00%		5,36%			B (m) =	0,20		0,20			SB (m) =	0,20		0,20			Comprimento (m) =	75,00		74,63			Número de acessos =	1,00		1,00			Largura da base do aterro (m) =	16,60	Demais acessos	19,60	Demais acessos		Volume abaixo da pista (m ³) =	855,00	725,04	1134,33	961,05		Volume das saias (m ³) =	337,50	286,20	597,01	505,81		Volume dos cantos frontais (m ³) =	20,25	20,25	48,00	48,00		Total	1212,75	0,00	1779,34	0,00	Total = 2537,23
Esquerda (primeiro acesso)			Direita (primeiro acesso)																																																																																												
Pista (m) =	7,60		7,60																																																																																												
Altura total (m) =	3,00		4,00	Volume Base =	227,43																																																																																										
Inclinação talude (V:H) =	1,5		1,5	Volume Sub-base =	227,43																																																																																										
Inclinação rampa greide natural (%) =	0,00%		0,00%																																																																																												
Inclinação rampa greide via de acesso (%) =	4,00%		5,36%																																																																																												
B (m) =	0,20		0,20																																																																																												
SB (m) =	0,20		0,20																																																																																												
Comprimento (m) =	75,00		74,63																																																																																												
Número de acessos =	1,00		1,00																																																																																												
Largura da base do aterro (m) =	16,60	Demais acessos	19,60	Demais acessos																																																																																											
Volume abaixo da pista (m ³) =	855,00	725,04	1134,33	961,05																																																																																											
Volume das saias (m ³) =	337,50	286,20	597,01	505,81																																																																																											
Volume dos cantos frontais (m ³) =	20,25	20,25	48,00	48,00																																																																																											
Total	1212,75	0,00	1779,34	0,00	Total = 2537,23																																																																																										
9.9	08.003.0001-0	08.003.0001-	A 0 BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE, COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS, DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUÇÃO", DO DER-RJ, EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS, INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	M3	227,43																																																																																										
Base em brita corrida																																																																																															
<table border="0"> <tr> <td>Comprimento (m)</td> <td>Largura (m)</td> <td>Espessura (m)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>149,63 x</td> <td>7,60 x</td> <td>0,20</td> <td>227,43</td> </tr> </table>						Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total	149,63 x	7,60 x	0,20	227,43																																																																																		
Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total																																																																																												
149,63 x	7,60 x	0,20	227,43																																																																																												
9.10	08.001.0008-0	08.001.0008-	A 0 BASE DE BRITA CORRIDA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, MEDIDA APOS A COMPACTACAO	M3	227,43																																																																																										
Sub-base com solo estabilizado granulometricamente																																																																																															
<table border="0"> <tr> <td>Comprimento (m)</td> <td>Largura (m)</td> <td>Espessura (m)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>149,63 x</td> <td>7,60 x</td> <td>0,20</td> <td>227,43</td> </tr> </table>						Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total	149,63 x	7,60 x	0,20	227,43																																																																																		
Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total																																																																																												
149,63 x	7,60 x	0,20	227,43																																																																																												
9.11	06.085.0045-0	06.085.0045-	A 0 ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DESTA	M3	245,27																																																																																										
Ao longo da saída do aterro de cabeceira - frente e 5m nas laterais																																																																																															
<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Pista (m)</td> <td>Altura (m)</td> <td>inclinação H (V:H)</td> <td>Base (m)</td> <td>Saia (m)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>Area frontal cabeceira esquerda</td> <td>7,60</td> <td>3,00</td> <td>1,5</td> <td>25,60</td> <td>5,41</td> <td>89,78</td> </tr> <tr> <td>Area frontal cabeceira direita</td> <td>7,60</td> <td>4,00</td> <td>1,5</td> <td>31,60</td> <td>7,21</td> <td>141,34</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Pista (m)</td> <td>Quantidade</td> <td>Saia (m)</td> <td>Canto (m²)</td> <td></td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>Area lateral cabeceira esquerda</td> <td>7,60</td> <td>2</td> <td>5,41</td> <td>12,17</td> <td></td> <td>106,54</td> </tr> <tr> <td>Area lateral cabeceira direita</td> <td>7,60</td> <td>2</td> <td>7,21</td> <td>21,63</td> <td></td> <td>152,88</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Area total</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>490,54</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Espessura do enrocamento = 0,50</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Volume Total = 245,27</td> </tr> </table>							Pista (m)	Altura (m)	inclinação H (V:H)	Base (m)	Saia (m)	Total	Area frontal cabeceira esquerda	7,60	3,00	1,5	25,60	5,41	89,78	Area frontal cabeceira direita	7,60	4,00	1,5	31,60	7,21	141,34		Pista (m)	Quantidade	Saia (m)	Canto (m ²)		Total	Area lateral cabeceira esquerda	7,60	2	5,41	12,17		106,54	Area lateral cabeceira direita	7,60	2	7,21	21,63		152,88							Area total							490,54							Espessura do enrocamento = 0,50							Volume Total = 245,27																				
	Pista (m)	Altura (m)	inclinação H (V:H)	Base (m)	Saia (m)	Total																																																																																									
Area frontal cabeceira esquerda	7,60	3,00	1,5	25,60	5,41	89,78																																																																																									
Area frontal cabeceira direita	7,60	4,00	1,5	31,60	7,21	141,34																																																																																									
	Pista (m)	Quantidade	Saia (m)	Canto (m ²)		Total																																																																																									
Area lateral cabeceira esquerda	7,60	2	5,41	12,17		106,54																																																																																									
Area lateral cabeceira direita	7,60	2	7,21	21,63		152,88																																																																																									
						Area total																																																																																									
						490,54																																																																																									
						Espessura do enrocamento = 0,50																																																																																									
						Volume Total = 245,27																																																																																									
9.12	04.005.0120-0	04.005.0120-	A 0 TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H, EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DEST	T X KM	380359,59																																																																																										
<table border="0"> <tr> <td>Material</td> <td>Volume (m³)</td> <td>Peso especifico (t/m³)</td> <td>Peso (t)</td> <td>Distância de transporte (km)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aterro</td> <td>2.537,23 x</td> <td>1,7 =</td> <td>4313,29 x</td> <td>66,73 =</td> <td>287.840,02</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>227,43 x</td> <td>1,9 =</td> <td>432,12 x</td> <td>66,73 =</td> <td>28.836,97</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>227,43 x</td> <td>1,8 =</td> <td>409,38 x</td> <td>66,73 =</td> <td>27.319,23</td> </tr> <tr> <td>Enrocamento</td> <td>245,27 x</td> <td>2,1 =</td> <td>515,06 x</td> <td>70,60 =</td> <td>36.363,38</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Total</td> <td>380359,59</td> </tr> </table>						Material	Volume (m ³)	Peso especifico (t/m ³)	Peso (t)	Distância de transporte (km)		Aterro	2.537,23 x	1,7 =	4313,29 x	66,73 =	287.840,02	Base	227,43 x	1,9 =	432,12 x	66,73 =	28.836,97	Sub-base	227,43 x	1,8 =	409,38 x	66,73 =	27.319,23	Enrocamento	245,27 x	2,1 =	515,06 x	70,60 =	36.363,38					Total	380359,59																																																						
Material	Volume (m ³)	Peso especifico (t/m ³)	Peso (t)	Distância de transporte (km)																																																																																											
Aterro	2.537,23 x	1,7 =	4313,29 x	66,73 =	287.840,02																																																																																										
Base	227,43 x	1,9 =	432,12 x	66,73 =	28.836,97																																																																																										
Sub-base	227,43 x	1,8 =	409,38 x	66,73 =	27.319,23																																																																																										
Enrocamento	245,27 x	2,1 =	515,06 x	70,60 =	36.363,38																																																																																										
				Total	380359,59																																																																																										
9.13	04.010.0045-0	04.010.0045-	A 0 CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS TERRA, ESCOMBROS, MATERIAL A GRANEL, UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T, CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA, DESCARGA E MANOBRA, EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA, COM A CAPACIDADE DE 1,50M ³	T	5.669,85																																																																																										
<table border="0"> <tr> <td>Material</td> <td>Volume (m³)</td> <td>Peso especifico (t/m³)</td> <td>Peso (t)</td> </tr> <tr> <td>Aterro</td> <td>2.537,23</td> <td>1,7 =</td> <td>4313,29</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>227,43</td> <td>1,9 =</td> <td>432,12</td> </tr> </table>						Material	Volume (m ³)	Peso especifico (t/m ³)	Peso (t)	Aterro	2.537,23	1,7 =	4313,29	Base	227,43	1,9 =	432,12																																																																														
Material	Volume (m ³)	Peso especifico (t/m ³)	Peso (t)																																																																																												
Aterro	2.537,23	1,7 =	4313,29																																																																																												
Base	227,43	1,9 =	432,12																																																																																												

Comprimento =20m Largura =7,6m Localização =22°02'04.1"S 41°11'34.2"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			Sub-base		227,43
			Enrocamento		245,27
					1,8 = 409,38
					2,1 = 515,06
			Total		5669,85
9.14	01.001.0206-0	01.001.0206-	A 0 CONTROLE DE COMPACTAÇÃO, POR PONTO (MÉTODO DO ANEL)	UN	98,42
			Volume (m³)	Es espessura de camada	Área de compactação
			2.992,09	0,2	14960,47
				m² por ensaio	N. de ensaio
				152	98,42
10			SINALIZAÇÃO		
10.1	05.015.0055-0	05.015.0055-	A 0 PLACA DE SINALIZAÇÃO DE RODOVIAS, EM CHAPA DE AÇO Nº 16, TRATADA QUÍMICAMENTE, INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTÉTICO PRETO NO VERSO, APLICAÇÃO DE PELÍCULAS REFLETIVAS NO GRAU TÉCNICO, GRAU ALTA INTENSIDADE E PELÍCULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVÉS DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTE DE CONCRETO ARMADO. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	M2	1,20
			Quantidade (unid)	Comprimento (m)	Largura (m)
			20 x	0,3 x	0,2
11			PROJETO E CONSULTORIA		
11.1	01.050.0230-0	01.050.0230-	A 0 PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES, VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO, COM ÁREA DE PROJEÇÃO HORIZONTAL INFERIOR A 500M², APRESENTADO EM AUTOCAD	M2	152,00
			Para elaboração dos projetos estruturais		
			Comprimento =	Largura =	Área da obra
			20,00 x	7,60 =	152,00
11.2	01.050.0716-0	01.050.0716-	A 0 MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	3,71
			Consultoria para orientação de projetos e acompanhamento das obras	número de dias por mês =	22,00
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês
			consultoria em estruturas	1	x
			consultoria em geotécnica	1	x
			consultoria em hidráulica	1	x
					Horas de trabalho por dia
					1
					Número de meses
					9,7
					9,7
					1
					Total (meses)
					0,88
					0,88
					0,05
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês
			Consultoria para projeto executivo geométrico	1	x
			Consultoria para projeto executivo de fundações	1	x
			Consultoria para projeto executivo de drenagem	1	x
			Consultoria para projeto executivo de sinalização	1	x
			Consultoria para licenciamento ambiental	1	x
					Horas de trabalho por dia
					3
					2
					2
					2
					4,00
					Número de meses
					1
					1
					0,5
					0,5
					0,5
					4,0
					Total
					3,71
11.3	01.050.0717-0	01.050.0717-	A 0 MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,24
			Para elaboração dos demais projetos inclusive o licenciamento ambiental	número de dias por mês =	22,00
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês
			Projeto executivo geométrico	1	x
			Projeto executivo de fundações	1	x
			Projeto executivo de drenagem	1	x
			Projeto executivo de sinalização	1	x
			Relatório de impacto ambiental	1	x
					Horas de trabalho por dia
					3
					8
					8
					8
					8
					8
					Número de meses
					3,2
					1
					0,73
					0,73
					1
					0,73
					3,2
					Total
					10,24
11.4	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5,27
			Auxiliar para consultorias	número de dias por mês =	22,00
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês
			auxiliar em consultoria em estruturas	1	x
			auxiliar em consultoria em geotécnica	1	x
			auxiliar em consultoria em hidráulica	1	x
					Horas de trabalho por dia
					1
					4
					4
					4
					Número de meses
					9,7
					9,7
					9,7
					Total
					5,27
11.5	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	2,73
			Auxiliar para elaboração dos demais projetos, controle de qualidade de projeto e licenciamento ambiental	número de dias por mês =	22,00
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês
			Auxiliar consultoria para projeto executivo geométrico	1	x
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de fundações	1	x
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de drenagem	1	x
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de sinalização	1	x
			Auxiliar consultoria para licenciamento ambiental	1	x
					Horas de trabalho por dia
					1
					3
					3
					3
					3
					8
					Número de meses
					3,0
					3,0
					3,0
					3,0
					3,0
					Total
					2,73
11.6	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	3,45
			Para realizar controle de qualidade de projeto	número de dias por mês =	22,00
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês
			Controle de qualidade do projeto	1	x
					Horas de trabalho por dia
					3
					8
					3,2
					Total
					3,45
11.7	05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0 MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR., INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	1,73
			Para realizar a fiscalização dos serviços e conferência dos serviços medidos	número de dias por mês =	22,00
			Função	N. de profissionais	Visitas por mês
			Fiscalização de campo e medições	1	x
					Duração da visita (h)
					8,00
					2
					Número de meses
					9,5
					Total (meses)
					1,73
11.8	05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0 MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A", INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	0,86
			Para auxílio na conferência dos serviços medidos	número de dias por mês =	22,00
			Função	N. de profissionais	Visitas por mês
			Levantamento de campo p/ medições	1	x
					Duração da visita (h)
					4,00
					2
					Número de meses
					9,5
					Total (meses)
					0,86
11.9	05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0 MAO-DE-OBRA DE TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	1,27
			Para fiscalização das condições de segurança do trabalho	número de dias por mês =	22,00

Comprimento =20m Largura =7,6m Localização =22°02'04.1"S 41°11'34.2"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Função	N. de profissionais	Visitas por mês	Duração da visita (h)	Unidade	Quantidade	
								Número de meses	Total (meses)	
			Levantamento de campo p/ medições		1	x	8,00	x	7,0	1,27
11.10	19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0 VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA				executado entre os dias 15 e 300	MES	9,55	
				Quantidade	N. dias	N. meses				
				2,00	x	210,00	=	9,55		
11.11	04.015.0100-0	04.015.0100-	A 0 CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS				executado entre os dias 15 e 300	KM	1.824,00	
				Quantidade de visitas	Distância (km)	Total				
				48,00	x	38,00	=	1824,00		
12			ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA							
	05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0 Encargos complementares				executado entre os dias 1 e 300	UR		
			A	Valor total dos serviços com administração local (sem BDI)					2.425.332,50	
			B	Valor dos serviços com custos administrativos menores (BDI Diferenciado) (sem BDI)					2.329,96	
			C	Valor dos serviços com administração local SEM CUSTOS ADMINISTRATIVOS MENORES (sem BDI)					2.423.002,54	
			D	Percentual de mão de obra 40% (obras de construção) x o valor total dos serviços com administração local, exlusive o valor dos serviços com					40,00%	
			E	SUB-TOTAL (C X D)						969.201,02
			F	Valor total estimado de um operário durante todo o prazo da obra, tendo como base o salário mensal do pedreiro (cód. EMOP n° 05.105.0108-A)			S	Prazo total da obra (mês)	Total (R\$)	
							05.105.0108-0	1898	42.662,40	
							4.266,24	10,00		
			G	Quantidade estimada de operários durante um mês de obra (E / F)					23,00	
			H	Quantidade estimada de operários durante todo o prazo da obra					230,00	
05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				MES	1,73	18207,2	31.448,80
05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				MES	0,86	9750,4	8.420,80
05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				MES	1,27	7096,32	9.031,68
19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA				MES	9,55	5051,31	48.217,05
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	UNIDADE REF.P/COMPL.ADM LOCAL, CONSID-CONSUMO AGUA,TELENERGIA ELETTRICA,MAT.LIMPEZA E ESCRITORIO,COMPUTADORES,LICENCA OBRA,MOVEIS E UTENSILIOS,AR COND.BEBEDOURO,ART.RRT,FOTOGRAFIASUNIFORMES,DIARIAS,EXAMES ADMISSOIAIS PERIODICOS E DEMISSOIAIS,CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL				UR	31,62		2.329,96
							TOTAL ADM		97.118,33	
							FATOR	2%	1.942,37	
							VALOR EMOP	26,36	73,69	
05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				executado entre os dias 1 e 300	MES	1,73	
05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				executado entre os dias 1 e 300	MES	0,86	
05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				executado entre os dias 1 e 300	MES	1,27	
19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA				executado entre os dias 1 e 300	MES	9,55	
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	UNIDADE REF.P/COMPL.ADM LOCAL, CONSID-CONSUMO AGUA,TELENERGIA ELETTRICA,MAT.LIMPEZA E ESCRITORIO,COMPUTADORES,LICENCA OBRA,MOVEIS E UTENSILIOS,AR COND.BEBEDOURO,ART.RRT,FOTOGRAFIASUNIFORMES,DIARIAS,EXAMES ADMISSOIAIS PERIODICOS E DEMISSOIAIS,CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL				executado entre os dias 1 e 300	UR	73,69	
12.1	05.100.0022-0	05.100.0022-	A 0 REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS				executado entre os dias 1 e 300	UN	5060,00	
				Quant. Total	N. dias	N. meses	Total			
				23,00	x	22	x	10	=	5060,00

Comprimento =20m Largura =7,6m Localização =22°02'04.1"S 41°11'34.2"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
12.2	05.100.0020-0	05.100.0020-	A 0 CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICÕES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	5060
executado entre os dias 1 e 300					
<i>QUANT. TOTAL</i> 23,00 x dias 22 x meses 10 = Total 5060					
12.3	05.100.0026-0	05.100.0026-	A 0 VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	UN	5060
executado entre os dias 1 e 300					
<i>QUANT. TOTAL</i> 23,00 x dias 22 x meses 10 = Total 5060					

Comprimento = 19m Largura = 4,6m Localização = 21°50'29,4"S; 41°10'28,1"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																																																																												
SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO																																																																																	
1.1	01.001.0150-0	01.001.0150-	A 0 CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	M3	175,42																																																																												
<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Comprimento</td> <td></td> <td>Largura</td> <td></td> <td>Altura</td> <td></td> <td>Quantidade</td> <td></td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Bloco</td> <td>4,60</td> <td>x</td> <td>2,40</td> <td>x</td> <td>2,40</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>52,99</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Cortina</td> <td>4,60</td> <td>x</td> <td>0,60</td> <td>x</td> <td>0,60</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>3,31</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Base aterro</td> <td>4,60</td> <td>x</td> <td>1,40</td> <td>x</td> <td>1,40</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>18,03</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Laje aprox.</td> <td>3,00</td> <td>x</td> <td>4,10</td> <td>x</td> <td>4,10</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>100,86</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ala inf</td> <td>1,40</td> <td>x</td> <td>0,20</td> <td>x</td> <td>0,20</td> <td>x</td> <td>4,00</td> <td>=</td> <td>0,22</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>175,42</td> </tr> </table>							Comprimento		Largura		Altura		Quantidade		Total		Bloco	4,60	x	2,40	x	2,40	x	2,00	=	52,99		Cortina	4,60	x	0,60	x	0,60	x	2,00	=	3,31		Base aterro	4,60	x	1,40	x	1,40	x	2,00	=	18,03		Laje aprox.	3,00	x	4,10	x	4,10	x	2,00	=	100,86		Ala inf	1,40	x	0,20	x	0,20	x	4,00	=	0,22											175,42
	Comprimento		Largura		Altura		Quantidade		Total																																																																								
	Bloco	4,60	x	2,40	x	2,40	x	2,00	=	52,99																																																																							
	Cortina	4,60	x	0,60	x	0,60	x	2,00	=	3,31																																																																							
	Base aterro	4,60	x	1,40	x	1,40	x	2,00	=	18,03																																																																							
	Laje aprox.	3,00	x	4,10	x	4,10	x	2,00	=	100,86																																																																							
	Ala inf	1,40	x	0,20	x	0,20	x	4,00	=	0,22																																																																							
										175,42																																																																							
1.2	01.001.0247-0	01.001.0247-	A 0 CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLADAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	T	21,05																																																																												
<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Densidade de armação</td> <td></td> <td>Vol. concreto</td> <td></td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0,12</td> <td>x</td> <td>175,42</td> <td>=</td> <td>21,05</td> </tr> </table>							Densidade de armação		Vol. concreto		Total		0,12	x	175,42	=	21,05																																																																
	Densidade de armação		Vol. concreto		Total																																																																												
	0,12	x	175,42	=	21,05																																																																												
1.3	01.003.0001-0	01.003.0001-	A 0 SONDADE A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	120,00																																																																												
<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Comprimento</td> <td></td> <td>Quantidade</td> <td></td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td>60,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>120,00</td> </tr> </table>							Comprimento		Quantidade		Total		60,00	x	2,00	=	120,00																																																																
	Comprimento		Quantidade		Total																																																																												
	60,00	x	2,00	=	120,00																																																																												
1.4	01.002.0005-0	01.002.0005-	A 0 SONDADE ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	120,00																																																																												
<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Comprimento</td> <td></td> <td>Quantidade</td> <td></td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td>60,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>120,00</td> </tr> </table>							Comprimento		Quantidade		Total		60,00	x	2,00	=	120,00																																																																
	Comprimento		Quantidade		Total																																																																												
	60,00	x	2,00	=	120,00																																																																												
1.5	01.002.0011-0	01.002.0011-	A 0 SONDADE ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	10,00																																																																												
<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Comprimento</td> <td></td> <td>Quantidade</td> <td></td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>10,00</td> </tr> </table>							Comprimento		Quantidade		Total		5,00	x	2,00	=	10,00																																																																
	Comprimento		Quantidade		Total																																																																												
	5,00	x	2,00	=	10,00																																																																												
1.6	01.002.0015-0	01.002.0015-	A 0 SONDADE ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	20,00																																																																												
<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Comprimento</td> <td></td> <td>Quantidade</td> <td></td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td>10,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>20,00</td> </tr> </table>							Comprimento		Quantidade		Total		10,00	x	2,00	=	20,00																																																																
	Comprimento		Quantidade		Total																																																																												
	10,00	x	2,00	=	20,00																																																																												
1.7	01.008.0200-0	01.008.0200-	A 0 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDADE E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	UN	1,00																																																																												
1.8	19.011.0007-3	19.011.0007-	C 3 GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NÁPOTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	H	1.760,00																																																																												
<table border="0"> <tr> <td></td> <td>N. mês</td> <td></td> <td>N. horas</td> <td></td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td>10,00</td> <td>x</td> <td>176,00</td> <td>=</td> <td>1.760,00</td> </tr> </table>							N. mês		N. horas		Total		10,00	x	176,00	=	1.760,00																																																																
	N. mês		N. horas		Total																																																																												
	10,00	x	176,00	=	1.760,00																																																																												
1.9	01.005.0001-0	01.005.0001-	A 0 PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	M2	110,08																																																																												
<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Comprimento</td> <td></td> <td>Largura</td> <td></td> <td>Quantidade</td> <td></td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8,60</td> <td>x</td> <td>6,40</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>110,08</td> </tr> </table>							Comprimento		Largura		Quantidade		Total		8,60	x	6,40	x	2,00	=	110,08																																																												
	Comprimento		Largura		Quantidade		Total																																																																										
	8,60	x	6,40	x	2,00	=	110,08																																																																										
1.10	01.018.0002-0	01.018.0002-	A 0 LOCAÇÃO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRÁFICO SOBRE CERCA DE MARCAÇÃO, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO DESTA E SUA PRÉ-LOCAÇÃO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDIÇÃO O PERÍMETRO A CONSTRUIR	M	47,20																																																																												
Perímetro 47,20 m																																																																																	
1.11	01.001.0005-0	01.001.0005-	A 0 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA COM SEDIMENTAÇÃO	UN	8,00																																																																												
<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Material</td> <td>Volume</td> <td>/</td> <td>m³ por ensaio</td> <td>=</td> <td>N. de Ensaios</td> <td>:</td> <td>Valor inteiro</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Subleito</td> <td>1.387,83 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>2,78</td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Aterro de constituição</td> <td>2.472,45 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>2,47</td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sub-base</td> <td>108,68 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,36</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Base</td> <td>108,68 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,36</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Total</td> <td>8</td> </tr> </table>							Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro		Subleito	1.387,83 m³		500,00 m³		2,78		3		Aterro de constituição	2.472,45 m³		1.000,00 m³		2,47		3		Sub-base	108,68 m³		300,00 m³		0,36		1		Base	108,68 m³		300,00 m³		0,36		1								Total	8																						
	Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro																																																																									
	Subleito	1.387,83 m³		500,00 m³		2,78		3																																																																									
	Aterro de constituição	2.472,45 m³		1.000,00 m³		2,47		3																																																																									
	Sub-base	108,68 m³		300,00 m³		0,36		1																																																																									
	Base	108,68 m³		300,00 m³		0,36		1																																																																									
							Total	8																																																																									
1.12	01.001.0006-0	01.001.0006-	A 0 MASSA ESPECÍFICA REAL	UN	8,00																																																																												
<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Material</td> <td>Volume</td> <td>/</td> <td>m³ por ensaio</td> <td>=</td> <td>N. de Ensaios</td> <td>:</td> <td>Valor inteiro</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Subleito</td> <td>1.387,83 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>2,78</td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Aterro de constituição</td> <td>2.472,45 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>2,47</td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sub-base</td> <td>108,68 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,36</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Base</td> <td>108,68 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,36</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Total</td> <td>8</td> </tr> </table>							Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro		Subleito	1.387,83 m³		500,00 m³		2,78		3		Aterro de constituição	2.472,45 m³		1.000,00 m³		2,47		3		Sub-base	108,68 m³		300,00 m³		0,36		1		Base	108,68 m³		300,00 m³		0,36		1								Total	8																						
	Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro																																																																									
	Subleito	1.387,83 m³		500,00 m³		2,78		3																																																																									
	Aterro de constituição	2.472,45 m³		1.000,00 m³		2,47		3																																																																									
	Sub-base	108,68 m³		300,00 m³		0,36		1																																																																									
	Base	108,68 m³		300,00 m³		0,36		1																																																																									
							Total	8																																																																									
1.13	01.001.0020-0	01.001.0020-	A 0 ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	3,00																																																																												
<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Material</td> <td>Volume</td> <td>/</td> <td>m³ por ensaio</td> <td>=</td> <td>N. de Ensaios</td> <td>:</td> <td>Valor inteiro</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Subleito</td> <td>1.387,83 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>2,78</td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Aterro de constituição</td> <td>2.472,45 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sub-base</td> <td>108,68 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Base</td> <td>108,68 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> </table>							Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro		Subleito	1.387,83 m³		500,00 m³		2,78		3		Aterro de constituição	2.472,45 m³		---		---		---		Sub-base	108,68 m³		---		---		---		Base	108,68 m³		---		---		---																															
	Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro																																																																									
	Subleito	1.387,83 m³		500,00 m³		2,78		3																																																																									
	Aterro de constituição	2.472,45 m³		---		---		---																																																																									
	Sub-base	108,68 m³		---		---		---																																																																									
	Base	108,68 m³		---		---		---																																																																									

Comprimento =19m Largura =4,6m Localização =21°50'29,4"S; 41°10'28,1"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																																																
					Total	3																																															
1.14	01.001.0021-0	01.001.0021-	A 0 INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	UN	3,00																																																
<table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>:</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>1.387,83 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>2.472,45 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>2,47</td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>108,68 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>108,68 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">Total</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>						Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro	Subleito	1.387,83 m³		---		---		---	Aterro de constituição	2.472,45 m³		1.000,00 m³		2,47		3	Sub-base	108,68 m³		---		---		---	Base	108,68 m³		---		---		---	Total							3
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro																																														
Subleito	1.387,83 m³		---		---		---																																														
Aterro de constituição	2.472,45 m³		1.000,00 m³		2,47		3																																														
Sub-base	108,68 m³		---		---		---																																														
Base	108,68 m³		---		---		---																																														
Total							3																																														
1.15	01.001.0022-0	01.001.0022-	A 0 INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	UN	2,00																																																
<table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>:</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>1.387,83 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>2.472,45 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>108,68 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,36</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>108,68 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,36</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">Total</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>						Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro	Subleito	1.387,83 m³		---		---		---	Aterro de constituição	2.472,45 m³		---		---		---	Sub-base	108,68 m³		300,00 m³		0,36		1	Base	108,68 m³		300,00 m³		0,36		1	Total							2
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro																																														
Subleito	1.387,83 m³		---		---		---																																														
Aterro de constituição	2.472,45 m³		---		---		---																																														
Sub-base	108,68 m³		300,00 m³		0,36		1																																														
Base	108,68 m³		300,00 m³		0,36		1																																														
Total							2																																														
1.16	01.001.0060-0	01.001.0060-	A 0 AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	UN	8,00																																																
<table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>:</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>1.387,83 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>2,78</td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>2.472,45 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>2,47</td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>108,68 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,36</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>108,68 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,36</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">Total</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>						Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro	Subleito	1.387,83 m³		500,00 m³		2,78		3	Aterro de constituição	2.472,45 m³		1.000,00 m³		2,47		3	Sub-base	108,68 m³		300,00 m³		0,36		1	Base	108,68 m³		300,00 m³		0,36		1	Total							8
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro																																														
Subleito	1.387,83 m³		500,00 m³		2,78		3																																														
Aterro de constituição	2.472,45 m³		1.000,00 m³		2,47		3																																														
Sub-base	108,68 m³		300,00 m³		0,36		1																																														
Base	108,68 m³		300,00 m³		0,36		1																																														
Total							8																																														
1.17	01.001.0001-0	01.001.0001-	A 0 LIMITE DE PLASTICIDADE	UN	8,00																																																
<table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>:</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>1.387,83 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>2,78</td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>2.472,45 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>2,47</td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>108,68 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,36</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>108,68 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,36</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">Total</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>						Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro	Subleito	1.387,83 m³		500,00 m³		2,78		3	Aterro de constituição	2.472,45 m³		1.000,00 m³		2,47		3	Sub-base	108,68 m³		300,00 m³		0,36		1	Base	108,68 m³		300,00 m³		0,36		1	Total							8
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro																																														
Subleito	1.387,83 m³		500,00 m³		2,78		3																																														
Aterro de constituição	2.472,45 m³		1.000,00 m³		2,47		3																																														
Sub-base	108,68 m³		300,00 m³		0,36		1																																														
Base	108,68 m³		300,00 m³		0,36		1																																														
Total							8																																														
1.18	01.001.0002-0	01.001.0002-	A 0 LIMITE DE LIQUIDEZ	UN	8,00																																																
<table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>:</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>1.387,83 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>2,78</td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>2.472,45 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>2,47</td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>108,68 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,36</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>108,68 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,36</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">Total</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>						Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro	Subleito	1.387,83 m³		500,00 m³		2,78		3	Aterro de constituição	2.472,45 m³		1.000,00 m³		2,47		3	Sub-base	108,68 m³		300,00 m³		0,36		1	Base	108,68 m³		300,00 m³		0,36		1	Total							8
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro																																														
Subleito	1.387,83 m³		500,00 m³		2,78		3																																														
Aterro de constituição	2.472,45 m³		1.000,00 m³		2,47		3																																														
Sub-base	108,68 m³		300,00 m³		0,36		1																																														
Base	108,68 m³		300,00 m³		0,36		1																																														
Total							8																																														
DESVIO																																																					
03.010.0040-0	03.010.0040-	A 0	MATERIAL DE 1- CATEGORIA PARA ATERROS,COMPREENDENDO:ESCAVACAO,CARGA,TRANSPORTE A 20KM EM CAMINHAO BASCULANTE E DESCARGA,CONSIDERANDO O VOLUME NECESSARIO A EXECUCAO DE 1,00M3 DE MATERIAL COMPACTADO	M3	177,00																																																
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>(Comp ponte (m)</td> <td>+</td> <td>Comp Esq (m)</td> <td>+</td> <td>Comp Dir (m)</td> <td>) x</td> <td>Largura (m)</td> <td>x</td> <td>Altura (m)</td> </tr> <tr> <td>19,00 m</td> <td></td> <td>20,00 m</td> <td></td> <td>20,00 m</td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td>1</td> </tr> </table>						(Comp ponte (m)	+	Comp Esq (m)	+	Comp Dir (m)) x	Largura (m)	x	Altura (m)	19,00 m		20,00 m		20,00 m		3		1																														
(Comp ponte (m)	+	Comp Esq (m)	+	Comp Dir (m)) x	Largura (m)	x	Altura (m)																																													
19,00 m		20,00 m		20,00 m		3		1																																													
03.025.0005-0	03.025.0005-	A 0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	30,40																																																
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Comprimento (m)</td> <td>x</td> <td>Largura (m)</td> <td>x</td> <td>Profundidade (m)</td> </tr> <tr> <td>38</td> <td></td> <td>0,8</td> <td></td> <td>1</td> </tr> </table>						Comprimento (m)	x	Largura (m)	x	Profundidade (m)	38		0,8		1																																						
Comprimento (m)	x	Largura (m)	x	Profundidade (m)																																																	
38		0,8		1																																																	
20.070.0036-0	20.070.0036-	A 0	BUEIRO TRIPLO TUBULAR,DE CONCRETO SIMPLES(P5-1),DIAMETRO DE0,60M,ASSENTE EM BERCO DE CONCRETO CICLOPICO,COM ALTURA DE REATERRO H=0,80M,INCLUSIVE ESCAVACAO,FORNECIMENTO DOS MATERIAIS E REATERRO,EXCLUSIVE ESCAVACAO DE MATERIAL DE REATERRO NAJAZIDA E SEU TRANSPORTE AO CANTEIRO	M	6,00																																																
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Número de linhas</td> <td>x</td> <td>Comprimento (m)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>6</td> </tr> </table>						Número de linhas	x	Comprimento (m)	1		6																																										
Número de linhas	x	Comprimento (m)																																																			
1		6																																																			
TOPOGRAFIA E BATIMETRIA																																																					
2.1	01.016.0220-0	01.016.0220-	A 0 LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	UN	1,00																																																
					Quantidade (unid)	Total																																															
					1	1,00																																															
2.2	01.016.0090-0	01.016.0090-	A 0 LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	HA	0,38																																																
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Largura do curso d'água (m)</td> <td>x</td> <td>Comprimento (m)</td> <td>Total (m²)</td> </tr> <tr> <td>38</td> <td></td> <td>100</td> <td>3800</td> </tr> </table>						Largura do curso d'água (m)	x	Comprimento (m)	Total (m²)	38		100	3800																																								
Largura do curso d'água (m)	x	Comprimento (m)	Total (m²)																																																		
38		100	3800																																																		
3.1	02.006.0010-0	02.006.0010-	A 0 ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	10,00																																																
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Quantidade</td> <td>N. meses</td> <td>Total</td> </tr> </table>						Quantidade	N. meses	Total																																													
Quantidade	N. meses	Total																																																			

Comprimento =19m Largura =4,6m Localização =21°50'29,4"S; 41°10'28,1"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			1,00 x 10,00 = 10,00		
3.2	02.006.0015-0	02.006.0015-	A 0 ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	10,00
			Quantidade 1,00 x N. meses 10,00 = Total 10,00		
3.3	02.006.0020-0	02.006.0020-	A 0 ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS,EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	UNXMES	10,00
			Quantidade 1,00 x N. meses 10,00 = Total 10,00		
3.4	02.011.0001-0	02.011.0001-	A 0 CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3~,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIANDO 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTO DE UMA VEZ DA MADEIRA	M	94,40
			Quantidade 2,00 x N. meses 47,20 = Total 94,40		
3.5	02.006.0050-0	02.006.0050-	A 0 ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO A RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	UNXMES	10,00
			Quantidade 1,00 x N. meses 10,00 = Total 10,00		
3.6	02.030.0005-0	02.030.0005-	A 0 PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO E 2 DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA,FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	40,00
			Quantidade 20,00 x Lados 2,00 = Total 40,00		
3.7	02.020.0003-0	02.020.0003-	A 0 PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA,FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	4,00
			Quantidade 1,00 x Largura 2,00 x Altura 4,00 = Área 8,00		
4			MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE		-
4.1	03.013.0001-1	03.013.0001-	B 1 REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	M3	293,44
			Volume de escavação 468,86 - Volume de concreto 175,42 = Volume de reaterro 293,44		
4.2	03.016.0015-1	03.016.0015-	B 1 ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	213,12
			Comprimento 9,60 x Largura 7,40 x Altura 1,50 x Quantidade 2,00 = Total 213,12		
4.3	03.016.0018-1	03.016.0018-	B 1 ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	255,74
			Comprimento 9,60 x Largura 7,40 x Altura 1,80 x Quantidade 2,00 = Total 255,74		
5			TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE		-
5.1	04.005.0142-0	04.005.0142-	A 0 TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	T X KM	5.613,44
			(sobra escavação) Volume 175,42 x Peso específico 1,60 = Peso total 280,67 , x Distância 20,00 = subtotal 5.613,44		
			Total 5.613,44		
5.2	04.005.0300-0	04.005.0300-	A 0 TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXKM	1.779,00
			Quantidade 6,00 x Distância 296,50 = Total 1.779,00		
			Total 1.779,00		
5.3	04.010.0045-0	04.010.0045-	A 0 CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PACARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	280,67
5.4	04.013.0015-0	04.013.0015-	A 0 CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	UN	6,00
5.5	04.014.0095-0	04.014.0095-	A 0 RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO,CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	UN	105,25
			Volume Vol. Ca (m³) Quant. Total		

Comprimento =19m Largura =4,6m Localização =21°50'29,4"S; 41°10'28,1"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade		
			526,26 / 5,00 = 105,25	=	105,25		
				Total	105,2520		
5.6	04.005.0350-1	04.005.0350-	B 1 TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS, EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	executado entre os dias 60 e 120	T X KM 936,28		
			Gerador 1.354,00 kg	Peso (t) 1,35 x	DMT (km) 50,00 x	Quantidade 2,00 =	Total 135,40
			Retro-escavadeira 6.674,00 kg	6,67 x	20,00 x	6,00 =	800,88
							936,28
5.7	04.014.0091-1	04.014.0091-	B 1 CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS, EM CARRETAS, EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERAÇÃO	executado entre os dias 60 e 120	T 42,7520		
			Gerador 1.354,00 kg	Peso (t) 1,35 x	Quantidade 2,00 =	Total 2,71	
			Retro-escavadeira 6.674,00 kg	6,67 x	6,00 =	40,04	
						42,7520	
6			SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE		-		
6.1	05.010.0001-0	05.010.0001-	A 0 ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS, MEDIDO POR VOLUME D'ÁGUA ESGOTADO, UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV, DIÂMETRO DE SUÇUAO E DESCARGA DE 1.1/2", CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMÉTRICA ATÉ 10,00M	executado entre os dias 100 e 160	M3 213,12		
			Comprimento 9,60 x	Largura 7,40 x	Altura 1,50 x	Quantidade 2,00 =	Total 213,12
6.2	05.080.0020-0	05.080.0020-	A 0 ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE AÇO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	executado entre os dias 100 e 160	M2 170,00		
			2 x (Comprimento 9,60 + Largura 7,40) x	Altura 2,50 x	Quantidade 2,00 =	Total 170,00	
			FUNDAÇÕES - raiz		não considerado		
10.003.0050-0	10.003.0050-	A 0 ESTACA RAIZ COM DIÂMETRO DE 12" PARA CARGA DE 110T, INJEÇÃO DE ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM RESISTÊNCIA DE 20MPA, CONFORME ABNT NBR 6122, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS (CIMENTO, AREIA E AÇO), EXCLUSIVE PERFURAÇÃO	executado entre os dias 60 e 150	M 360,00			
			Comprimento 45,00 x	Quantidade 8,00 =	Total 360,00		
01.002.0043-0	01.002.0043-	A 0 PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	executado entre os dias 60 e 150	M 360,00			
			Comprimento 45,00 x	Quantidade 8,00 =	Total 360,00		
01.002.0067-0	01.002.0067-	A 0 PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	executado entre os dias 60 e 150	M -			
			Comprimento - x	Quantidade 8,00 =	Total -		
01.002.0082-0	01.002.0082-	A 0 PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	executado entre os dias 60 e 150	M -			
			Comprimento 0,00 x	Quantidade 8,00 =	Total -		
01.008.0050-0	01.008.0050-	A 0 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAÇÃO E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	executado entre os dias 60 e 150	UN 1,00			
			Quantidade 1,00 =	Total 1,00			
10.012.0155-0	10.012.0155-	A 0 ARRASAMENTO DE ESTACA RAIZ DE 8" A 10" DE DIÂMETRO	executado entre os dias 60 e 150	UN 8,00			
			Quantidade 8,00 =	Total 8,00			
7			FUNDAÇÕES - cravada concreto				
7.1	10.004.0181-0	10.004.0181-	A 0 ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSÃO AXIAL DE ATÉ 800KN (80TF), FORNECIMENTO	executado entre os dias 60 e 120	M 290,40		
			Perda (%) 10,00%	Comprimento 33,00 x	Quantidade 8,00 =	Total 290,40	
7.2	10.004.0225-0	10.004.0225-	A 0 CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NÍVEL DE OPERAÇÃO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSÃO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	executado entre os dias 60 e 120	M 264,00		
			Perda (%) 10,00%	Comprimento 33,00 x	Quantidade 8,00 =	Total 264,00	
7.3	01.008.0050-0	01.008.0050-	A 0 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAÇÃO E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	executado entre os dias 60 e 120	UN 1,01		
			Quantidade 1,00	Dist item 25	Dist fornecedor 26,5	Adicional de dist 0,90%	Total 1,01

Comprimento =19m Largura =4,6m Localização =21°50'29,4"S; 41°10'28,1"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
7.4	04.025.0205-0	04.025.0205-	A 0 TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 2,5T,COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUATIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM ENA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	UN	1,00

				Quantid.	Total
			Bate-estacas	1,00	1,00
			Distância - 25km	coeficiente	=
			26,50	0,5%	=
					1,00

7.5	10.004.0285-0	10.004.0285-	A 0 EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)	UN	32,00
-----	---------------	--------------	---	----	-------

	Comprimento de cada módulo (m)	Emendas / estaca	x	Quantidade	=	Total
	8,00	4,00		8,00		32,00

7.6	10.012.0005-0	10.012.0005-	A 0 ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	UN	8,00
-----	---------------	--------------	--	----	------

	Quantidade	=	Total
	8,00		8,00

FUNDAÇÕES - cravada metálica					não considerado
10.017.0002-0	10.017.0002-	A 0	CRAVACAO DE PERFIL DE ACO "H" ATE 8",INCLUSIVE UM CORTE AO MACARICO,EXCLUSIVE EMENDAS,FORNECIMENTO E PERDAS DO PERFIL	M	352,80

	Perda (%)	Comprimento	x	Quantidade	=	Total
	5,00%	42,00		8,00		352,80

10.014.0001-0	10.014.0001-	A 0	PERFIL SIMPLES "I" OU "H" ATE 8",INCLUSIVE PERDAS,FORNECIMENTO	KG	352,80
---------------	--------------	-----	--	----	--------

	Perfil adotado W 200x41,7					
	Perda de cravação (%)	Comprimento	x	Quantidade	x	Peso por metro
	5,00%	42,00		8,00		41,70
					=	Total
						352,80

04.025.0200-0	04.025.0200-	A 0	TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 1,5T,COM OU SEM TORRE,INCLUSIVE HORASIMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM ACRESCENTAR 0,6% PARA CADA KM ADICIONAL	UN	1,01
---------------	--------------	-----	---	----	------

	Quantidade	Dsit item	Dist fornecedor	Adicional de dist	Total
	1,00	25	26,5	0,90%	1,01

10.010.0002-0	10.010.0002-	A 0	EMENDA DE PERFIL DE ACO "I" DE 8",1~ E 2~ ALMAS,PARA ESTACA, CONSIDERANDO UM CORTE AO MACARICO E SOLDAGEM DE TOPO EM TODO PERIMETRO E DE 4 TALAS,EM BARRAS CHATAS DE 5/16" DE ESPESSURA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DE TODO O MATERIAL	UN	24,00
---------------	--------------	-----	---	----	-------

	Comprimento de cada módulo (m)	Emendas / estaca	x	Quantidade	=	Total
	12,00	3,00		8,00		24,00

10.012.0120-0	10.012.0120-	A 0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE ACO,PERFIL I DE 12" A 20"	UN	8,00
---------------	--------------	-----	--	----	------

	Quantidade	=	Total
	8,00		8,00

8 ESTRUTURAS					
8.1	11.001.0020-1	11.001.0020-	B 1 CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	M3	2,50

	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Total
	4,80		2,60		0,10		2,00		2,50

8.2	11.002.0010-0	11.002.0010-	A 0 PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATE 20,00M	M3	2,50
-----	---------------	--------------	---	----	------

8.3	11.002.0027-1	11.002.0027-	B 1 LANÇAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	M3	2,50
-----	---------------	--------------	--	----	------

8.4	11.004.0065-0	11.004.0065-	A 0 ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	M2	232,12
-----	---------------	--------------	---	----	--------

	Comprimento		Altura		Quantidade		Subtotal
	Bloco	4,60	x	2,40	x	4,00	= 44,16
	Cortina	4,60	x	0,60	x	4,00	= 11,04
	Bloco	2,40	x	2,40	x	4,00	= 23,04
	Cortina	0,60	x	0,60	x	4,00	= 1,44
	Base aterro	4,60	x	1,40	x	4,00	= 25,76
	Base aterro	1,40	x	1,40	x	4,00	= 7,84
	Laje aprox.	14,20	x	4,10	x	2,00	= 116,44
	Ala	1,40	x	0,20	x	8,00	= 2,24
	Ala	0,20	x	0,20	x	4,00	= 0,16
					Total		232,12

8.5	11.005.0002-1	11.005.0002-	B 1 FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	232,12
-----	---------------	--------------	--	----	--------

8.6	11.009.0013-0	11.009.0013-	A 0 BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	1.754,20
-----	---------------	--------------	--	----	----------

	Densidade de armação	x	Vol. concreto	=	Total
	10,00		175,42		1.754,20

8.7	11.009.0014-1	11.009.0014-	B 1 BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	12279,4
-----	---------------	--------------	--	----	---------

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			Densidade de armação 70,00 x Vol. concreto = Total 175,42 = 12.279,40		
8.8	11.009.0015-1	11.009.0015-	B 1 BARRA DE AÇO CA-50, COM SALIÊNCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMAÇÃO SUPERFICIAL MÍNIMO (ADERÊNCIA) IGUAL A 1,5, DIÂMETRO ACIMA DE 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18. FORNECIMENTO	KG	7016,8
			Densidade de armação 40,00 x Vol. concreto = Total 175,42 = 7016,8		
8.9	11.011.0029-0	11.011.0029-	A 0 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO IGUAL A 6,3MM	KG	1754,2
8.10	11.011.0030-1	11.011.0030-	B 1 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	12279,4
8.11	11.011.0031-1	11.011.0031-	B 1 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO ACIMA DE 12,5MM	KG	7016,8
8.12	11.025.0012-0	11.025.0012-	A 0 CONCRETO BOMBEADO, FCK=30MPA, COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA, COLOCAÇÃO NAS FORMAS, ESPALHAMENTO, ADENSAMENTO MECÂNICO E ACABAMENTO	M3	175,42
8.13	11.036.0002-1	11.036.0002-	B 1 APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE, FRETADO, INCLUSIVE PREPARO DO BERÇO. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	DM3	24,00
			Comprimento (dm) x Largura (dm) x Altura (dm) x Quantidade = Total 4,00 x 3,00 x 0,50 x 4,00 = 24,00		
8.14	11.060.0170-0	11.060.0170-	A 0 SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO, PRE-FABRICADA, EM CONCRETO PROTENDIDO, CLASSE 45, PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DE PISTA DE ROLAMENTO, COM GUARDARODAS, PASSEIOS E GUARDA-CORPOS, COM LARGURA DE 4,60M, SEM CAPEAMENTO, COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M, COLOCADA	M	22,80

Determinação do comprimento equivalente em função dos acréscimos de largura de vão, da largura da ponte e da esconcidade da ponte

i	valor a ser usado
Nota: 11.060.0170-A	> ≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac	0 12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%	12,5 17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%	17,5 25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 30%	25 30 30
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%	30 35 55
Valor extrapolado	35 40 61

2	valor a ser usado
Nota: 11.060.0175-A	> ≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac	0 12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%	12,5 17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%	17,5 25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%	25 30 40
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%	30 35 55
Valor extrapolado	35 40 66

3	valor a ser usado
Nota: 11.060.0180-A	> ≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac	0 12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%	12,5 17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%	17,5 25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%	25 30 40
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%	30 35 55
Valor extrapolado	35 40 66

item	ref. Emop	V. a adotar (%)
1	11.060.0170-A	20
2	11.060.0175-A	20
3	11.060.0180-A	20

item	Ref. Emop	Aux	Valor. Unitário (A)	Lar. de ref.	módulo(Lar. de ref. - Lar. Ponte)	Ref. Emop. c/ Lar. mais próx. da ponte	V. a adotar (%)
1	11.060.0170-A	5069	R\$ 22.337,69	4,6 m	0,00	11.060.0170-A	20
2	11.060.0175-A	5070	R\$ 42.090,52	9,0 m	4,40		
3	11.060.0180-A	5071	R\$ 47.858,23	10,5 m	5,90		

Ref. Emop	Coef. Vão	x	Coef de largura	x	Coef de esconcid	=	Valor cor. (B)	(B/A)
11.060.0170-A	1,200		1,00		1,00		R\$ 26.805,23	1,20

8.15	58.002.0155-1	58.002.0155-	B 1 MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE. ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	M	19,00
			Comprimento 19,00 m = Total 19,00		

9 ATERRO DE CABECEIRA					
9.1	01.006.0002-0	01.006.0002-	A 0 DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	UN	30,00

 Quantidade
30,00

9.2	08.021.0002-0	08.021.0002-	A 0 REFORÇO DE SUBLEITO, DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUÇÃO" DO DER-RJ, EXCLUSIVE ESCAVACAO, CARGA, TRANSPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	M3	1.387,83
			escavação de solo para reforço de sub-leito		
			Comprimento (m) Prof. (m) Largura na ponte (m) + pista (m) Total Cabeceira esquerda 46,875 x 0,3 x (13,15 + 4,60)/2 = 249,61 Cabeceira direita 213,75 x 0,3 x (13,15 + 4,60)/2 = 1.138,22 Total = 1.387,83		

9.3	03.025.0005-0	03.025.0005-	A 0 ESCAVACAO MECANICA, COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	925,22
			escavação de solo para reforço de sub-leito		
			Comprimento (m) Prof. (m) Largura (m) + pista (m) Total Cabeceira esquerda 23,4375 x 0,4 x (13,15 + 4,60)/2 = 166,41 Cabeceira direita 106,88 x 0,4 x (13,15 + 4,60)/2 = 758,81 Total = 925,22		

Comprimento =19m Largura =4,6m Localização =21°50'29.4"S; 41°10'28.1"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																																																																																																
9.4	03.021.0005-1	03.021.0005-	B 1 ESCAVACAO MECANICA A CEU ABERTO, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M ³	M3	114,00																																																																																																
trinchearias para remoção de solos fracos																																																																																																					
<table border="0"> <tr> <td>Quantidade</td> <td>Comprimento (m)</td> <td>Largura (m)</td> <td>Altura (m)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>6 x</td> <td>19 x</td> <td>1 x</td> <td>1</td> <td>114,00</td> </tr> </table>						Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Total	6 x	19 x	1 x	1	114,00																																																																																						
Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Total																																																																																																	
6 x	19 x	1 x	1	114,00																																																																																																	
9.5	03.001.0001-1	03.001.0001-	B 1 ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA (AREIA, ARGILA OU PICARRA), ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE, EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	57,00																																																																																																
trinchearias próximas da estrutura																																																																																																					
<table border="0"> <tr> <td>Quantidade</td> <td>Comprimento (m)</td> <td>Largura (m)</td> <td>Altura (m)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>3 x</td> <td>19 x</td> <td>1 x</td> <td>1</td> <td>57,00</td> </tr> </table>						Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Total	3 x	19 x	1 x	1	57,00																																																																																						
Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Total																																																																																																	
3 x	19 x	1 x	1	57,00																																																																																																	
9.6	05.011.0001-0	05.011.0001-	A 0 ESCORAMENTO SIMPLES, FECHADO, DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE (ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE), INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS (PECAS DE MADEIRA DE 3"~1.1/2" X 9" E 3" X 6")	M2	114																																																																																																
<table border="0"> <tr> <td>Quantidade</td> <td>Comprimento (m)</td> <td>Largura (m)</td> <td>Altura escorada (m)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>6 x</td> <td>19 x</td> <td>1 x</td> <td>1</td> <td>114</td> </tr> </table>						Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura escorada (m)	Total	6 x	19 x	1 x	1	114																																																																																						
Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura escorada (m)	Total																																																																																																	
6 x	19 x	1 x	1	114																																																																																																	
9.7	05.010.0001-0	05.010.0001-	A 0 ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS, MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO, UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV, DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2", CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	12.000,00																																																																																																
<table border="0"> <tr> <td>Quantidade</td> <td>Vazão da bomba (l/h)</td> <td>Tempo (horas)</td> <td>Volume (m³)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>2 x</td> <td>20000 x</td> <td>5 x</td> <td>12000</td> <td>12.000,00</td> </tr> </table>						Quantidade	Vazão da bomba (l/h)	Tempo (horas)	Volume (m ³)	Total	2 x	20000 x	5 x	12000	12.000,00																																																																																						
Quantidade	Vazão da bomba (l/h)	Tempo (horas)	Volume (m ³)	Total																																																																																																	
2 x	20000 x	5 x	12000	12.000,00																																																																																																	
9.8	03.010.0015-0	03.010.0015-	A 0 ATERRAMENTO COM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, ESPALHADO POR TRATOR COM POTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA, EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO, REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL, DE 2(DOIS) CILINDROS, REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS, INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES, EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	M3	2.472,45																																																																																																
<table border="0"> <tr> <td colspan="3">Esquerda (primeiro acesso)</td> <td colspan="3">Direita (primeiro acesso)</td> </tr> <tr> <td>Pista (m) =</td> <td>4,60</td> <td></td> <td>Pista (m) =</td> <td>4,60</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altura total (m) =</td> <td>2,85</td> <td></td> <td>Altura total (m) =</td> <td>2,85</td> <td>Volume Base =</td> </tr> <tr> <td>Inclinação talude (V:H) =</td> <td>1,5</td> <td></td> <td>Inclinação talude (V:H) =</td> <td>1,5</td> <td>Volume Sub-base =</td> </tr> <tr> <td>Inclinação rampa greide natural (%) =</td> <td>0,50%</td> <td></td> <td>Inclinação rampa greide natural (%) =</td> <td>0,00%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Inclinação rampa greide via de acesso (%) =</td> <td>6,58%</td> <td></td> <td>Inclinação rampa greide via de acesso (%) =</td> <td>4,00%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B (m) =</td> <td>0,20</td> <td></td> <td>B (m) =</td> <td>0,20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SB (m) =</td> <td>0,20</td> <td></td> <td>SB (m) =</td> <td>0,20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Comprimento (m) =</td> <td>46,88</td> <td></td> <td>Comprimento (m) =</td> <td>71,25</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Número de acessos =</td> <td>1,00</td> <td></td> <td>Número de acessos =</td> <td>3,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Largura da base do aterro (m) =</td> <td>13,15</td> <td>Demais acessos</td> <td>Largura da base do aterro (m) =</td> <td>13,15</td> <td>Demais acessos</td> </tr> <tr> <td>Volume abaixo da pista (m³) =</td> <td>307,27</td> <td>262,04</td> <td>Volume abaixo da pista (m³) =</td> <td>421,81</td> <td>421,81</td> </tr> <tr> <td>Volume das saias (m³) =</td> <td>190,37</td> <td>162,35</td> <td>Volume das saias (m³) =</td> <td>289,36</td> <td>261,34</td> </tr> <tr> <td>Volume dos cantos frontais (m³) =</td> <td>17,36</td> <td>17,36</td> <td>Volume dos cantos frontais (m³) =</td> <td>17,36</td> <td>17,36</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>515,00</td> <td>0,00</td> <td>Total</td> <td>773,77</td> <td>1401,04</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Total = 2472,45</td> </tr> </table>						Esquerda (primeiro acesso)			Direita (primeiro acesso)			Pista (m) =	4,60		Pista (m) =	4,60		Altura total (m) =	2,85		Altura total (m) =	2,85	Volume Base =	Inclinação talude (V:H) =	1,5		Inclinação talude (V:H) =	1,5	Volume Sub-base =	Inclinação rampa greide natural (%) =	0,50%		Inclinação rampa greide natural (%) =	0,00%		Inclinação rampa greide via de acesso (%) =	6,58%		Inclinação rampa greide via de acesso (%) =	4,00%		B (m) =	0,20		B (m) =	0,20		SB (m) =	0,20		SB (m) =	0,20		Comprimento (m) =	46,88		Comprimento (m) =	71,25		Número de acessos =	1,00		Número de acessos =	3,00		Largura da base do aterro (m) =	13,15	Demais acessos	Largura da base do aterro (m) =	13,15	Demais acessos	Volume abaixo da pista (m ³) =	307,27	262,04	Volume abaixo da pista (m ³) =	421,81	421,81	Volume das saias (m ³) =	190,37	162,35	Volume das saias (m ³) =	289,36	261,34	Volume dos cantos frontais (m ³) =	17,36	17,36	Volume dos cantos frontais (m ³) =	17,36	17,36	Total	515,00	0,00	Total	773,77	1401,04	Total = 2472,45					
Esquerda (primeiro acesso)			Direita (primeiro acesso)																																																																																																		
Pista (m) =	4,60		Pista (m) =	4,60																																																																																																	
Altura total (m) =	2,85		Altura total (m) =	2,85	Volume Base =																																																																																																
Inclinação talude (V:H) =	1,5		Inclinação talude (V:H) =	1,5	Volume Sub-base =																																																																																																
Inclinação rampa greide natural (%) =	0,50%		Inclinação rampa greide natural (%) =	0,00%																																																																																																	
Inclinação rampa greide via de acesso (%) =	6,58%		Inclinação rampa greide via de acesso (%) =	4,00%																																																																																																	
B (m) =	0,20		B (m) =	0,20																																																																																																	
SB (m) =	0,20		SB (m) =	0,20																																																																																																	
Comprimento (m) =	46,88		Comprimento (m) =	71,25																																																																																																	
Número de acessos =	1,00		Número de acessos =	3,00																																																																																																	
Largura da base do aterro (m) =	13,15	Demais acessos	Largura da base do aterro (m) =	13,15	Demais acessos																																																																																																
Volume abaixo da pista (m ³) =	307,27	262,04	Volume abaixo da pista (m ³) =	421,81	421,81																																																																																																
Volume das saias (m ³) =	190,37	162,35	Volume das saias (m ³) =	289,36	261,34																																																																																																
Volume dos cantos frontais (m ³) =	17,36	17,36	Volume dos cantos frontais (m ³) =	17,36	17,36																																																																																																
Total	515,00	0,00	Total	773,77	1401,04																																																																																																
Total = 2472,45																																																																																																					
9.9	08.003.0001-0	08.003.0001-	A 0 BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE, COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS, DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUÇÃO", DO DER-RJ, EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS, INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	M3	108,68																																																																																																
Base em brita corrida																																																																																																					
<table border="0"> <tr> <td>Comprimento (m)</td> <td>Largura (m)</td> <td>Espessura (m)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>118,13 x</td> <td>4,60 x</td> <td>0,20</td> <td>108,68</td> </tr> </table>						Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total	118,13 x	4,60 x	0,20	108,68																																																																																								
Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total																																																																																																		
118,13 x	4,60 x	0,20	108,68																																																																																																		
9.10	08.001.0008-0	08.001.0008-	A 0 BASE DE BRITA CORRIDA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, MEDIDA APOS A COMPACTACAO	M3	108,68																																																																																																
Sub-base com solo estabilizado granulometricamente																																																																																																					
<table border="0"> <tr> <td>Comprimento (m)</td> <td>Largura (m)</td> <td>Espessura (m)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>118,13 x</td> <td>4,60 x</td> <td>0,20</td> <td>108,68</td> </tr> </table>						Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total	118,13 x	4,60 x	0,20	108,68																																																																																								
Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total																																																																																																		
118,13 x	4,60 x	0,20	108,68																																																																																																		
9.11	06.085.0045-0	06.085.0045-	A 0 ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DESTA	M3	136,80																																																																																																
Ao longo da saída do aterro de cabeceira - frente e 5m nas laterais																																																																																																					
<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Pista (m)</td> <td>Altura (m)</td> <td>inclinação H (V:H)</td> <td>Base (m)</td> <td>Saia (m)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>Area frontal cabeceira esquerda</td> <td>4,60</td> <td>2,85</td> <td>1,5</td> <td>21,70</td> <td>5,14</td> <td>67,56</td> </tr> <tr> <td>Area frontal cabeceira direita</td> <td>4,60</td> <td>2,85</td> <td>1,5</td> <td>21,70</td> <td>5,14</td> <td>67,56</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Pista (m)</td> <td>Quantidade</td> <td>Saia (m)</td> <td>Canto (m²)</td> <td></td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>Area lateral cabeceira esquerda</td> <td>4,60</td> <td>2</td> <td>5,14</td> <td>10,98</td> <td></td> <td>69,23</td> </tr> <tr> <td>Area lateral cabeceira direita</td> <td>4,60</td> <td>2</td> <td>5,14</td> <td>10,98</td> <td></td> <td>69,23</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Area total</td> <td>273,59</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Espessura do enrocamento =</td> <td>0,50</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Volume Total =</td> <td>136,80</td> </tr> </table>							Pista (m)	Altura (m)	inclinação H (V:H)	Base (m)	Saia (m)	Total	Area frontal cabeceira esquerda	4,60	2,85	1,5	21,70	5,14	67,56	Area frontal cabeceira direita	4,60	2,85	1,5	21,70	5,14	67,56		Pista (m)	Quantidade	Saia (m)	Canto (m ²)		Total	Area lateral cabeceira esquerda	4,60	2	5,14	10,98		69,23	Area lateral cabeceira direita	4,60	2	5,14	10,98		69,23	Area total						273,59	Espessura do enrocamento =						0,50	Volume Total =						136,80																																	
	Pista (m)	Altura (m)	inclinação H (V:H)	Base (m)	Saia (m)	Total																																																																																															
Area frontal cabeceira esquerda	4,60	2,85	1,5	21,70	5,14	67,56																																																																																															
Area frontal cabeceira direita	4,60	2,85	1,5	21,70	5,14	67,56																																																																																															
	Pista (m)	Quantidade	Saia (m)	Canto (m ²)		Total																																																																																															
Area lateral cabeceira esquerda	4,60	2	5,14	10,98		69,23																																																																																															
Area lateral cabeceira direita	4,60	2	5,14	10,98		69,23																																																																																															
Area total						273,59																																																																																															
Espessura do enrocamento =						0,50																																																																																															
Volume Total =						136,80																																																																																															
9.12	04.005.0120-0	04.005.0120-	A 0 TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H, EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T	T X KM	271342,17																																																																																																
<table border="0"> <tr> <td>Material</td> <td>Volume (m³)</td> <td>Peso especifico (t/m³)</td> <td>Peso (t)</td> <td>Distância de transporte (km)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aterro</td> <td>2.472,45 x</td> <td>1,7 =</td> <td>4203,17 x</td> <td>55,23</td> <td>= 232.155,12</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>108,68 x</td> <td>1,9 =</td> <td>206,48 x</td> <td>55,23</td> <td>= 11.404,72</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>108,68 x</td> <td>1,8 =</td> <td>195,62 x</td> <td>55,23</td> <td>= 10.804,47</td> </tr> <tr> <td>Enrocamento</td> <td>136,80 x</td> <td>2,1 =</td> <td>287,27 x</td> <td>59,10</td> <td>= 16.977,86</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Total</td> <td>271342,17</td> </tr> </table>						Material	Volume (m ³)	Peso especifico (t/m ³)	Peso (t)	Distância de transporte (km)		Aterro	2.472,45 x	1,7 =	4203,17 x	55,23	= 232.155,12	Base	108,68 x	1,9 =	206,48 x	55,23	= 11.404,72	Sub-base	108,68 x	1,8 =	195,62 x	55,23	= 10.804,47	Enrocamento	136,80 x	2,1 =	287,27 x	59,10	= 16.977,86	Total					271342,17																																																												
Material	Volume (m ³)	Peso especifico (t/m ³)	Peso (t)	Distância de transporte (km)																																																																																																	
Aterro	2.472,45 x	1,7 =	4203,17 x	55,23	= 232.155,12																																																																																																
Base	108,68 x	1,9 =	206,48 x	55,23	= 11.404,72																																																																																																
Sub-base	108,68 x	1,8 =	195,62 x	55,23	= 10.804,47																																																																																																
Enrocamento	136,80 x	2,1 =	287,27 x	59,10	= 16.977,86																																																																																																
Total					271342,17																																																																																																
9.13	04.010.0045-0	04.010.0045-	A 0 CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS TERRA, ESCOMBROS, MATERIAL A GRANEL, UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T, CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA, DESCARGA E MANOBRA, EXCLUSIVE DESPESAS COM A CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA, COM A CAPACIDADE DE 1,50M ³	T	4.892,54																																																																																																
<table border="0"> <tr> <td>Material</td> <td>Volume (m³)</td> <td>Peso especifico (t/m³)</td> <td>Peso (t)</td> </tr> <tr> <td>Aterro</td> <td>2.472,45</td> <td>1,7 =</td> <td>4203,17</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>108,68</td> <td>1,9 =</td> <td>206,48</td> </tr> </table>						Material	Volume (m ³)	Peso especifico (t/m ³)	Peso (t)	Aterro	2.472,45	1,7 =	4203,17	Base	108,68	1,9 =	206,48																																																																																				
Material	Volume (m ³)	Peso especifico (t/m ³)	Peso (t)																																																																																																		
Aterro	2.472,45	1,7 =	4203,17																																																																																																		
Base	108,68	1,9 =	206,48																																																																																																		

Comprimento = 19m Largura = 4,6m Localização = 21°50'29,4"S; 41°10'28,1"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade				
			Sub-base	108,68	1,8 = 195,62				
			Enrocamento	136,80	2,1 = 287,27				
			Total		4892,54				
9.14	01.001.0206-0	01.001.0206-	A 0 CONTROLE DE COMPACTAÇÃO, POR PONTO (MÉTODO DO ANEL)	UN	146,18				
			Volume (m³)	2.689,80					
			Espessura de camada	0,2					
			Área de compactação	13449,02					
			m² por ensaio	92					
			N. de ensaio	146,18					
10			SINALIZAÇÃO						
10.1	05.015.0055-0	05.015.0055-	A 0 PLACA DE SINALIZAÇÃO DE RODOVIAS, EM CHAPA DE AÇO Nº 16, TRATADA QUÍMICAMENTE, INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTÉTICO PRETO NO VERSO, APLICAÇÃO DE PELÍCULAS REFLETIVAS NO GRAU TÉCNICO, GRAU ALTA INTENSIDADE E PELÍCULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVÉS DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTE DE CONCRETO ARMADO. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	M2	2,40				
			Quantidade (unid)	40 x					
			Comprimento (m)	0,3 x					
			Largura (m)	0,2					
11			PROJETO E CONSULTORIA						
11.1	01.050.0230-0	01.050.0230-	A 0 PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES, VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO, COM ÁREA DE PROJEÇÃO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2, APRESENTADO EM AUTOCAD	M2	87,40				
			Para elaboração dos projetos estruturais						
			Comprimento =	19,00 x					
			Largura =	4,60 =					
			Área da obra	87,40					
11.2	01.050.0716-0	01.050.0716-	A 0 MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	3,71				
			Consultoria para orientação de projetos e acompanhamento das obras						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)	
			consultoria em estruturas	1	x	2	x	9,7	0,88
			consultoria em geotécnica	1	x	2	x	9,7	0,88
			consultoria em hidráulica	1	x	1	x	1	0,05
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)	
			Consultoria para projeto executivo geométrico	1	x	3	x	1	0,27
			Consultoria para projeto executivo de fundações	1	x	1	x	1	0,09
			Consultoria para projeto executivo de drenagem	1	x	1	x	0,5	0,05
			Consultoria para projeto executivo de sinalização	1	x	1	x	0,5	0,05
			Consultoria para licenciamento ambiental	1	x	2	x	4,0	1,45
			Total					3,71	
11.3	01.050.0717-0	01.050.0717-	A 0 MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,24				
			Para elaboração dos demais projetos inclusive o licenciamento ambiental						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)	
			Projeto executivo geométrico	1	x	3	x	3,2	3,45
			Projeto executivo de fundações	1	x	2	x	1	0,73
			Projeto executivo de drenagem	1	x	2	x	1	0,73
			Projeto executivo de sinalização	1	x	2	x	1	0,73
			Relatório de impacto ambiental	1	x	4	x	3,2	4,61
			Total					10,24	
11.4	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5,27				
			Auxiliar para consultorias						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)	
			auxiliar em consultoria em estruturas	1	x	1	x	9,7	1,76
			auxiliar em consultoria em geotécnica	1	x	1	x	9,7	1,76
			auxiliar em consultoria em hidráulica	1	x	1	x	9,7	1,76
			Total					5,27	
11.5	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	2,73				
			Auxiliar para elaboração dos demais projetos, controle de qualidade de projeto e licenciamento ambiental						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)	
			Auxiliar consultoria para projeto executivo geométrico	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de fundações	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de drenagem	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de sinalização	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para licenciamento ambiental	1	x	1	x	3,0	1,09
			Total					2,73	
11.6	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	3,45				
			Para realizar controle de qualidade de projeto						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)	
			Controle de qualidade do projeto	1	x	3	x	3,2	3,45
11.7	05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0 MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR., INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	1,73				
			Para realizar a fiscalização dos serviços e conferência dos serviços medidos						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Visitas por mês	Duração da visita (h)	Número de meses	Total (meses)	
			Fiscalização de campo e medições	1	x	8,00	x	9,5	1,73
11.8	05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0 MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A", INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	0,86				
			Para auxílio na conferência dos serviços medidos						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Visitas por mês	Duração da visita (h)	Número de meses	Total (meses)	
			Levantamento de campo p/ medições	1	x	4,00	x	9,5	0,86
11.9	05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0 MAO-DE-OBRA DE TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	1,27				
			Para fiscalização das condições de segurança do trabalho						
			número de dias por mês =	22,00					

Comprimento = 19m Largura = 4,6m Localização = 21°50'29,4"S; 41°10'28,1"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Função	N. de profissionais	Visitas por mês	Duração da visita (h)	Unidade	Quantidade	
								Número de meses	Total (meses)	
			Levantamento de campo p/ medições		1	x	8,00	x	7,0	1,27
11.10	19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0 VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA				executado entre os dias 15 e 300	MES	9,55	
				Quantidade	N. dias	N. meses				
				2,00	x	210,00	=	9,55		
11.11	04.015.0100-0	04.015.0100-	A 0 CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS				executado entre os dias 15 e 300	KM	1.272,00	
				Quantidade de visitas	Distância (km)	Total				
				48,00	x	26,50	=	1272,00		
12			ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA							
	05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0 Encargos complementares				executado entre os dias 1 e 300	UR		
			A	Valor total dos serviços com administração local (sem BDI)					2.250.502,40	
			B	Valor dos serviços com custos administrativos menores (BDI Diferenciado) (sem BDI)					2.329,96	
			C	Valor dos serviços com administração local SEM CUSTOS ADMINISTRATIVOS MENORES (sem BDI)					2.248.172,44	
			D	Percentual de mão de obra 40% (obras de construção) x o valor total dos serviços com administração local, exlusive o valor dos serviços com					40,00%	
			E	SUB-TOTAL (C X D)						899.268,98
			F	Valor total estimado de um operário durante todo o prazo da obra, tendo como base o salário mensal do pedreiro (cód. EMOP nº 05.105.0108-A)			S	Prazo total da obra (mês)	Total (R\$)	
							05.105.0108-0	1898	42.662,40	
							4.266,24	10,00		
			G	Quantidade estimada de operários durante um mês de obra (E / F)					21,00	
			H	Quantidade estimada de operários durante todo o prazo da obra					210,00	
05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				MES	1,73	18207,2	31.448,80
05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				MES	0,86	9750,4	8.420,80
05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				MES	1,27	7096,32	9.031,68
19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA				MES	9,55	5051,31	48.217,05
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	UNIDADE REF.P/COMPL.ADM LOCAL, CONSID-CONSUMO AGUA,TELENERGIA ELETTRICA,MAT.LIMPEZA E ESCRITORIO,COMPUTADORES,LICENCA OBRA,MOVEIS E UTENSILIOS,AR COND.BEBEDOURO,ART.RRT,FOTOGRAFIASUNIFORMES,DIARIAS,EXAMES ADMISSIOAIS PERIODICOS E DEMISSIOAIS,CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL				UR	31,62		2.329,96
							TOTAL ADM		97.118,33	
							FATOR	2%	1.942,37	
							VALOR EMOP	26,36	73,69	
05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				executado entre os dias 1 e 300	MES	1,73	
05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				executado entre os dias 1 e 300	MES	0,86	
05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				executado entre os dias 1 e 300	MES	1,27	
19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA				executado entre os dias 1 e 300	MES	9,55	
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	UNIDADE REF.P/COMPL.ADM LOCAL, CONSID-CONSUMO AGUA,TELENERGIA ELETTRICA,MAT.LIMPEZA E ESCRITORIO,COMPUTADORES,LICENCA OBRA,MOVEIS E UTENSILIOS,AR COND.BEBEDOURO,ART.RRT,FOTOGRAFIASUNIFORMES,DIARIAS,EXAMES ADMISSIOAIS PERIODICOS E DEMISSIOAIS,CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL				executado entre os dias 1 e 300	UR	73,69	
12.1	05.100.0022-0	05.100.0022-	A 0 REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICIOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS				executado entre os dias 1 e 300	UN	4620,00	
				Quant. Total	N. dias	N. meses	Total			
				21,00	x	22	x	10	=	4620,00

Comprimento =19m Largura =4,6m Localização =21°50'29.4"S; 41°10'28.1"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
12.2	05.100.0020-0	05.100.0020-	A 0 CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICÕES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	4620
			QUANT. TOTAL		
			21,00	x	22
				x	10
				=	4620
12.3	05.100.0026-0	05.100.0026-	A 0 VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	UN	4620
			QUANT. TOTAL		
			21,00	x	22
				x	10
				=	4620

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°52'35,5"S 41°19'10,2"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																																																								
SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO																																																													
1.1	01.001.0150-0	01.001.0150-	A 0 CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	M3	46,55																																																								
executado entre os dias 100 e 300																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Comprimento</th> <th>Largura</th> <th>Altura</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bloco</td> <td>4,60 x</td> <td>2,40 x</td> <td>1,00 x</td> <td>2,00 =</td> </tr> <tr> <td>Cortina</td> <td>4,60 x</td> <td>0,60 x</td> <td>2,30 x</td> <td>2,00 =</td> </tr> <tr> <td>Base aterro</td> <td>4,60 x</td> <td>1,40 x</td> <td>0,25 x</td> <td>2,00 =</td> </tr> <tr> <td>Laje aprox.</td> <td>3,00 x</td> <td>4,10 x</td> <td>0,25 x</td> <td>2,00 =</td> </tr> <tr> <td>Ala inf</td> <td>1,40 x</td> <td>0,20 x</td> <td>2,15 x</td> <td>4,00 =</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>46,55</td> </tr> </tbody> </table>						Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total	Bloco	4,60 x	2,40 x	1,00 x	2,00 =	Cortina	4,60 x	0,60 x	2,30 x	2,00 =	Base aterro	4,60 x	1,40 x	0,25 x	2,00 =	Laje aprox.	3,00 x	4,10 x	0,25 x	2,00 =	Ala inf	1,40 x	0,20 x	2,15 x	4,00 =					46,55																					
Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total																																																									
Bloco	4,60 x	2,40 x	1,00 x	2,00 =																																																									
Cortina	4,60 x	0,60 x	2,30 x	2,00 =																																																									
Base aterro	4,60 x	1,40 x	0,25 x	2,00 =																																																									
Laje aprox.	3,00 x	4,10 x	0,25 x	2,00 =																																																									
Ala inf	1,40 x	0,20 x	2,15 x	4,00 =																																																									
				46,55																																																									
1.2	01.001.0247-0	01.001.0247-	A 0 CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLADAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	T	5,59																																																								
executado entre os dias 100 e 300																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Densidade de armação</th> <th>Vol. concreto</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,12 x</td> <td>46,55 =</td> <td>5,59</td> </tr> </tbody> </table>						Densidade de armação	Vol. concreto	Total	0,12 x	46,55 =	5,59																																																		
Densidade de armação	Vol. concreto	Total																																																											
0,12 x	46,55 =	5,59																																																											
1.3	01.003.0001-0	01.003.0001-	A 0 SONDADE A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	120,00																																																								
executado entre os dias 5 e 30																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>60,00 x</td> <td>2,00 =</td> <td>120,00</td> </tr> </tbody> </table>						Comprimento	Quantidade	Total	60,00 x	2,00 =	120,00																																																		
Comprimento	Quantidade	Total																																																											
60,00 x	2,00 =	120,00																																																											
1.4	01.002.0005-0	01.002.0005-	A 0 SONDADE ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	120,00																																																								
executado entre os dias 5 e 30																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>60,00 x</td> <td>2,00 =</td> <td>120,00</td> </tr> </tbody> </table>						Comprimento	Quantidade	Total	60,00 x	2,00 =	120,00																																																		
Comprimento	Quantidade	Total																																																											
60,00 x	2,00 =	120,00																																																											
1.5	01.002.0011-0	01.002.0011-	A 0 SONDADE ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	10,00																																																								
executado entre os dias 5 e 30																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5,00 x</td> <td>2,00 =</td> <td>10,00</td> </tr> </tbody> </table>						Comprimento	Quantidade	Total	5,00 x	2,00 =	10,00																																																		
Comprimento	Quantidade	Total																																																											
5,00 x	2,00 =	10,00																																																											
1.6	01.002.0015-0	01.002.0015-	A 0 SONDADE ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	20,00																																																								
executado entre os dias 5 e 30																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10,00 x</td> <td>2,00 =</td> <td>20,00</td> </tr> </tbody> </table>						Comprimento	Quantidade	Total	10,00 x	2,00 =	20,00																																																		
Comprimento	Quantidade	Total																																																											
10,00 x	2,00 =	20,00																																																											
1.7	01.008.0200-0	01.008.0200-	A 0 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDADE E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	UN	1,00																																																								
executado entre os dias 5 e 30																																																													
1.8	19.011.0007-3	19.011.0007-	C 3 GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NÁPOTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	H	1.760,00																																																								
executado entre os dias 1 e 300																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>N. mês</th> <th>N. horas</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10,00 x</td> <td>176,00 =</td> <td>1.760,00</td> </tr> </tbody> </table>						N. mês	N. horas	Total	10,00 x	176,00 =	1.760,00																																																		
N. mês	N. horas	Total																																																											
10,00 x	176,00 =	1.760,00																																																											
1.9	01.005.0001-0	01.005.0001-	A 0 PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	M2	110,08																																																								
executado entre os dias 1 e 30																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Comprimento</th> <th>Largura</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8,60 x</td> <td>6,40 x</td> <td>2,00 =</td> <td>110,08</td> </tr> </tbody> </table>						Comprimento	Largura	Quantidade	Total	8,60 x	6,40 x	2,00 =	110,08																																																
Comprimento	Largura	Quantidade	Total																																																										
8,60 x	6,40 x	2,00 =	110,08																																																										
1.10	01.018.0002-0	01.018.0002-	A 0 LOCAÇÃO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRÁFICO SOBRE CERCA DE MARCAÇÃO, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO DESTA E SUA PRE-LOCAÇÃO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDIÇÃO O PERÍMETRO A CONSTRUIR	M	59,20																																																								
executado entre os dias 30 e 60																																																													
Perímetro 59,20 m																																																													
1.11	01.001.0005-0	01.001.0005-	A 0 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA COM SEDIMENTAÇÃO	UN	5,00																																																								
executado entre os dias 5 e 120																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaio</th> <th>;</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>686,40 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>1,37</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>772,34 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>0,77</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>73,60 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,25</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>73,60 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,25</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>						Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaio	;	Valor inteiro	Subleito	686,40 m³		500,00 m³		1,37		2	Aterro de constituição	772,34 m³		1.000,00 m³		0,77		1	Sub-base	73,60 m³		300,00 m³		0,25		1	Base	73,60 m³		300,00 m³		0,25		1								Total								5
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaio	;	Valor inteiro																																																						
Subleito	686,40 m³		500,00 m³		1,37		2																																																						
Aterro de constituição	772,34 m³		1.000,00 m³		0,77		1																																																						
Sub-base	73,60 m³		300,00 m³		0,25		1																																																						
Base	73,60 m³		300,00 m³		0,25		1																																																						
							Total																																																						
							5																																																						
1.12	01.001.0006-0	01.001.0006-	A 0 MASSA ESPECÍFICA REAL	UN	5,00																																																								
executado entre os dias 5 e 120																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaio</th> <th>;</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>686,40 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>1,37</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>772,34 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>0,77</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>73,60 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,25</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>73,60 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,25</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>						Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaio	;	Valor inteiro	Subleito	686,40 m³		500,00 m³		1,37		2	Aterro de constituição	772,34 m³		1.000,00 m³		0,77		1	Sub-base	73,60 m³		300,00 m³		0,25		1	Base	73,60 m³		300,00 m³		0,25		1								Total								5
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaio	;	Valor inteiro																																																						
Subleito	686,40 m³		500,00 m³		1,37		2																																																						
Aterro de constituição	772,34 m³		1.000,00 m³		0,77		1																																																						
Sub-base	73,60 m³		300,00 m³		0,25		1																																																						
Base	73,60 m³		300,00 m³		0,25		1																																																						
							Total																																																						
							5																																																						
1.13	01.001.0020-0	01.001.0020-	A 0 ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	2,00																																																								
executado entre os dias 5 e 120																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaio</th> <th>;</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>686,40 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>1,37</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>772,34 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>73,60 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>73,60 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> </tbody> </table>						Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaio	;	Valor inteiro	Subleito	686,40 m³		500,00 m³		1,37		2	Aterro de constituição	772,34 m³		---		---		---	Sub-base	73,60 m³		---		---		---	Base	73,60 m³		---		---		---																
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaio	;	Valor inteiro																																																						
Subleito	686,40 m³		500,00 m³		1,37		2																																																						
Aterro de constituição	772,34 m³		---		---		---																																																						
Sub-base	73,60 m³		---		---		---																																																						
Base	73,60 m³		---		---		---																																																						

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°52'35,5"S 41°19'10,2"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																																																								
					Total	2																																																							
1.14	01.001.0021-0	01.001.0021-	A 0 INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	UN	1,00																																																								
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Material</td> <td>Volume</td> <td>l</td> <td>m³ por ensaio</td> <td>=</td> <td>N. de Ensaios</td> <td>:</td> <td>Valor inteiro</td> </tr> <tr> <td>Subleito</td> <td>686,40 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>772,34 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>0,77</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>73,60 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>73,60 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> </table>						Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro	Subleito	686,40 m³		---		---		---	Aterro de constituição	772,34 m³		1.000,00 m³		0,77		1	Sub-base	73,60 m³		---		---		---	Base	73,60 m³		---		---		---								Total								1
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro																																																						
Subleito	686,40 m³		---		---		---																																																						
Aterro de constituição	772,34 m³		1.000,00 m³		0,77		1																																																						
Sub-base	73,60 m³		---		---		---																																																						
Base	73,60 m³		---		---		---																																																						
							Total																																																						
							1																																																						
1.15	01.001.0022-0	01.001.0022-	A 0 INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	UN	2,00																																																								
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Material</td> <td>Volume</td> <td>l</td> <td>m³ por ensaio</td> <td>=</td> <td>N. de Ensaios</td> <td>:</td> <td>Valor inteiro</td> </tr> <tr> <td>Subleito</td> <td>686,40 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>772,34 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>73,60 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,25</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>73,60 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,25</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> </table>						Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro	Subleito	686,40 m³		---		---		---	Aterro de constituição	772,34 m³		---		---		---	Sub-base	73,60 m³		300,00 m³		0,25		1	Base	73,60 m³		300,00 m³		0,25		1								Total								2
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro																																																						
Subleito	686,40 m³		---		---		---																																																						
Aterro de constituição	772,34 m³		---		---		---																																																						
Sub-base	73,60 m³		300,00 m³		0,25		1																																																						
Base	73,60 m³		300,00 m³		0,25		1																																																						
							Total																																																						
							2																																																						
1.16	01.001.0060-0	01.001.0060-	A 0 AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	UN	5,00																																																								
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Material</td> <td>Volume</td> <td>l</td> <td>m³ por ensaio</td> <td>=</td> <td>N. de Ensaios</td> <td>:</td> <td>Valor inteiro</td> </tr> <tr> <td>Subleito</td> <td>686,40 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>1,37</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>772,34 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>0,77</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>73,60 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,25</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>73,60 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,25</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> </table>						Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro	Subleito	686,40 m³		500,00 m³		1,37		2	Aterro de constituição	772,34 m³		1.000,00 m³		0,77		1	Sub-base	73,60 m³		300,00 m³		0,25		1	Base	73,60 m³		300,00 m³		0,25		1								Total								5
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro																																																						
Subleito	686,40 m³		500,00 m³		1,37		2																																																						
Aterro de constituição	772,34 m³		1.000,00 m³		0,77		1																																																						
Sub-base	73,60 m³		300,00 m³		0,25		1																																																						
Base	73,60 m³		300,00 m³		0,25		1																																																						
							Total																																																						
							5																																																						
1.17	01.001.0001-0	01.001.0001-	A 0 LIMITE DE PLASTICIDADE	UN	5,00																																																								
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Material</td> <td>Volume</td> <td>l</td> <td>m³ por ensaio</td> <td>=</td> <td>N. de Ensaios</td> <td>:</td> <td>Valor inteiro</td> </tr> <tr> <td>Subleito</td> <td>686,40 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>1,37</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>772,34 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>0,77</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>73,60 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,25</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>73,60 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,25</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> </table>						Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro	Subleito	686,40 m³		500,00 m³		1,37		2	Aterro de constituição	772,34 m³		1.000,00 m³		0,77		1	Sub-base	73,60 m³		300,00 m³		0,25		1	Base	73,60 m³		300,00 m³		0,25		1								Total								5
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro																																																						
Subleito	686,40 m³		500,00 m³		1,37		2																																																						
Aterro de constituição	772,34 m³		1.000,00 m³		0,77		1																																																						
Sub-base	73,60 m³		300,00 m³		0,25		1																																																						
Base	73,60 m³		300,00 m³		0,25		1																																																						
							Total																																																						
							5																																																						
1.18	01.001.0002-0	01.001.0002-	A 0 LIMITE DE LIQUIDEZ	UN	5,00																																																								
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Material</td> <td>Volume</td> <td>l</td> <td>m³ por ensaio</td> <td>=</td> <td>N. de Ensaios</td> <td>:</td> <td>Valor inteiro</td> </tr> <tr> <td>Subleito</td> <td>686,40 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>1,37</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>772,34 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>0,77</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>73,60 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,25</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>73,60 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,25</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> </table>						Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro	Subleito	686,40 m³		500,00 m³		1,37		2	Aterro de constituição	772,34 m³		1.000,00 m³		0,77		1	Sub-base	73,60 m³		300,00 m³		0,25		1	Base	73,60 m³		300,00 m³		0,25		1								Total								5
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro																																																						
Subleito	686,40 m³		500,00 m³		1,37		2																																																						
Aterro de constituição	772,34 m³		1.000,00 m³		0,77		1																																																						
Sub-base	73,60 m³		300,00 m³		0,25		1																																																						
Base	73,60 m³		300,00 m³		0,25		1																																																						
							Total																																																						
							5																																																						
DESVIO																																																													
03.010.0040-0	03.010.0040-	A 0	MATERIAL DE 1- CATEGORIA PARA ATERROS,COMPREENDENDO:ESCAVACAO,CARGA,TRANSPORTE A 20KM EM CAMINHAO BASCULANTE E DESCARGA,CONSIDERANDO O VOLUME NECESSARIO A EXECUCAO DE 1,00M3 DE MATERIAL COMPACTADO	M3	195,00																																																								
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>(Comp ponte (m)</td> <td>+</td> <td>Comp Esq (m)</td> <td>+</td> <td>Comp Dir (m)</td> <td>x</td> <td>Largura (m)</td> <td>x</td> <td>Altura (m)</td> </tr> <tr> <td>25,00 m</td> <td></td> <td>20,00 m</td> <td></td> <td>20,00 m</td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td>1</td> </tr> </table>						(Comp ponte (m)	+	Comp Esq (m)	+	Comp Dir (m)	x	Largura (m)	x	Altura (m)	25,00 m		20,00 m		20,00 m		3		1																																						
(Comp ponte (m)	+	Comp Esq (m)	+	Comp Dir (m)	x	Largura (m)	x	Altura (m)																																																					
25,00 m		20,00 m		20,00 m		3		1																																																					
03.025.0005-0	03.025.0005-	A 0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	40,00																																																								
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Comprimento (m)</td> <td>x</td> <td>Largura (m)</td> <td>x</td> <td>Profundidade (m)</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td></td> <td>0,8</td> <td></td> <td>1</td> </tr> </table>						Comprimento (m)	x	Largura (m)	x	Profundidade (m)	50		0,8		1																																														
Comprimento (m)	x	Largura (m)	x	Profundidade (m)																																																									
50		0,8		1																																																									
20.070.0036-0	20.070.0036-	A 0	BUEIRO TRIPLO TUBULAR,DE CONCRETO SIMPLES(P5-1),DIAMETRO DE0,60M,ASSENTE EM BERCO DE CONCRETO CICLOPICO,COM ALTURA DE REATERRO H=0,80M,INCLUSIVE ESCAVACAO,FORNECIMENTO DOS MATERIAIS E REATERRO,EXCLUSIVE ESCAVACAO DE MATERIAL DE REATERRO NAJAZIDA E SEU TRANSPORTE AO CANTEIRO	M	6,00																																																								
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Número de linhas</td> <td>x</td> <td>Comprimento (m)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>6</td> </tr> </table>						Número de linhas	x	Comprimento (m)	1		6																																																		
Número de linhas	x	Comprimento (m)																																																											
1		6																																																											
TOPOGRAFIA E BATIMETRIA																																																													
2.1	01.016.0220-0	01.016.0220-	A 0 LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSE E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	UN	1,00																																																								
					Quantidade (unid)	Total																																																							
					1	1,00																																																							
2.2	01.016.0090-0	01.016.0090-	A 0 LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	HA	0,50																																																								
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Largura do curso d'água (m)</td> <td>x</td> <td>Comprimento (m)</td> <td>Total (m²)</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td></td> <td>100</td> <td>5000</td> </tr> </table>						Largura do curso d'água (m)	x	Comprimento (m)	Total (m²)	50		100	5000																																																
Largura do curso d'água (m)	x	Comprimento (m)	Total (m²)																																																										
50		100	5000																																																										
3.1	02.006.0010-0	02.006.0010-	A 0 ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	10,00																																																								
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Quantidade</td> <td>N. meses</td> <td>Total</td> </tr> </table>						Quantidade	N. meses	Total																																																					
Quantidade	N. meses	Total																																																											

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°52'35,5"S 41°19'10,2"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			1,00 x 10,00 = 10,00		
3.2	02.006.0015-0	02.006.0015-	A 0 ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	10,00
			Quantidade 1,00 x N. meses 10,00 = Total 10,00		
3.3	02.006.0020-0	02.006.0020-	A 0 ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS,EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	UNXMES	10,00
			Quantidade 1,00 x N. meses 10,00 = Total 10,00		
3.4	02.011.0001-0	02.011.0001-	A 0 CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"x3" DE MADEIRA DE 3~,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIANDO 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"x12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTO DE UMA VEZ DA MADEIRA	M	118,40
			Quantidade 2,00 x N. meses 59,20 = Total 118,40		
3.5	02.006.0050-0	02.006.0050-	A 0 ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO A RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	UNXMES	10,00
			Quantidade 1,00 x N. meses 10,00 = Total 10,00		
3.6	02.030.0005-0	02.030.0005-	A 0 PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA,FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	40,00
			Quantidade 20,00 x Lados 2,00 = Total 40,00		
3.7	02.020.0003-0	02.020.0003-	A 0 PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DE MADEIRA,FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	4,00
			Quantidade 1,00 x Largura 2,00 x Altura 4,00 = Área 8,00		
4			MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE		-
4.1	03.013.0001-1	03.013.0001-	B 1 REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	M3	422,31
			Volume de escavação 468,86 - Volume de concreto 46,55 = Volume de reaterro 422,31		
4.2	03.016.0015-1	03.016.0015-	B 1 ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	213,12
			Comprimento 9,60 x Largura 7,40 x Altura 1,50 x Quantidade 2,00 = Total 213,12		
4.3	03.016.0018-1	03.016.0018-	B 1 ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	255,74
			Comprimento 9,60 x Largura 7,40 x Altura 1,80 x Quantidade 2,00 = Total 255,74		
5			TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE		-
5.1	04.005.0142-0	04.005.0142-	A 0 TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	T X KM	1.489,73
			Volume (sobra escavação) 46,55 x Peso específico 1,60 = Peso total 74,49 , x Distância 20,00 = subtotal 1.489,73		
			Quantidade 6,00 x Distância 296,50 = Total 1.779,00		
			Total 1.779,00		
5.2	04.005.0300-0	04.005.0300-	A 0 TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXKM	1.779,00
			Quantidade 6,00 x Distância 296,50 = Total 1.779,00		
			Total 1.779,00		
5.3	04.010.0045-0	04.010.0045-	A 0 CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PACARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	74,49
5.4	04.013.0015-0	04.013.0015-	A 0 CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	UN	6,00
5.5	04.014.0095-0	04.014.0095-	A 0 RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO,CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	UN	27,93
			Volume Vol. Ca (m³) Quant. Total		

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°52'35,5"S 41°19'10,2"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	139,66 /	5,00 =	27,93	Unidade	Quantidade
							=	27,93
							Total	27,9324

5.6	04.005.0350-1	04.005.0350-	B 1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	executado entre os dias 60 e 120	T X KM	936,28		
				Gerador	1.354,00 kg	Peso (t) 1,35 x	DMT (km) 50,00 x	Quantidade 2,00 =	Total 135,40
				Retro-escavadeira	6.674,00 kg	6,67 x	20,00 x	6,00 =	800,88
									936,28

5.7	04.014.0091-1	04.014.0091-	B 1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERAÇÃO	executado entre os dias 60 e 120	T	42,7520	
				Gerador	1.354,00 kg	Peso (t) 1,35 x	Quantidade 2,00 =	Total 2,71
				Retro-escavadeira	6.674,00 kg	6,67 x	6,00 =	40,04
								42,7520

6 SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE													
6.1	05.010.0001-0	05.010.0001-	A 0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	executado entre os dias 100 e 160	M3	213,12						
				Comprimento	9,60 x	Largura	7,40 x	Altura	1,50 x	Quantidade	2,00 =	Total	213,12

6.2	05.080.0020-0	05.080.0020-	A 0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATE 4,00M.O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO,EXECUCAO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS,CONSIDERANDO A REUTILIZACAO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA,EXCL.ESCAVACAO.MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	executado entre os dias 100 e 160	M2	170,00							
				2 x (Comprimento	9,60 +	Largura	7,40) x	Altura	2,50 x	Quantidade	2,00 =	Total	170,00

FUNDAÇÕES - raiz									não considerado
10.003.0050-0	10.003.0050-	A 0	ESTACA RAIZ COM DIAMETRO DE 12" PARA CARGA DE 110T,INJECÃO DE ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA,COM RESISTENCIA DE 20MPA,CONFORME ABNT NBR 6122,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS (CIMENTO,AREIA E ACO),EXCLUSIVE PERFURACAO	executado entre os dias 60 e 150	M	360,00			
				Comprimento	45,00 x	Quantidade	8,00 =	Total	360,00

01.002.0043-0	01.002.0043-	A 0	PERFURACAO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA,EM SOLO,DIAMETRO 10",VERTICAL,INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	executado entre os dias 60 e 150	M	360,00			
				Comprimento	45,00 x	Quantidade	8,00 =	Total	360,00

01.002.0067-0	01.002.0067-	A 0	PERFURACAO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA,EM ALTERACAO DE ROCHA,DIAMETRO 10",VERTICAL,INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	executado entre os dias 60 e 150	M	-			
				Comprimento	- x	Quantidade	8,00 =	Total	-

01.002.0082-0	01.002.0082-	A 0	PERFURACAO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA,EM ROCHA SA,DIAMETRO 10",VERTICAL,INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	executado entre os dias 60 e 150	M	-			
				Comprimento	0,00 x	Quantidade	8,00 =	Total	-

01.008.0050-0	01.008.0050-	A 0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDADE E PERFURACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATE 50KM	executado entre os dias 60 e 150	UN	1,00	
				Quantidade	1,00 =	Total	1,00

10.012.0155-0	10.012.0155-	A 0	ARRASAMENTO DE ESTACA RAIZ DE 8" A 10" DE DIAMETRO	executado entre os dias 60 e 150	UN	8,00	
				Quantidade	8,00 =	Total	8,00

7 FUNDAÇÕES - cravada concreto											
7.1	10.004.0181-0	10.004.0181-	A 0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO,CENTRIFUGADA,MEDIDA APARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO,EXCLUSIVE EMENDAS,CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS,D=33CM,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 800KN(80TF),FORNECIMENTO	executado entre os dias 60 e 120	M	290,40				
				Perda (%)	10,00%	Comprimento	33,00 x	Quantidade	8,00 =	Total	290,40

7.2	10.004.0225-0	10.004.0225-	A 0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO,INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025),MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN (95TF)	executado entre os dias 60 e 120	M	264,00				
				Perda (%)	10,00%	Comprimento	33,00 x	Quantidade	8,00 =	Total	264,00

7.3	01.008.0050-0	01.008.0050-	A 0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDADE E PERFURACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATE 50KM	executado entre os dias 60 e 120	UN	1,01						
				Quantidade	1,00	Dst item	25	Dist fornecedor	26,5	Adicional de dist	0,90%	Total	1,01

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°52'35,5"S 41°19'10,2"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
7.4	04.025.0205-0	04.025.0205-	A 0 TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 2,5T,COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUATIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM ENA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	UN	1,00
				executado entre os dias 60 e 120	
				Distância (km)	26,50
				Bate-estacas	1,00
				Distância - 25km	1,50
				coeficiente	0,5%
				Quantid.	=
				Total	1,00
7.5	10.004.0285-0	10.004.0285-	A 0 EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)	UN	32,00
				executado entre os dias 60 e 120	
				Comprimento de cada módulo (m)	8,00
				Emendas / estaca	4,00
				x	
				Quantidade	8,00
				=	
				Total	32,00
7.6	10.012.0005-0	10.012.0005-	A 0 ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	UN	8,00
				executado entre os dias 100 e 120	
				Quantidade	8,00
				=	
				Total	8,00
FUNDAÇÕES - cravada metálica					
					não considerado
10.017.0002-0	10.017.0002-	A 0 CRAVACAO DE PERFIL DE ACO "H" ATE 8",INCLUSIVE UM CORTE AO MACARICO,EXCLUSIVE EMENDAS,FORNECIMENTO E PERDAS DO PERFIL	M	352,80	
				executado entre os dias 100 e 120	
				Perda (%)	5,00%
				Comprimento	42,00
				x	
				Quantidade	8,00
				=	
				Total	352,80
10.014.0001-0	10.014.0001-	A 0 PERFIL SIMPLES "I" OU "H" ATE 8",INCLUSIVE PERDAS,FORNECIMENTO	KG	352,80	
				executado entre os dias 60 e 120	
				Perfil adotado W 200x41,7	
				Perda de cravação (%)	5,00%
				Comprimento	42,00
				x	
				Quantidade	8,00
				x	
				Peso por metro	41,70
				=	
				Total	352,80
04.025.0200-0	04.025.0200-	A 0 TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 1,5T,COM OU SEM TORRE,INCLUSIVE HORASIMPRODUATIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM ACRESCENTAR 0,6% PARA CADA KM ADICIONAL	UN	1,01	
				executado entre os dias 60 e 120	
				Quantidade	1,00
				Dsit item	25
				Dist fornecedor	26,5
				Adicional de dist	0,90%
				Total	1,01
10.010.0002-0	10.010.0002-	A 0 EMENDA DE PERFIL DE ACO "I" DE 8",1~ E 2~ ALMAS,PARA ESTACA,CONSIDERANDO UM CORTE AO MACARICO E SOLDAGEM DE TOPO EM TODO PERIMETRO E DE 4 TALAS,EM BARRAS CHATAS DE 5/16" DE ESPESSURA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DE TODO O MATERIAL	UN	24,00	
				executado entre os dias 60 e 120	
				Comprimento de cada módulo (m)	12,00
				Emendas / estaca	3,00
				x	
				Quantidade	8,00
				=	
				Total	24,00
10.012.0120-0	10.012.0120-	A 0 ARRASAMENTO DE ESTACA DE ACO,PERFIL I DE 12" A 20"	UN	8,00	
				executado entre os dias 90 e 120	
				Quantidade	8,00
				=	
				Total	8,00
8 ESTRUTURAS					
8.1	11.001.0020-1	11.001.0020-	B 1 CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	M3	2,50
				executado entre os dias 120 e 240	
				Comprimento	4,80
				x	
				Largura	2,60
				x	
				Altura	0,10
				x	
				Quantidade	2,00
				=	
				Total	2,50
8.2	11.002.0010-0	11.002.0010-	A 0 PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATE 20,00M	M3	2,50
				executado entre os dias 120 e 240	
8.3	11.002.0027-1	11.002.0027-	B 1 LANÇAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	M3	2,50
				executado entre os dias 120 e 240	
8.4	11.004.0065-0	11.004.0065-	A 0 ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	M2	114,74
				executado entre os dias 120 e 240	
				Comprimento	
				Altura	
				Quantidade	
				=	
				Subtotal	
				Bloco	4,60
				x	
				1,00	x
				=	4,60
				Cortina	4,60
				x	
				2,30	x
				=	42,32
				Bloco	2,40
				x	
				1,00	x
				=	9,60
				Cortina	0,60
				x	
				2,30	x
				=	5,52
				Base aterro	4,60
				x	
				0,25	x
				=	4,60
				Base aterro	1,40
				x	
				0,25	x
				=	1,40
				Laje aprox.	14,20
				x	
				0,25	x
				=	7,10
				Ala	1,40
				x	
				2,15	x
				=	24,08
				Ala	0,20
				x	
				2,15	x
				=	1,72
				Total	114,74
8.5	11.005.0002-1	11.005.0002-	B 1 FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	114,74
				executado entre os dias 120 e 240	
8.6	11.009.0013-0	11.009.0013-	A 0 BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	465,54
				executado entre os dias 120 e 240	
				Densidade de armação	10,00
				x	
				Vol. concreto	46,55
				=	
				Total	465,54
8.7	11.009.0014-1	11.009.0014-	B 1 BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	3258,78
				executado entre os dias 120 e 240	

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			$\begin{matrix} \text{Densidade de armação} & & \text{Vol. concreto} & & \text{Total} \\ 70,00 & \times & 46,55 & = & 3.258,78 \end{matrix}$		
8.8	11.009.0015-1	11.009.0015-	B 1 BARRA DE AÇO CA-50, COM SALIÊNCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMAÇÃO SUPERFICIAL MÍNIMO (ADERÊNCIA) IGUAL A 1,5, DIÂMETRO ACIMA DE 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	1862,16
			$\begin{matrix} \text{Densidade de armação} & & \text{Vol. concreto} & & \text{Total} \\ 40,00 & \times & 46,55 & = & 1862,16 \end{matrix}$		
8.9	11.011.0029-0	11.011.0029-	A 0 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO IGUAL A 6,3MM	KG	465,54
8.10	11.011.0030-1	11.011.0030-	B 1 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	3258,78
8.11	11.011.0031-1	11.011.0031-	B 1 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO ACIMA DE 12,5MM	KG	1862,16
8.12	11.025.0012-0	11.025.0012-	A 0 CONCRETO BOMBEADO, FCK=30MPA, COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA, COLOCAÇÃO NAS FORMAS, ESPALHAMENTO, ADENSAMENTO MECÂNICO E ACABAMENTO	M3	46,554
8.13	11.036.0002-1	11.036.0002-	B 1 APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE, FRETADO, INCLUSIVE PREPARO DO BERÇO. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	DM3	24,00
			$\begin{matrix} \text{Comprimento (dm)} & & \text{Largura (dm)} & & \text{Altura (dm)} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 4,00 & \times & 3,00 & \times & 0,50 & \times & 4,00 & = & 24,00 \end{matrix}$		
8.14	11.060.0170-0	11.060.0170-	A 0 SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO, PRE-FABRICADA, EM CONCRETO PROTENDIDO, CLASSE 45, PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO, COM GUARDARODAS, PASSEIOS E GUARDA-CORPOS, COM LARGURA DE 4,60M, SEM CAPEAMENTO, COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M, COLOCADA	M	30,00

Determinação do comprimento equivalente em função dos acréscimos de largura de vão, da largura da ponte e da esconicidade da ponte

i	valor a ser usado
Nota: 11.060.0170-A	> ≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac	0 12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%	12,5 17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%	17,5 25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 30%	25 30 30
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%	30 35 55
Valor extrapolado	35 40 61

2	valor a ser usado
Nota: 11.060.0175-A	> ≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac	0 12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%	12,5 17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%	17,5 25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%	25 30 40
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%	30 35 55
Valor extrapolado	35 40 66

3	valor a ser usado
Nota: 11.060.0180-A	> ≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac	0 12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%	12,5 17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%	17,5 25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%	25 30 40
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%	30 35 55
Valor extrapolado	35 40 66

item	ref. Emop	V. a adotar (%)
1	11.060.0170-A	20
2	11.060.0175-A	20
3	11.060.0180-A	20

item	Ref. Emop	Aux	Valor. Unitário (A)	Lar. de ref.	módulo(Lar. de ref. - Lar. Ponte)	Ref. Emop. c/ Lar. mais próx. da ponte	V. a adotar (%)
1	11.060.0170-A	5069	RS 22.337,69	4,6 m	0,00	11.060.0170-A	20
2	11.060.0175-A	5070	RS 42.090,52	9,0 m	4,40		
3	11.060.0180-A	5071	RS 47.858,23	10,5 m	5,90		

Ref. Emop	Coef. Vão	x	Coef de largura	x	Coef de esconsid	=	Valor cor. (B)	(B/A)
11.060.0170-A	1,200		1,00		1,00		RS 26.805,23	1,20

8.15	58.002.0155-1	58.002.0155-	B 1 MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE. ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	M	25,00
			$\begin{matrix} \text{Comprimento} & & & & \text{Total} \\ 25,00 & \text{m} & & = & 25,00 \end{matrix}$		

9 ATERRO DE CABECEIRA					
9.1	01.006.0002-0	01.006.0002-	A 0 DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	UN	30,00

 Quantidade
30,00

9.2	08.021.0002-0	08.021.0002-	A 0 REFORÇO DE SUBLEITO, DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO" DO DER-RJ, EXCLUSIVE ESCAVACAO, CARGA, TRANSPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	M3	686,40
-----	---------------	--------------	---	----	--------

escavação de solo para reforço de sub-leito

Comprimento (m)	Prof. (m)	Largura na ponte (m) +	pista (m)	Total
Cabeceira esquerda	60	8,20	4,60	230,40
Cabeceira direita	100	10,60	4,60	456,00
				Total 686,40

9.3	03.025.0005-0	03.025.0005-	A 0 ESCAVACAO MECANICA, COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	457,60
-----	---------------	--------------	---	----	--------

escavação de solo para reforço de sub-leito

Comprimento (m)	Prof. (m)	Largura (m) +	pista (m)	Total
Cabeceira esquerda	30	8,20	4,60	153,60
Cabeceira direita	50,00	10,60	4,60	304,00
				Total 457,60

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°52'35,5"S 41°19'10,2"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
9.4	03.021.0005-1	03.021.0005-	B 1 ESCAVACAO MECANICA A CEU ABERTO, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	M3	150,00

trinchearas para remoção de solos fracos

Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Total
6 x	25 x	1 x	1	150,00

9.5	03.001.0001-1	03.001.0001-	B 1 ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA (A AREIA, ARGILA OU PICARRA), ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE, EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	75,00
-----	---------------	--------------	---	----	-------

trinchearas próximas da estrutura

Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Total
3 x	25 x	1 x	1	75,00

9.6	05.011.0001-0	05.011.0001-	A 0 ESCORAMENTO SIMPLES, FECHADO, DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE (ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE), INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS (PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	M2	150
-----	---------------	--------------	--	----	-----

Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura escorada (m)	Total
6 x	25 x	1 x	1	150

9.7	05.010.0001-0	05.010.0001-	A 0 ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS, MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO, UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV, DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2", CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	12.000,00
-----	---------------	--------------	---	----	-----------

Quantidade	Vazão da bomba (l/h)	Tempo (horas)	Volume (m³)	Total
2 x	20000 x	5 x	12000	12.000,00

9.8	03.010.0015-0	03.010.0015-	A 0 ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, ESPALHADO POR TRATOR COM POTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO, REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL, DE 2(DOIS) CILINDROS, REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS, INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES, EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	M3	772,34
-----	---------------	--------------	--	----	--------

Esquerda (primeiro acesso)		Direita (primeiro acesso)			
Pista (m) =	4,60		4,60		
Altura total (m) =	1,20		2,00	Volume Base =	73,60
Inclinação talude (V:H) =	1,5		1,5	Volume Sub-base =	73,60
Inclinação rampa greide natural (%) =	0,00%		0,00%		
Inclinação rampa greide via de acesso (%) =	4,00%		4,00%		
B (m) =	0,20		0,20		
SB (m) =	0,20		0,20		
Comprimento (m) =	30,00		50,00		
Número de acessos =	2,00		2,00		
Largura da base do aterro (m) =	8,20	Demais acessos	10,60	Demais acessos	
Volume abaixo da pista (m³) =	82,80		63,76	198,26	
Volume das saias (m³) =	21,60		16,63	86,20	
Volume dos cantos frontais (m³) =	1,30		1,30	6,00	
Total	211,39	81,68	336,00	290,46	Total = 772,34

9.9	08.003.0001-0	08.003.0001-	A 0 BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE, COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS, DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUÇÃO", DO DER-RJ, EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS, INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	M3	73,60
-----	---------------	--------------	---	----	-------

Base em brita corrida

Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total
80,00 x	4,60 x	0,20	73,60

9.10	08.001.0008-0	08.001.0008-	A 0 BASE DE BRITA CORRIDA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, MEDIDA APOS A COMPACTACAO	M3	73,60
------	---------------	--------------	--	----	-------

Sub-base com solo estabilizado granulometricamente

Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total
80,00 x	4,60 x	0,20	73,60

9.11	06.085.0045-0	06.085.0045-	A 0 ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DESTA	M3	61,87
------	---------------	--------------	---	----	-------

Ao longo da saída do aterro de cabeceira - frente e 5m nas laterais

	Pista (m)	Altura (m)	inclinação H (V:H)	Base (m)	Saia (m)	Total
Area frontal cabeceira esquerda	4,60	1,20	1,5	11,80	2,16	17,74
Area frontal cabeceira direita	4,60	2,00	1,5	16,60	3,61	38,22
	Pista (m)	Quantidade	Saia (m)	Canto (m2)	Total	
Area lateral cabeceira esquerda	4,60	2	2,16	1,95	23,80	
Area lateral cabeceira direita	4,60	2	3,61	5,41	43,99	
					123,74	
					Espessura do enrocamento =	0,50
					Volume Total =	61,87

9.12	04.005.0120-0	04.005.0120-	A 0 TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H, EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DEST	T X KM	95239,76
------	---------------	--------------	---	--------	----------

Material	Volume (m³)	Pese específico (t/m³)	Peso (t)	Distância de transporte (km)	
Aterro	772,34 x	1,7 =	1312,97 x	55,23 =	72.519,78
Base	73,60 x	1,9 =	139,84 x	55,23 =	7.723,83
Sub-base	73,60 x	1,8 =	132,48 x	55,23 =	7.317,31
Enrocamento	61,87 x	2,1 =	129,93 x	59,10 =	7.678,84
				Total	95239,76

9.13	04.010.0045-0	04.010.0045-	A 0 CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS TERRA, ESCOMBROS, MATERIAL A GRANEL, UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T, CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA, DESCARGA E MANOBRAS, EXCLUSIVE DESPESAS COM A CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA, COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	1.715,22
------	---------------	--------------	---	---	----------

Material	Volume (m³)	Pese específico (t/m³)	Peso (t)
Aterro	772,34	1,7 =	1312,97
Base	73,60	1,9 =	139,84

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°52'35,5"S 41°19'10,2"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade				
			Sub-base	73,60	1,8 = 132,48				
			Enrocamento	61,87	2,1 = 129,93				
			Total		1715,22				
9.14	01.001.0206-0	01.001.0206-	A 0 CONTROLE DE COMPACTAÇÃO, POR PONTO (MÉTODO DO ANEL)	UN	49,97				
			Volume (m³)	919,54					
			Espessura de camada	0,2					
			Área de compactação	4597,68					
			m² por ensaio	92					
			N. de ensaio		49,97				
10			SINALIZAÇÃO						
10.1	05.015.0055-0	05.015.0055-	A 0 PLACA DE SINALIZAÇÃO DE RODOVIAS, EM CHAPA DE AÇO Nº 16, TRATADA QUÍMICAMENTE, INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTÉTICO PRETO NO VERSO, APLICAÇÃO DE PELÍCULAS REFLETIVAS NO GRAU TÉCNICO, GRAU ALTA INTENSIDADE E PELÍCULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVÉS DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTE DE CONCRETO ARMADO. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	M2	2,40				
			Quantidade (unid)	40 x					
			Comprimento (m)	0,3 x					
			Largura (m)	0,2					
11			PROJETO E CONSULTORIA						
11.1	01.050.0230-0	01.050.0230-	A 0 PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES, VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO, COM ÁREA DE PROJEÇÃO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2, APRESENTADO EM AUTOCAD	M2	115,00				
			Para elaboração dos projetos estruturais						
			Comprimento =	25,00 x					
			Largura =	4,60 =					
			Área da obra	115,00					
11.2	01.050.0716-0	01.050.0716-	A 0 MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	3,71				
			Consultoria para orientação de projetos e acompanhamento das obras						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)	
			consultoria em estruturas	1	x	2	x	9,7	0,88
			consultoria em geotécnia	1	x	2	x	9,7	0,88
			consultoria em hidráulica	1	x	1	x	1	0,05
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)	
			Consultoria para projeto executivo geométrico	1	x	3	x	1	0,27
			Consultoria para projeto executivo de fundações	1	x	1	x	1	0,09
			Consultoria para projeto executivo de drenagem	1	x	1	x	0,5	0,05
			Consultoria para projeto executivo de sinalização	1	x	1	x	0,5	0,05
			Consultoria para licenciamento ambiental	1	x	2	x	4,0	1,45
			Total					3,71	
11.3	01.050.0717-0	01.050.0717-	A 0 MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,24				
			Para elaboração dos demais projetos inclusive o licenciamento ambiental						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)	
			Projeto executivo geométrico	1	x	3	x	3,2	3,45
			Projeto executivo de fundações	1	x	2	x	1	0,73
			Projeto executivo de drenagem	1	x	2	x	1	0,73
			Projeto executivo de sinalização	1	x	2	x	1	0,73
			Relatório de impacto ambiental	1	x	4	x	3,2	4,61
			Total					10,24	
11.4	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5,27				
			Auxiliar para consultorias						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)	
			auxiliar em consultoria em estruturas	1	x	1	x	9,7	1,76
			auxiliar em consultoria em geotécnia	1	x	1	x	9,7	1,76
			auxiliar em consultoria em hidráulica	1	x	1	x	9,7	1,76
			Total					5,27	
11.5	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	2,73				
			Auxiliar para elaboração dos demais projetos, controle de qualidade de projeto e licenciamento ambiental						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)	
			Auxiliar consultoria para projeto executivo geométrico	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de fundações	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de drenagem	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de sinalização	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para licenciamento ambiental	1	x	1	x	3,0	1,09
			Total					2,73	
11.6	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	3,45				
			Para realizar controle de qualidade de projeto						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)	
			Controle de qualidade do projeto	1	x	3	x	3,2	3,45
11.7	05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0 MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR., INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	1,73				
			Para realizar a fiscalização dos serviços e conferência dos serviços medidos						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Visitas por mês	Duração da visita (h)	Número de meses	Total (meses)	
			Fiscalização de campo e medições	1	x	8,00	x	9,5	1,73
11.8	05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0 MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A", INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	0,86				
			Para auxílio na conferência dos serviços medidos						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Visitas por mês	Duração da visita (h)	Número de meses	Total (meses)	
			Levantamento de campo p/ medições	1	x	4,00	x	9,5	0,86
11.9	05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0 MAO-DE-OBRA DE TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	1,27				
			Para fiscalização das condições de segurança do trabalho						
			número de dias por mês =	22,00					

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°52'35,5"S 41°19'10,2"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Função	N. de profissionais	Visitas por mês	Duração da visita (h)	Unidade	Quantidade	
								Número de meses	Total (meses)	
			Levantamento de campo p/ medições		1	x	8,00	x	7,0	1,27
11.10	19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0 VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA				executado entre os dias 15 e 300	MES	9,55	
				Quantidade	N. dias	N. meses				
				2,00	x	210,00	=	9,55		
11.11	04.015.0100-0	04.015.0100-	A 0 CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS				executado entre os dias 15 e 300	KM	1.272,00	
				Quantidade de visitas	Distância (km)	Total				
				48,00	x	26,50	=	1272,00		
12			ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA							
	05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0 Encargos complementares				executado entre os dias 1 e 300	UR		
			A	Valor total dos serviços com administração local (sem BDI)					1.830.746,31	
			B	Valor dos serviços com custos administrativos menores (BDI Diferenciado) (sem BDI)					2.329,96	
			C	Valor dos serviços com administração local SEM CUSTOS ADMINISTRATIVOS MENORES (sem BDI)					1.828.416,35	
			D	Percentual de mão de obra 40% (obras de construção) x o valor total dos serviços com administração local, exlusive o valor dos serviços com					40,00%	
			E	SUB-TOTAL (C X D)						731.366,54
			F	Valor total estimado de um operário durante todo o prazo da obra, tendo como base o salário mensal do pedreiro (cód. EMOP nº 05.105.0108-A)			S 05.105.0108-0 4.266,24	1898 Prazo total da obra (mês) 10,00	Total (R\$) 42.662,40	
			G	Quantidade estimada de operários durante um mês de obra (E / F)					17,00	
			H	Quantidade estimada de operários durante todo o prazo da obra					170,00	
05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				MES	1,73	18207,2	31.448,80
05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				MES	0,86	9750,4	8.420,80
05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				MES	1,27	7096,32	9.031,68
19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA				MES	9,55	5051,31	48.217,05
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	UNIDADE REF.P/COMPLADM LOCAL, CONSID-CONSUMO AGUA,TELENERGIA ELETTRICA,MAT.LIMPEZA E ESCRITORIO,COMPUTADORES,LICENCA OBRA,MOVEIS E UTENSILIOS,AR COND.BEBEDOURO,ART,RRT,FOTOGRAFIASUNIFORMES,DIARIAS,EXAMES ADMISSOIAIS PERIODICOS E DEMISSOIAIS,CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL				UR	31,62		2.329,96
								TOTAL ADM		97.118,33
								FATOR	2%	1.942,37
								VALOR EMOP	26,36	73,69
05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				executado entre os dias 1 e 300	MES	1,73	
05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				executado entre os dias 1 e 300	MES	0,86	
05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				executado entre os dias 1 e 300	MES	1,27	
19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA				executado entre os dias 1 e 300	MES	9,55	
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	UNIDADE REF.P/COMPLADM LOCAL, CONSID-CONSUMO AGUA,TELENERGIA ELETTRICA,MAT.LIMPEZA E ESCRITORIO,COMPUTADORES,LICENCA OBRA,MOVEIS E UTENSILIOS,AR COND.BEBEDOURO,ART,RRT,FOTOGRAFIASUNIFORMES,DIARIAS,EXAMES ADMISSOIAIS PERIODICOS E DEMISSOIAIS,CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL				executado entre os dias 1 e 300	UR	73,69	
12.1	05.100.0022-0	05.100.0022-	A 0 REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS				executado entre os dias 1 e 300	UN	3740,00	
				Quant. Total	N. dias	N. meses	Total			
				17,00	x	22	x	10	=	3740,00

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°52'35.5"S 41°19'10.2"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
12.2	05.100.0020-0	05.100.0020-	A 0 CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICÕES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	3740
<i>QUANT. TOTAL</i>					
			17,00 x dias 22 x meses 10 =		3740
12.3	05.100.0026-0	05.100.0026-	A 0 VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	UN	3740
<i>QUANT. TOTAL</i>					
			17,00 x dias 22 x meses 10 =		3740

Comprimento = 19m Largura = 7,6m Localização = 22° 5'51.80"S 41° 13'24.20"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																																																	
SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO																																																						
1.1	01.001.0150-0	01.001.0150-	A 0 CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	M3	87,49																																																	
executado entre os dias 100 e 300																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Comprimento</th> <th>Largura</th> <th>Altura</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bloco</td> <td>7,60 x</td> <td>2,40 x</td> <td>1,00 x</td> <td>2,00 = 36,48</td> </tr> <tr> <td>Cortina</td> <td>7,60 x</td> <td>0,60 x</td> <td>2,30 x</td> <td>2,00 = 20,98</td> </tr> <tr> <td>Base aterro</td> <td>7,60 x</td> <td>0,50 x</td> <td>1,85 x</td> <td>2,00 = 14,06</td> </tr> <tr> <td>Laje aprox.</td> <td>3,00 x</td> <td>7,10 x</td> <td>0,25 x</td> <td>2,00 = 10,65</td> </tr> <tr> <td>Ala inf</td> <td>1,80 x</td> <td>0,20 x</td> <td>3,70 x</td> <td>4,00 = 5,33</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>87,49</td> </tr> </tbody> </table>						Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total	Bloco	7,60 x	2,40 x	1,00 x	2,00 = 36,48	Cortina	7,60 x	0,60 x	2,30 x	2,00 = 20,98	Base aterro	7,60 x	0,50 x	1,85 x	2,00 = 14,06	Laje aprox.	3,00 x	7,10 x	0,25 x	2,00 = 10,65	Ala inf	1,80 x	0,20 x	3,70 x	4,00 = 5,33					87,49														
Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total																																																		
Bloco	7,60 x	2,40 x	1,00 x	2,00 = 36,48																																																		
Cortina	7,60 x	0,60 x	2,30 x	2,00 = 20,98																																																		
Base aterro	7,60 x	0,50 x	1,85 x	2,00 = 14,06																																																		
Laje aprox.	3,00 x	7,10 x	0,25 x	2,00 = 10,65																																																		
Ala inf	1,80 x	0,20 x	3,70 x	4,00 = 5,33																																																		
				87,49																																																		
1.2	01.001.0247-0	01.001.0247-	A 0 CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLADAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	T	10,50																																																	
executado entre os dias 100 e 300																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Densidade de armação</th> <th>Vol. concreto</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,12 x</td> <td>87,49 =</td> <td>10,50</td> </tr> </tbody> </table>						Densidade de armação	Vol. concreto	Total	0,12 x	87,49 =	10,50																																											
Densidade de armação	Vol. concreto	Total																																																				
0,12 x	87,49 =	10,50																																																				
1.3	01.003.0001-0	01.003.0001-	A 0 SONDA EM PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	110,00																																																	
executado entre os dias 5 e 30																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>55,00 x</td> <td>2,00 =</td> <td>110,00</td> </tr> </tbody> </table>						Comprimento	Quantidade	Total	55,00 x	2,00 =	110,00																																											
Comprimento	Quantidade	Total																																																				
55,00 x	2,00 =	110,00																																																				
1.4	01.002.0005-0	01.002.0005-	A 0 SONDA ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	110,00																																																	
executado entre os dias 5 e 30																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>55,00 x</td> <td>2,00 =</td> <td>110,00</td> </tr> </tbody> </table>						Comprimento	Quantidade	Total	55,00 x	2,00 =	110,00																																											
Comprimento	Quantidade	Total																																																				
55,00 x	2,00 =	110,00																																																				
1.5	01.002.0011-0	01.002.0011-	A 0 SONDA ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	-																																																	
executado entre os dias 5 e 30																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- x</td> <td>2,00 =</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>						Comprimento	Quantidade	Total	- x	2,00 =	-																																											
Comprimento	Quantidade	Total																																																				
- x	2,00 =	-																																																				
1.6	01.002.0015-0	01.002.0015-	A 0 SONDA ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	20,00																																																	
executado entre os dias 5 e 30																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10,00 x</td> <td>2,00 =</td> <td>20,00</td> </tr> </tbody> </table>						Comprimento	Quantidade	Total	10,00 x	2,00 =	20,00																																											
Comprimento	Quantidade	Total																																																				
10,00 x	2,00 =	20,00																																																				
1.7	01.008.0200-0	01.008.0200-	A 0 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDA EM PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	UN	1,00																																																	
executado entre os dias 5 e 30																																																						
1.8	19.011.0007-3	19.011.0007-	C 3 GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NÁPOTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	H	1.760,00																																																	
executado entre os dias 1 e 300																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>N. mês</th> <th>N. horas</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10,00 x</td> <td>176,00 =</td> <td>1.760,00</td> </tr> </tbody> </table>						N. mês	N. horas	Total	10,00 x	176,00 =	1.760,00																																											
N. mês	N. horas	Total																																																				
10,00 x	176,00 =	1.760,00																																																				
1.9	01.005.0001-0	01.005.0001-	A 0 PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	M2	148,48																																																	
executado entre os dias 1 e 30																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Comprimento</th> <th>Largura</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>11,60 x</td> <td>6,40 x</td> <td>2,00 =</td> <td>148,48</td> </tr> </tbody> </table>						Comprimento	Largura	Quantidade	Total	11,60 x	6,40 x	2,00 =	148,48																																									
Comprimento	Largura	Quantidade	Total																																																			
11,60 x	6,40 x	2,00 =	148,48																																																			
1.10	01.018.0002-0	01.018.0002-	A 0 LOCAÇÃO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRÁFICO SOBRE CERCA DE MARCAÇÃO, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO DESTA E SUA PRE-LOCAÇÃO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDIDA O PERÍMETRO A CONSTRUIR	M	53,20																																																	
executado entre os dias 30 e 60																																																						
Perímetro 53,20 m																																																						
1.11	01.001.0005-0	01.001.0005-	A 0 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA COM SEDIMENTAÇÃO	UN	18,00																																																	
executado entre os dias 5 e 120																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>;</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>2.879,02 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>5,76</td> <td></td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>7.366,54 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>7,37</td> <td></td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>349,21 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>1,16</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>349,21 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>1,16</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td>Total</td> <td>18</td> </tr> </tbody> </table>						Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	2.879,02 m³		500,00 m³		5,76		6	Aterro de constituição	7.366,54 m³		1.000,00 m³		7,37		8	Sub-base	349,21 m³		300,00 m³		1,16		2	Base	349,21 m³		300,00 m³		1,16		2								Total	18
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																															
Subleito	2.879,02 m³		500,00 m³		5,76		6																																															
Aterro de constituição	7.366,54 m³		1.000,00 m³		7,37		8																																															
Sub-base	349,21 m³		300,00 m³		1,16		2																																															
Base	349,21 m³		300,00 m³		1,16		2																																															
							Total	18																																														
1.12	01.001.0006-0	01.001.0006-	A 0 MASSA ESPECÍFICA REAL	UN	18,00																																																	
executado entre os dias 5 e 120																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>;</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>2.879,02 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>5,76</td> <td></td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>7.366,54 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>7,37</td> <td></td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>349,21 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>1,16</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>349,21 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>1,16</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td>Total</td> <td>18</td> </tr> </tbody> </table>						Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	2.879,02 m³		500,00 m³		5,76		6	Aterro de constituição	7.366,54 m³		1.000,00 m³		7,37		8	Sub-base	349,21 m³		300,00 m³		1,16		2	Base	349,21 m³		300,00 m³		1,16		2								Total	18
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																															
Subleito	2.879,02 m³		500,00 m³		5,76		6																																															
Aterro de constituição	7.366,54 m³		1.000,00 m³		7,37		8																																															
Sub-base	349,21 m³		300,00 m³		1,16		2																																															
Base	349,21 m³		300,00 m³		1,16		2																																															
							Total	18																																														
1.13	01.001.0020-0	01.001.0020-	A 0 ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	6,00																																																	
executado entre os dias 5 e 120																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>;</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>2.879,02 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>5,76</td> <td></td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>7.366,54 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>349,21 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>349,21 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> </tbody> </table>						Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	2.879,02 m³		500,00 m³		5,76		6	Aterro de constituição	7.366,54 m³		---		---		---	Sub-base	349,21 m³		---		---		---	Base	349,21 m³		---		---		---									
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																															
Subleito	2.879,02 m³		500,00 m³		5,76		6																																															
Aterro de constituição	7.366,54 m³		---		---		---																																															
Sub-base	349,21 m³		---		---		---																																															
Base	349,21 m³		---		---		---																																															

Comprimento = 19m Largura = 7,6m Localização = 22° 5'11.80"S 41° 13'24.20"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade					
Total					6					
1.14	01.001.0021-0	01.001.0021-	A 0 INDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIÁRIA	UN	8,00					
			Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaio	:	Valor inteiro
			Subleito	2.879,02 m³		---		---		---
			Aterro de constituição	7.366,54 m³		1.000,00 m³		7,37		8
			Sub-base	349,21 m³		---		---		---
			Base	349,21 m³		---		---		---
			Total							8
1.15	01.001.0022-0	01.001.0022-	A 0 INDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	UN	4,00					
			Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaio	:	Valor inteiro
			Subleito	2.879,02 m³		---		---		---
			Aterro de constituição	7.366,54 m³		---		---		---
			Sub-base	349,21 m³		300,00 m³		1,16		2
			Base	349,21 m³		300,00 m³		1,16		2
			Total							4
1.16	01.001.0060-0	01.001.0060-	A 0 AMOSTRA DE SOLO - PREPARAÇÃO PARA ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO E ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO	UN	18,00					
			Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaio	:	Valor inteiro
			Subleito	2.879,02 m³		500,00 m³		5,76		6
			Aterro de constituição	7.366,54 m³		1.000,00 m³		7,37		8
			Sub-base	349,21 m³		300,00 m³		1,16		2
			Base	349,21 m³		300,00 m³		1,16		2
			Total							18
1.17	01.001.0001-0	01.001.0001-	A 0 LIMITE DE PLASTICIDADE	UN	18,00					
			Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaio	:	Valor inteiro
			Subleito	2.879,02 m³		500,00 m³		5,76		6
			Aterro de constituição	7.366,54 m³		1.000,00 m³		7,37		8
			Sub-base	349,21 m³		300,00 m³		1,16		2
			Base	349,21 m³		300,00 m³		1,16		2
			Total							18
1.18	01.001.0002-0	01.001.0002-	A 0 LIMITE DE LIQUIDEZ	UN	18,00					
			Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaio	:	Valor inteiro
			Subleito	2.879,02 m³		500,00 m³		5,76		6
			Aterro de constituição	7.366,54 m³		1.000,00 m³		7,37		8
			Sub-base	349,21 m³		300,00 m³		1,16		2
			Base	349,21 m³		300,00 m³		1,16		2
			Total							18
DESVIO										
03.010.0040-0	03.010.0040-	A 0	MATERIAL DE 1ª CATEGORIA PARA ATERROS, COMPREENDENDO: ESCAVAÇÃO, CARGA, TRANSPORTE A 20KM EM CAMINHO BASCULANTE E DESCARGA, CONSIDERANDO O VOLUME NECESSÁRIO A EXECUÇÃO DE 1,00M³ DE MATERIAL COMPACTADO	M³	177,00					
			(Comp ponte (m) + Comp Esq (m) + Comp Dir (m)) x Largura (m) x Altura (m)							
			19,00 m + 20,00 m + 20,00 m x 3 x 1							
03.025.0005-0	03.025.0005-	A 0	ESCAVAÇÃO MECÂNICA, COM TRATOR DE LÂMINA COM POTÊNCIA EM TORNO DE 200CV, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M³	30,40					
			Comprimento (m) x Largura (m) x Profundidade (m)							
			38 x 0,8 x 1							
20.070.0036-0	20.070.0036-	A 0	BUEIRO TRÍPLIO TUBULAR, DE CONCRETO SIMPLES (PS-1), DIÂMETRO DE 0,60M, ASSENTE EM BERÇO DE CONCRETO CICLOPICO, COM ALTURA DE REATERRO H=0,80M, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, FORNECIMENTO DOS MATERIAIS E REATERRO, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE REATERRO NAJAZIDA E SEU TRANSPORTE AO CANTEIRO	M	6,00					
			Número de linhas x Comprimento (m)							
			1 x 6							
TOPOGRAFIA E BATIMETRIA										
2.1	01.016.0220-0	01.016.0220-	A 0 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO E CADASTRAL, COM CURVAS DE NÍVEL A CADA 1,00M, CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIA ACIDENTADA, VEGETAÇÃO Densa E EDIFICAÇÃO LEVE. CUSTO PARA ÁREA DE 5000 A 10000M² (ESCALA 1:200/500)	UN	1,00					
			Quantidade (unid)			Total				
						1				
2.2	01.016.0090-0	01.016.0090-	A 0 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO POR BATIMETRIA, SERVIÇOS DE CAMPO ESCRITÓRIO, COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATÉ 20METROS, INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL, COM ÁREA DE ATÉ 10 HA (ESCALA 1:500)	HA	0,38					
			Largura do curso d'água (m) x Comprimento (m)	Total (m²)						
			38 x 100	3800						
3.1	02.006.0010-0	02.006.0010-	A 0 ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITÓRIO, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, COMPOSTO DE CHAPAS DE AÇO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TÉRMICO ACÚSTICO NO FORRO, CHASSIS REFORÇADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUSIVE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, EXCLUSIVE TRANSPORTE (VIDE ITEM 04.005.0300) E CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	10,00					
			Quantidade	N. meses	Total					

Comprimento = 19m Largura = 7,6m Localização = 22° 5'11.80"S 41° 13'24.20"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			1,00 x 10,00 = 10,00		
3.2	02.006.0015-0	02.006.0015-	A 0 ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO, CHASSIS REFORÇADO E PISO COMPENSADO NAVAL, INCL. INST. ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS, ACESSORIOS, 1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO, EXCL. TRANSP. (VIDE ITEM 04.005.0300), CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	10,00
			Quantidade 1,00 x N. meses 10,00 = Total 10,00		
3.3	02.006.0020-0	02.006.0020-	A 0 ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO, CHASSIS REFORÇADO E PISO COMPENSADO NAVAL, INCL. INST. ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS, ACESSORIOS, 2 VASOS SANITARIOS, 1 LAVATORIO, 1 MICTORIO E 4 CHUVEIROS, EXCL. TRANSP. CARGA E DESCARGA	UNXMES	10,00
			Quantidade 1,00 x N. meses 10,00 = Total 10,00		
3.4	02.011.0001-0	02.011.0001-	A 0 CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA, CONSTRUIDA COM MONTANTES DE 3"x3" DE MADEIRA DE 3~C/1,50M DE COMPRIMENTO, FICANDO 0,50M ENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE 1"x12", HORIZONTAIS, COM 40CM DE SEPARACAO, COM APROVEITAMENTO DE UMA VEZ DA MADEIRA	M	106,40
			Quantidade 2,00 x N. meses 53,20 = Total 106,40		
3.5	02.006.0050-0	02.006.0050-	A 0 ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO, PORTATIL, MEDINDO 2,31M ALTURA X 1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE, INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO, FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE, BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA, PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	UNXMES	10,00
			Quantidade 1,00 x N. meses 10,00 = Total 10,00		
3.6	02.030.0005-0	02.030.0005-	A 0 PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA, DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA, FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	40,00
			Quantidade 20,00 x Lados 2,00 = Total 40,00		
3.7	02.020.0003-0	02.020.0003-	A 0 PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA, TIPO BANNER/PLOTTER, CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL, EXCLUSIVE SUPORTE DE MADEIRA, FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	4,00
			Quantidade 1,00 x Largura 2,00 x Altura 4,00 = Área 8,00		
4			MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE		-
4.1	03.013.0001-1	03.013.0001-	B 1 REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO, EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESURA MAXIMA, COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE, EXCLUSIVE ESTE	M3	527,89
			Volume de escavação 615,38 - Volume de concreto 87,49 = Volume de reaterro 527,89		
4.2	03.016.0015-1	03.016.0015-	B 1 ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	279,72
			Comprimento 12,60 x Largura 7,40 x Altura 1,50 x Quantidade 2,00 = Total 279,72		
4.3	03.016.0018-1	03.016.0018-	B 1 ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	335,66
			Comprimento 12,60 x Largura 7,40 x Altura 1,80 x Quantidade 2,00 = Total 335,66		
5			TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE		-
5.1	04.005.0142-0	04.005.0142-	A 0 TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H, EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 12T	T X KM	2.799,81
			(sobra escavação) Volume 87,49 x Peso específico 1,60 = Peso total 139,99 , x Distância 20,00 = subtotal 2.799,81		
			Total 2.799,81		
5.2	04.005.0300-0	04.005.0300-	A 0 TRANSPORTE DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006, EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXKM	1.920,00
			Quantidade 6,00 x Distância 320,00 = Total 1.920,00		
			Total 1.920,00		
5.3	04.010.0045-0	04.010.0045-	A 0 CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS, TERRA, ESCOMBROS, MATERIAL A GRANEL, UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T, CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA, DESCARGA E MANOBRAS, EXCLUSIVE DESPESAS COM A PARCELA EMPREGADA NA CARGA, COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	139,99
5.4	04.013.0015-0	04.013.0015-	A 0 CARGA E DESCARGA DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	UN	6,00
5.5	04.014.0095-0	04.014.0095-	A 0 RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE, INCLUSIVE CARREGAMENTO, TRANSPORTE E DESCARREGAMENTO, CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	UN	52,4964
			Volume Vol. Ca (m³) Quant. Total		

Comprimento = 19m Largura = 7,6m Localização = 22° 5'18.0"S 41° 13'24.20"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade		
			262,48 / 5,00 = 52,50	=	52,50		
				Total	52,4964		
5.6	04.005.0350-1	04.005.0350-	B 1 TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS, EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	T X KM	936,28		
			Gerador 1.354,00 kg	Peso (t) 1,35 x	DMT (km) 50,00 x	Quantidade 2,00 =	Total 135,40
			Retro-escavadeira 6.674,00 kg	6,67 x	20,00 x	6,00 =	800,88
							936,28
5.7	04.014.0091-1	04.014.0091-	B 1 CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS, EM CARRETAS, EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERAÇÃO	T	42,7520		
			Gerador 1.354,00 kg	Peso (t) 1,35 x	Quantidade 2,00 =	Total 2,71	
			Retro-escavadeira 6.674,00 kg	6,67 x	6,00 =	40,04	
						42,7520	
6			SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE		-		
6.1	05.010.0001-0	05.010.0001-	A 0 ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS, MEDIDO POR VOLUME D'ÁGUA ESGOTADO, UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV, DIÂMETRO DE SUÇUAO E DESCARGA DE 1.1/2", CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMÉTRICA ATÉ 10,00M	M3	279,72		
			Comprimento 12,60 x	Largura 7,40 x	Altura 1,50 x	Quantidade 2,00 =	Total 279,72
6.2	05.080.0020-0	05.080.0020-	A 0 ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE AÇO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICIO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	M2	200,00		
			2 x (Comprimento 12,60 + Largura 7,40) x	Altura 2,50 x	Quantidade 2,00 =	Total 200,00	
			FUNDAÇÕES - raiz		não considerado		
10.003.0050-0	10.003.0050-	A 0	ESTACA RAIZ COM DIÂMETRO DE 12" PARA CARGA DE 110T, INJEÇÃO DE ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM RESISTÊNCIA DE 20MPA, CONFORME ABNT NBR 6122, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS (CIMENTO, AREIA E AÇO), EXCLUSIVE PERFURAÇÃO	M	880,00		
			Comprimento 55,00 x	Quantidade 16,00 =	Total 880,00		
01.002.0043-0	01.002.0043-	A 0	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	880,00		
			Comprimento 55,00 x	Quantidade 16,00 =	Total 880,00		
01.002.0067-0	01.002.0067-	A 0	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	-		
			Comprimento - x	Quantidade 16,00 =	Total -		
01.002.0082-0	01.002.0082-	A 0	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	-		
			Comprimento 0,00 x	Quantidade 16,00 =	Total -		
01.008.0050-0	01.008.0050-	A 0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAÇÃO E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	UN	1,00		
				Quantidade 1,00 =	Total 1,00		
10.012.0155-0	10.012.0155-	A 0	ARRASAMENTO DE ESTACA RAIZ DE 8" A 10" DE DIÂMETRO	UN	16,00		
			Quantidade 16,00 =	Total 16,00			
7			FUNDAÇÕES - cravada concreto				
7.1	10.004.0181-0	10.004.0181-	A 0 ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSÃO AXIAL DE ATÉ 800KN (80TF), FORNECIMENTO	M	844,80		
			Perda (%) 10,00%	Comprimento 48,00 x	Quantidade 16,00 =	Total 844,80	
7.2	10.004.0225-0	10.004.0225-	A 0 CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NÍVEL DE OPERAÇÃO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSÃO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	M	768,00		
			Perda (%) 10,00%	Comprimento 48,00 x	Quantidade 16,00 =	Total 768,00	
7.3	01.008.0050-0	01.008.0050-	A 0 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAÇÃO E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	UN	1,15		
			Quantidade 1,00	Dst item 25	Dist fornecedor 50	Adicional de dist 15,00%	Total 1,15

Comprimento = 19m Largura = 7,6m Localização = 22° 5'18.0"S 41° 13'24.20"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
7.4	04.025.0205-0	04.025.0205-	A 0 TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 2,5T,COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUATIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM ENA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	UN	1,12
				Quantid.	Total
				1,00	1,00
				=	
				coeficiente	
				0,5%	
				=	
					0,12
					1,12
7.5	10.004.0285-0	10.004.0285-	A 0 EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)	UN	64,00
				Quantidade	Total
				16,00	64,00
				=	
7.6	10.012.0005-0	10.012.0005-	A 0 ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	UN	16,00
				Quantidade	Total
				16,00	16,00
				=	
FUNDAÇÕES - cravada metálica					
10.017.0002-0	10.017.0002-	A 0 CRAVACAO DE PERFIL DE ACO "H" ATE 8",INCLUSIVE UM CORTE AO MACARICO,EXCLUSIVE EMENDAS,FORNECIMENTO E PERDAS DO PERFIL	UN	M	789,60
				Perda (%)	Quantidade
				5,00%	16,00
				=	
				Total	789,60
10.014.0001-0	10.014.0001-	A 0 PERFIL SIMPLES "I" OU "H" ATE 8",INCLUSIVE PERDAS,FORNECIMENTO	KG		789,60
				Perda de cravação (%)	Total
				5,00%	789,60
				=	
				Peso por metro	
				41,70	
				=	
04.025.0200-0	04.025.0200-	A 0 TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 1,5T,COM OU SEM TORRE,INCLUSIVE HORASIMPRODUATIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM ACRESCENTAR 0,6% PARA CADA KM ADICIONAL	UN		1,15
				Quantidade	Total
				1,00	1,15
				=	
				Dist item	
				25	
				=	
				Dist fornecedor	
				50	
				=	
				Adicional de dist	
				15,00%	
				=	
10.010.0002-0	10.010.0002-	A 0 EMENDA DE PERFIL DE ACO "I",DE 8",1~ E 2~ ALMAS,PARA ESTACA,CONSIDERANDO UM CORTE AO MACARICO E SOLDAGEM DE TOPO EM TODOO PERIMETRO E DE 4 TALAS,EM BARRAS CHATAS DE 5/16" DE ESPESSURA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DE TODO O MATERIAL	UN		48,00
				Comprimento de cada módulo (m)	Total
				12,00	48,00
				=	
				Emendas / estaca	
				3,00	
				x	
				Quantidade	
				16,00	
				=	
10.012.0120-0	10.012.0120-	A 0 ARRASAMENTO DE ESTACA DE ACO,PERFIL I DE 12" A 20"	UN		16,00
				Quantidade	Total
				16,00	16,00
				=	
8 ESTRUTURAS					
8.1	11.001.0020-1	11.001.0020-	B 1 CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	M3	4,06
				Comprimento	Total
				7,80	4,06
				x	
				Largura	
				2,60	
				x	
				Altura	
				0,10	
				x	
				Quantidade	
				2,00	
				=	
8.2	11.002.0010-0	11.002.0010-	A 0 PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATE 20,00M	M3	4,06
8.3	11.002.0027-1	11.002.0027-	B 1 LANÇAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	M3	4,06
8.4	11.004.0065-0	11.004.0065-	A 0 ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	M2	241,72
				Comprimento	Subtotal
				7,60	30,40
				x	
				Altura	
				1,00	
				x	
				Quantidade	
				4,00	
				=	
				Bloco	
				7,60	
				x	
				Altura	
				2,30	
				x	
				Quantidade	
				4,00	
				=	
				Bloco	
				2,40	
				x	
				Altura	
				1,00	
				x	
				Quantidade	
				4,00	
				=	
				Cortina	
				0,60	
				x	
				Altura	
				2,30	
				x	
				Quantidade	
				4,00	
				=	
				Base aterro	
				7,60	
				x	
				Altura	
				1,85	
				x	
				Quantidade	
				4,00	
				=	
				Base aterro	
				0,50	
				x	
				Altura	
				1,85	
				x	
				Quantidade	
				4,00	
				=	
				Laje aprox.	
				20,20	
				x	
				Altura	
				0,25	
				x	
				Quantidade	
				2,00	
				=	
				Ala	
				1,80	
				x	
				Altura	
				3,70	
				x	
				Quantidade	
				8,00	
				=	
				Ala	
				0,20	
				x	
				Altura	
				3,70	
				x	
				Quantidade	
				4,00	
				=	
				Total	241,72
8.5	11.005.0002-1	11.005.0002-	B 1 FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	241,72
8.6	11.009.0013-0	11.009.0013-	A 0 BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	874,94
				Densidade de armação	Total
				10,00	874,94
				x	
				Vol. concreto	
				87,49	
				=	
8.7	11.009.0014-1	11.009.0014-	B 1 BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	6124,58

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
$Densidade\ de\ arma\c{c}\tilde{a}\o\tilde{e}\o\ =\ 70,00\ x\ Vol.\ concreto\ =\ 87,49\ =\ Total\ =\ 6.124,58$					
8.8	11.009.0015-1	11.009.0015-	B 1 BARRA DE ACO CA-50, COM SALIENCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5, DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18. FORNECIMENTO	KG	3499,76
$Densidade\ de\ arma\c{c}\tilde{a}\o\ =\ 40,00\ x\ Vol.\ concreto\ =\ 87,49\ =\ Total\ =\ 3499,76$					
8.9	11.011.0029-0	11.011.0029-	A 0 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS, ACO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	KG	874,94
8.10	11.011.0030-1	11.011.0030-	B 1 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS, ACO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	6124,58
8.11	11.011.0031-1	11.011.0031-	B 1 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS, ACO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	KG	3499,76
8.12	11.025.0012-0	11.025.0012-	A 0 CONCRETO BOMBEADO, FCK=30MPA, COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA, COLOCACAO NAS FORMAS, ESPALHAMENTO, ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	M3	87,494
8.13	11.036.0002-1	11.036.0002-	B 1 APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE, FRETADO, INCLUSIVE PREPARO DO BERCO. FORNECIMENTO E COLOCACAO	DM3	48,00
$Comprimento\ (dm)\ =\ 4,00\ x\ Largura\ (dm)\ =\ 3,00\ x\ Altura\ (dm)\ =\ 0,50\ x\ Quantidade\ =\ 8,00\ =\ Total\ =\ 48,00$					
8.14	11.060.0170-0	11.060.0170-	A 0 SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO, PRE-FABRICADA, EM CONCRETO PROTENDIDO, CLASSE 45, PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO, COM GUARDA-RODAS, PASSEIOS E GUARDA-CORPOS, COM LARGURA DE 4,60M, SEM CAPEAMENTO, COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M, COLOCADA	M	19,25

Determinação do comprimento equivalente em função dos acréscimos de largura de vão, da largura da ponte e da esconcidade da ponte

i	valor a ser usado
Nota: 11.060.0170-A	> ≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac	0 12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%	12,5 17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%	17,5 25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 30%	25 30 30
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%	30 35 55
Valor extrapolado	35 40 61

2	valor a ser usado
Nota: 11.060.0175-A	> ≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac	0 12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%	12,5 17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%	17,5 25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%	25 30 40
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%	30 35 55
Valor extrapolado	35 40 66

3	valor a ser usado
Nota: 11.060.0180-A	> ≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac	0 12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%	12,5 17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%	17,5 25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%	25 30 40
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%	30 35 55
Valor extrapolado	35 40 66

item	ref. Emop	V. a adotar (%)
1	11.060.0170-A	20
2	11.060.0175-A	20
3	11.060.0180-A	20

item	Ref. Emop	Aux	Valor. Unitário (A)	Lar. de ref.	módulo(Lar. de ref. - Lar. Ponte)	Ref. Emop. c/ Lar. mais próx. da ponte	V. a adotar (%)
1	11.060.0170-A	5069	RS 22.337,69	4,6 m	3,00		
2	11.060.0175-A	5070	RS 42.090,52	9,0 m	1,40	11.060.0175-A	20
3	11.060.0180-A	5071	RS 47.858,23	10,5 m	2,90		

Ref. Emop	Coef. Vão	x	Coef de largura	x	Coef de esconsid	=	Valor cor. (B)	(B/A)
11.060.0175-A	1,200		0,84		1,00		RS 42.651,73	1,01

8.15	58.002.0155-1	58.002.0155-	B 1 MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE. ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	M	19,00	
					$Comprimento\ =\ 19,00\ m$	$=\ Total\ =\ 19,00$

9 ATERRO DE CABECEIRA					
9.1	01.006.0002-0	01.006.0002-	A 0 DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	UN	30,00

Quantidade
30,00

9.2	08.021.0002-0	08.021.0002-	A 0 REFORCO DE SUBLEITO, DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO" DO DER-RJ, EXCLUSIVE ESCAVACAO, CARGA, TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	M3	2.879,02																								
<p>escavação de solo para reforço de sub-leito</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento (m)</th> <th>Prof. (m)</th> <th>Largura na ponte (m) +</th> <th>pista (m)</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cabeceira esquerda</td> <td>106,666667</td> <td>x 0,3</td> <td>x (19,60</td> <td>+ 7,60</td> <td>)/2 = 870,40</td> </tr> <tr> <td>Cabeceira direita</td> <td>246,1538462</td> <td>x 0,3</td> <td>x (19,60</td> <td>+ 7,60</td> <td>)/2 = 2.008,62</td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td>Total 2.879,02</td> </tr> </tbody> </table>							Comprimento (m)	Prof. (m)	Largura na ponte (m) +	pista (m)	Total	Cabeceira esquerda	106,666667	x 0,3	x (19,60	+ 7,60)/2 = 870,40	Cabeceira direita	246,1538462	x 0,3	x (19,60	+ 7,60)/2 = 2.008,62						Total 2.879,02
	Comprimento (m)	Prof. (m)	Largura na ponte (m) +	pista (m)	Total																								
Cabeceira esquerda	106,666667	x 0,3	x (19,60	+ 7,60)/2 = 870,40																								
Cabeceira direita	246,1538462	x 0,3	x (19,60	+ 7,60)/2 = 2.008,62																								
					Total 2.879,02																								

9.3	03.025.0005-0	03.025.0005-	A 0 ESCAVACAO MECANICA, COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	1.919,34																								
<p>escavação de solo para reforço de sub-leito</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento (m)</th> <th>Prof. (m)</th> <th>Largura (m) +</th> <th>pista (m)</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cabeceira esquerda</td> <td>53,3333333</td> <td>x 0,4</td> <td>x (19,60</td> <td>+ 7,60</td> <td>)/2 = 580,27</td> </tr> <tr> <td>Cabeceira direita</td> <td>123,08</td> <td>x 0,4</td> <td>x (19,60</td> <td>+ 7,60</td> <td>)/2 = 1.339,08</td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td>Total 1.919,34</td> </tr> </tbody> </table>							Comprimento (m)	Prof. (m)	Largura (m) +	pista (m)	Total	Cabeceira esquerda	53,3333333	x 0,4	x (19,60	+ 7,60)/2 = 580,27	Cabeceira direita	123,08	x 0,4	x (19,60	+ 7,60)/2 = 1.339,08						Total 1.919,34
	Comprimento (m)	Prof. (m)	Largura (m) +	pista (m)	Total																								
Cabeceira esquerda	53,3333333	x 0,4	x (19,60	+ 7,60)/2 = 580,27																								
Cabeceira direita	123,08	x 0,4	x (19,60	+ 7,60)/2 = 1.339,08																								
					Total 1.919,34																								

Comprimento = 19m Largura = 7,6m Localização = 22° 5'51.80"S 41° 13'24.20"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/11/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																																																																																																
9.4	03.021.0005-1	03.021.0005-	B 1 ESCAVACAO MECANICA A CEU ABERTO, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M ³	M3	114,00																																																																																																
trinchearias para remoção de solos fracos																																																																																																					
<table border="0"> <tr> <td>Quantidade</td> <td>Comprimento (m)</td> <td>Largura (m)</td> <td>Altura (m)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>6 x</td> <td>19 x</td> <td>1 x</td> <td>1</td> <td>114,00</td> </tr> </table>						Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Total	6 x	19 x	1 x	1	114,00																																																																																						
Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Total																																																																																																	
6 x	19 x	1 x	1	114,00																																																																																																	
9.5	03.001.0001-1	03.001.0001-	B 1 ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA (AREIA, ARGILA OU PICARRA), ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE, EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	57,00																																																																																																
trinchearias próximas da estrutura																																																																																																					
<table border="0"> <tr> <td>Quantidade</td> <td>Comprimento (m)</td> <td>Largura (m)</td> <td>Altura (m)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>3 x</td> <td>19 x</td> <td>1 x</td> <td>1</td> <td>57,00</td> </tr> </table>						Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Total	3 x	19 x	1 x	1	57,00																																																																																						
Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Total																																																																																																	
3 x	19 x	1 x	1	57,00																																																																																																	
9.6	05.011.0001-0	05.011.0001-	A 0 ESCORAMENTO SIMPLES, FECHADO, DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE (ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE), INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS (PECAS DE MADEIRA DE 3"~1.1/2" X 9" E 3" X 6")	M2	114																																																																																																
<table border="0"> <tr> <td>Quantidade</td> <td>Comprimento (m)</td> <td>Largura (m)</td> <td>Altura escorada (m)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>6 x</td> <td>19 x</td> <td>1 x</td> <td>1</td> <td>114</td> </tr> </table>						Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura escorada (m)	Total	6 x	19 x	1 x	1	114																																																																																						
Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura escorada (m)	Total																																																																																																	
6 x	19 x	1 x	1	114																																																																																																	
9.7	05.010.0001-0	05.010.0001-	A 0 ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS, MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO, UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV, DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2", CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	12.000,00																																																																																																
<table border="0"> <tr> <td>Quantidade</td> <td>Vazão da bomba (l/h)</td> <td>Tempo (horas)</td> <td>Volume (m³)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>2 x</td> <td>20000 x</td> <td>5 x</td> <td>12000</td> <td>12.000,00</td> </tr> </table>						Quantidade	Vazão da bomba (l/h)	Tempo (horas)	Volume (m ³)	Total	2 x	20000 x	5 x	12000	12.000,00																																																																																						
Quantidade	Vazão da bomba (l/h)	Tempo (horas)	Volume (m ³)	Total																																																																																																	
2 x	20000 x	5 x	12000	12.000,00																																																																																																	
9.8	03.010.0015-0	03.010.0015-	A 0 ATERRAMENTO COM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, ESPALHADO POR TRATOR COM POTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO, REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL, DE 2(DOIS) CILINDROS, REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS, INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES, EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	M3	7.366,54																																																																																																
<table border="0"> <tr> <td colspan="3">Esquerda (primeiro acesso)</td> <td colspan="3">Direita (primeiro acesso)</td> </tr> <tr> <td>Pista (m) =</td> <td>7,60</td> <td></td> <td>Pista (m) =</td> <td>7,60</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altura total (m) =</td> <td>4,00</td> <td></td> <td>Altura total (m) =</td> <td>4,00</td> <td>Volume Base =</td> </tr> <tr> <td>Inclinação talude (V:H) =</td> <td>1,5</td> <td></td> <td>Inclinação talude (V:H) =</td> <td>1,5</td> <td>Volume Sub-base =</td> </tr> <tr> <td>Inclinação rampa greide natural (%) =</td> <td>-0,75%</td> <td></td> <td>Inclinação rampa greide natural (%) =</td> <td>0,75%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Inclinação rampa greide via de acesso (%) =</td> <td>3,00%</td> <td></td> <td>Inclinação rampa greide via de acesso (%) =</td> <td>4,00%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B (m) =</td> <td>0,20</td> <td></td> <td>B (m) =</td> <td>0,20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SB (m) =</td> <td>0,20</td> <td></td> <td>SB (m) =</td> <td>0,20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Comprimento (m) =</td> <td>106,67</td> <td></td> <td>Comprimento (m) =</td> <td>123,08</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Número de acessos =</td> <td>1,00</td> <td></td> <td>Número de acessos =</td> <td>2,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Largura da base do aterro (m) =</td> <td>19,60</td> <td>Demais acessos</td> <td>Largura da base do aterro (m) =</td> <td>19,60</td> <td>Demais acessos</td> </tr> <tr> <td>Volume abaixo da pista (m³) =</td> <td>1621,33</td> <td>1448,05</td> <td>Volume abaixo da pista (m³) =</td> <td>1870,77</td> <td>1697,49</td> </tr> <tr> <td>Volume das saias (m³) =</td> <td>853,33</td> <td>762,13</td> <td>Volume das saias (m³) =</td> <td>984,62</td> <td>893,42</td> </tr> <tr> <td>Volume dos cantos frontais (m³) =</td> <td>48,00</td> <td>48,00</td> <td>Volume dos cantos frontais (m³) =</td> <td>48,00</td> <td>48,00</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>2522,67</td> <td>0,00</td> <td>Total</td> <td>2903,38</td> <td>2638,90</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td></td> <td></td> <td>Total</td> <td></td> <td>= 7366,54</td> </tr> </table>						Esquerda (primeiro acesso)			Direita (primeiro acesso)			Pista (m) =	7,60		Pista (m) =	7,60		Altura total (m) =	4,00		Altura total (m) =	4,00	Volume Base =	Inclinação talude (V:H) =	1,5		Inclinação talude (V:H) =	1,5	Volume Sub-base =	Inclinação rampa greide natural (%) =	-0,75%		Inclinação rampa greide natural (%) =	0,75%		Inclinação rampa greide via de acesso (%) =	3,00%		Inclinação rampa greide via de acesso (%) =	4,00%		B (m) =	0,20		B (m) =	0,20		SB (m) =	0,20		SB (m) =	0,20		Comprimento (m) =	106,67		Comprimento (m) =	123,08		Número de acessos =	1,00		Número de acessos =	2,00		Largura da base do aterro (m) =	19,60	Demais acessos	Largura da base do aterro (m) =	19,60	Demais acessos	Volume abaixo da pista (m ³) =	1621,33	1448,05	Volume abaixo da pista (m ³) =	1870,77	1697,49	Volume das saias (m ³) =	853,33	762,13	Volume das saias (m ³) =	984,62	893,42	Volume dos cantos frontais (m ³) =	48,00	48,00	Volume dos cantos frontais (m ³) =	48,00	48,00	Total	2522,67	0,00	Total	2903,38	2638,90	Total			Total		= 7366,54
Esquerda (primeiro acesso)			Direita (primeiro acesso)																																																																																																		
Pista (m) =	7,60		Pista (m) =	7,60																																																																																																	
Altura total (m) =	4,00		Altura total (m) =	4,00	Volume Base =																																																																																																
Inclinação talude (V:H) =	1,5		Inclinação talude (V:H) =	1,5	Volume Sub-base =																																																																																																
Inclinação rampa greide natural (%) =	-0,75%		Inclinação rampa greide natural (%) =	0,75%																																																																																																	
Inclinação rampa greide via de acesso (%) =	3,00%		Inclinação rampa greide via de acesso (%) =	4,00%																																																																																																	
B (m) =	0,20		B (m) =	0,20																																																																																																	
SB (m) =	0,20		SB (m) =	0,20																																																																																																	
Comprimento (m) =	106,67		Comprimento (m) =	123,08																																																																																																	
Número de acessos =	1,00		Número de acessos =	2,00																																																																																																	
Largura da base do aterro (m) =	19,60	Demais acessos	Largura da base do aterro (m) =	19,60	Demais acessos																																																																																																
Volume abaixo da pista (m ³) =	1621,33	1448,05	Volume abaixo da pista (m ³) =	1870,77	1697,49																																																																																																
Volume das saias (m ³) =	853,33	762,13	Volume das saias (m ³) =	984,62	893,42																																																																																																
Volume dos cantos frontais (m ³) =	48,00	48,00	Volume dos cantos frontais (m ³) =	48,00	48,00																																																																																																
Total	2522,67	0,00	Total	2903,38	2638,90																																																																																																
Total			Total		= 7366,54																																																																																																
9.9	08.003.0001-0	08.003.0001-	A 0 BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE, COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS, DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUÇÃO", DO DER-RJ, EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS, INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	M3	349,21																																																																																																
Base em brita corrida																																																																																																					
<table border="0"> <tr> <td>Comprimento (m)</td> <td>Largura (m)</td> <td>Espessura (m)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>229,74 x</td> <td>7,60 x</td> <td>0,20</td> <td>349,21</td> </tr> </table>						Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total	229,74 x	7,60 x	0,20	349,21																																																																																								
Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total																																																																																																		
229,74 x	7,60 x	0,20	349,21																																																																																																		
9.10	08.001.0008-0	08.001.0008-	A 0 BASE DE BRITA CORRIDA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, MEDIDA APOS A COMPACTACAO	M3	349,21																																																																																																
Sub-base com solo estabilizado granulometricamente																																																																																																					
<table border="0"> <tr> <td>Comprimento (m)</td> <td>Largura (m)</td> <td>Espessura (m)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>229,74 x</td> <td>7,60 x</td> <td>0,20</td> <td>349,21</td> </tr> </table>						Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total	229,74 x	7,60 x	0,20	349,21																																																																																								
Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total																																																																																																		
229,74 x	7,60 x	0,20	349,21																																																																																																		
9.11	06.085.0045-0	06.085.0045-	A 0 ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DESTA	M3	294,21																																																																																																
Ao longo da saída do aterro de cabeceira - frente e 5m nas laterais																																																																																																					
<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Pista (m)</td> <td>Altura (m)</td> <td>inclinação H (V:H)</td> <td>Base (m)</td> <td>Saia (m)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>Area frontal cabeceira esquerda</td> <td>7,60</td> <td>4,00</td> <td>1,5</td> <td>31,60</td> <td>7,21</td> <td>141,34</td> </tr> <tr> <td>Area frontal cabeceira direita</td> <td>7,60</td> <td>4,00</td> <td>1,5</td> <td>31,60</td> <td>7,21</td> <td>141,34</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Pista (m)</td> <td>Quantidade</td> <td>Saia (m)</td> <td>Canto (m²)</td> <td>Total</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Area lateral cabeceira esquerda</td> <td>7,60</td> <td>2</td> <td>7,21</td> <td>21,63</td> <td>152,88</td> </tr> <tr> <td>Area lateral cabeceira direita</td> <td>7,60</td> <td>2</td> <td>7,21</td> <td>21,63</td> <td>152,88</td> </tr> <tr> <td colspan="6"><hr/></td> </tr> <tr> <td colspan="6">Area total</td> </tr> <tr> <td colspan="6">588,43</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Espessura do enrocamento = 0,50</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Volume Total = 294,21</td> </tr> </table>							Pista (m)	Altura (m)	inclinação H (V:H)	Base (m)	Saia (m)	Total	Area frontal cabeceira esquerda	7,60	4,00	1,5	31,60	7,21	141,34	Area frontal cabeceira direita	7,60	4,00	1,5	31,60	7,21	141,34		Pista (m)	Quantidade	Saia (m)	Canto (m ²)	Total		Area lateral cabeceira esquerda	7,60	2	7,21	21,63	152,88	Area lateral cabeceira direita	7,60	2	7,21	21,63	152,88	<hr/>						Area total						588,43						Espessura do enrocamento = 0,50						Volume Total = 294,21																															
	Pista (m)	Altura (m)	inclinação H (V:H)	Base (m)	Saia (m)	Total																																																																																															
Area frontal cabeceira esquerda	7,60	4,00	1,5	31,60	7,21	141,34																																																																																															
Area frontal cabeceira direita	7,60	4,00	1,5	31,60	7,21	141,34																																																																																															
	Pista (m)	Quantidade	Saia (m)	Canto (m ²)	Total																																																																																																
Area lateral cabeceira esquerda	7,60	2	7,21	21,63	152,88																																																																																																
Area lateral cabeceira direita	7,60	2	7,21	21,63	152,88																																																																																																
<hr/>																																																																																																					
Area total																																																																																																					
588,43																																																																																																					
Espessura do enrocamento = 0,50																																																																																																					
Volume Total = 294,21																																																																																																					
9.12	04.005.0120-0	04.005.0120-	A 0 TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H, EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DEST	T X KM	1138749,99																																																																																																
<table border="0"> <tr> <td>Material</td> <td>Volume (m³)</td> <td>Peso especifico (t/m³)</td> <td>Peso (t)</td> <td>Distância de transporte (km)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aterro</td> <td>7.366,54 x</td> <td>1,7 =</td> <td>12523,11 x</td> <td>78,73</td> <td>= 985.986,21</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>349,21 x</td> <td>1,9 =</td> <td>663,50 x</td> <td>78,73</td> <td>= 52.239,53</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>349,21 x</td> <td>1,8 =</td> <td>628,58 x</td> <td>78,73</td> <td>= 49.490,08</td> </tr> <tr> <td>Enrocamento</td> <td>294,21 x</td> <td>2,1 =</td> <td>617,85 x</td> <td>82,60</td> <td>= 51.034,18</td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td>Total 1138749,99</td> </tr> </table>						Material	Volume (m ³)	Peso especifico (t/m ³)	Peso (t)	Distância de transporte (km)		Aterro	7.366,54 x	1,7 =	12523,11 x	78,73	= 985.986,21	Base	349,21 x	1,9 =	663,50 x	78,73	= 52.239,53	Sub-base	349,21 x	1,8 =	628,58 x	78,73	= 49.490,08	Enrocamento	294,21 x	2,1 =	617,85 x	82,60	= 51.034,18						Total 1138749,99																																																												
Material	Volume (m ³)	Peso especifico (t/m ³)	Peso (t)	Distância de transporte (km)																																																																																																	
Aterro	7.366,54 x	1,7 =	12523,11 x	78,73	= 985.986,21																																																																																																
Base	349,21 x	1,9 =	663,50 x	78,73	= 52.239,53																																																																																																
Sub-base	349,21 x	1,8 =	628,58 x	78,73	= 49.490,08																																																																																																
Enrocamento	294,21 x	2,1 =	617,85 x	82,60	= 51.034,18																																																																																																
					Total 1138749,99																																																																																																
9.13	04.010.0045-0	04.010.0045-	A 0 CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS TERRA, ESCOMBROS, MATERIAL A GRANEL, UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T, CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA, DESCARGA E MANOBRAS, EXCLUSIVE DESPESAS COM A CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA, COM A CAPACIDADE DE 1,50M ³	T	14.433,04																																																																																																
<table border="0"> <tr> <td>Material</td> <td>Volume (m³)</td> <td>Peso especifico (t/m³)</td> <td>Peso (t)</td> </tr> <tr> <td>Aterro</td> <td>7.366,54</td> <td>1,7 =</td> <td>12523,11</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>349,21</td> <td>1,9 =</td> <td>663,50</td> </tr> </table>						Material	Volume (m ³)	Peso especifico (t/m ³)	Peso (t)	Aterro	7.366,54	1,7 =	12523,11	Base	349,21	1,9 =	663,50																																																																																				
Material	Volume (m ³)	Peso especifico (t/m ³)	Peso (t)																																																																																																		
Aterro	7.366,54	1,7 =	12523,11																																																																																																		
Base	349,21	1,9 =	663,50																																																																																																		

Comprimento = 19m Largura = 7,6m Localização = 22° 5'51.80"S 41° 13'24.20"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade				
			Sub-base	349,21	1,8 = 628,58				
			Enrocamento	294,21	2,1 = 617,85				
			Total		14433,04				
9.14	01.001.0206-0	01.001.0206-	A 0 CONTROLE DE COMPACTAÇÃO, POR PONTO (MÉTODO DO ANEL)	UN	265,29				
			Volume (m³)	8.064,96					
			Espessura de camada	0,2					
			Área de compactação	40324,78					
			m² por ensaio	152					
			N. de ensaio		265,29				
10			SINALIZAÇÃO						
10.1	05.015.0055-0	05.015.0055-	A 0 PLACA DE SINALIZAÇÃO DE RODOVIAS, EM CHAPA DE AÇO Nº 16, TRATADA QUÍMICAMENTE, INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTÉTICO PRETO NO VERSO, APLICAÇÃO DE PELÍCULAS REFLETIVAS NO GRAU TÉCNICO, GRAU ALTA INTENSIDADE E PELÍCULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVÉS DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTE DE CONCRETO ARMADO. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	M2	1,80				
			Quantidade (unid)	30 x					
			Comprimento (m)	0,3 x					
			Largura (m)	0,2					
11			PROJETO E CONSULTORIA						
11.1	01.050.0230-0	01.050.0230-	A 0 PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES, VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO, COM ÁREA DE PROJEÇÃO HORIZONTAL INFERIOR A 500M², APRESENTADO EM AUTOCAD	M2	144,40				
			Para elaboração dos projetos estruturais						
			Comprimento =	19,00 x					
			Largura =	7,60 =					
			Área da obra		144,40				
11.2	01.050.0716-0	01.050.0716-	A 0 MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	3,71				
			Consultoria para orientação de projetos e acompanhamento das obras						
			número de dias por mês =		22,00				
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)	
			consultoria em estruturas	1	x	2	x	9,7	0,88
			consultoria em geotécnica	1	x	2	x	9,7	0,88
			consultoria em hidráulica	1	x	1	x	1	0,05
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)	
			Consultoria para projeto executivo geométrico	1	x	3	x	1	0,27
			Consultoria para projeto executivo de fundações	1	x	1	x	1	0,09
			Consultoria para projeto executivo de drenagem	1	x	1	x	0,5	0,05
			Consultoria para projeto executivo de sinalização	1	x	1	x	0,5	0,05
			Consultoria para licenciamento ambiental	1	x	2	x	4,0	1,45
			Total					3,71	
11.3	01.050.0717-0	01.050.0717-	A 0 MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,24				
			Para elaboração dos demais projetos inclusive o licenciamento ambiental						
			número de dias por mês =		22,00				
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)	
			Projeto executivo geométrico	1	x	3	x	3,2	3,45
			Projeto executivo de fundações	1	x	2	x	1	0,73
			Projeto executivo de drenagem	1	x	2	x	1	0,73
			Projeto executivo de sinalização	1	x	2	x	1	0,73
			Relatório de impacto ambiental	1	x	4	x	3,2	4,61
			Total					10,24	
11.4	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5,27				
			Auxiliar para consultorias						
			número de dias por mês =		22,00				
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)	
			auxiliar em consultoria em estruturas	1	x	1	x	9,7	1,76
			auxiliar em consultoria em geotécnica	1	x	1	x	9,7	1,76
			auxiliar em consultoria em hidráulica	1	x	1	x	9,7	1,76
			Total					5,27	
11.5	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	2,73				
			Auxiliar para elaboração dos demais projetos, controle de qualidade de projeto e licenciamento ambiental						
			número de dias por mês =		22,00				
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)	
			Auxiliar consultoria para projeto executivo geométrico	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de fundações	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de drenagem	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de sinalização	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para licenciamento ambiental	1	x	1	x	3,0	1,09
			Total					2,73	
11.6	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	3,45				
			Para realizar controle de qualidade de projeto						
			número de dias por mês =		22,00				
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)	
			Controle de qualidade do projeto	1	x	3	x	3,2	3,45
11.7	05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0 MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR., INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	1,73				
			Para realizar a fiscalização dos serviços e conferência dos serviços medidos						
			número de dias por mês =		22,00				
			Função	N. de profissionais	Visitas por mês	Duração da visita (h)	Número de meses	Total (meses)	
			Fiscalização de campo e medições	1	x	8,00	x	9,5	1,73
11.8	05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0 MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A", INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	0,86				
			Para auxílio na conferência dos serviços medidos						
			número de dias por mês =		22,00				
			Função	N. de profissionais	Visitas por mês	Duração da visita (h)	Número de meses	Total (meses)	
			Levantamento de campo p/ medições	1	x	4,00	x	9,5	0,86
11.9	05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0 MAO-DE-OBRA DE TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	1,27				
			Para fiscalização das condições de segurança do trabalho						
			número de dias por mês =		22,00				

Comprimento = 19m Largura = 7,6m Localização = 22° 5'18.0"S 41° 13'24.20"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/11/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Função	N. de profissionais	Visitas por mês	Duração da visita (h)	Unidade	Quantidade	
								Número de meses	Total (meses)	
			Levantamento de campo p/ medições		1	x	8,00	x	7,0	1,27
11.10	19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0 VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA				executado entre os dias 15 e 300	MES	9,55	
				Quantidade	N. dias	N. meses				
				2,00	x	210,00	=	9,55		
11.11	04.015.0100-0	04.015.0100-	A 0 CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS				executado entre os dias 15 e 300	KM	2.400,00	
				Quantidade de visitas	Distância (km)	Total				
				48,00	x	50,00	=	2400,00		
12			ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA							
	05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0 Encargos complementares				executado entre os dias 1 e 300	UR		
			A	Valor total dos serviços com administração local (sem BDI)					3.336.184,75	
			B	Valor dos serviços com custos administrativos menores (BDI Diferenciado) (sem BDI)					2.329,96	
			C	Valor dos serviços com administração local SEM CUSTOS ADMINISTRATIVOS MENORES (sem BDI)					3.333.854,79	
			D	Percentual de mão de obra 40% (obras de construção) x o valor total dos serviços com administração local, exlusive o valor dos serviços com					40,00%	
			E	SUB-TOTAL (C X D)						1.333.541,92
			F	Valor total estimado de um operário durante todo o prazo da obra, tendo como base o salário mensal do pedreiro (cód. EMOP nº 05.105.0108-A)			S 05.105.0108-0 4.266,24	1898 Prazo total da obra (mês) 10,00	Total (R\$) 42.662,40	
			G	Quantidade estimada de operários durante um mês de obra (E / F)					31,00	
			H	Quantidade estimada de operários durante todo o prazo da obra					310,00	
05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				MES	1,73	18207,2	31.448,80
05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				MES	0,86	9750,4	8.420,80
05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				MES	1,27	7096,32	9.031,68
19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA				MES	9,55	5051,31	48.217,05
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	UNIDADE REF.P/COMPL.ADM LOCAL, CONSID-CONSUMO AGUA,TEL.ENERGIA ELETTRICA,MAT.LIMPEZA E ESCRITORIO,COMPUTADORES,LICENCA OBRA,MOVEIS E UTENSILIOS,AR COND.BEBEDOURO,ART.RRT,FOTOGRAFIASUNIFORMES,DIARIAS,EXAMES ADMISSIOAIS PERIODICOS E DEMISSIOAIS,CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL				UR	31,62		2.329,96
								TOTAL ADM		97.118,33
								FATOR	2%	1.942,37
								VALOR EMOP	26,36	73,69
05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				executado entre os dias 1 e 300	MES	1,73	
05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				executado entre os dias 1 e 300	MES	0,86	
05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				executado entre os dias 1 e 300	MES	1,27	
19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA				executado entre os dias 1 e 300	MES	9,55	
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	UNIDADE REF.P/COMPL.ADM LOCAL, CONSID-CONSUMO AGUA,TEL.ENERGIA ELETTRICA,MAT.LIMPEZA E ESCRITORIO,COMPUTADORES,LICENCA OBRA,MOVEIS E UTENSILIOS,AR COND.BEBEDOURO,ART.RRT,FOTOGRAFIASUNIFORMES,DIARIAS,EXAMES ADMISSIOAIS PERIODICOS E DEMISSIOAIS,CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL				executado entre os dias 1 e 300	UR	73,69	
12.1	05.100.0022-0	05.100.0022-	A 0 REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICIOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS				executado entre os dias 1 e 300	UN	6820,00	
				Quant. Total	N. dias	N. meses	Total			
				31,00	x	22	x	10	=	6820,00

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
12.2	05.100.0020-0	05.100.0020-	A 0 CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICÕES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	6820

QUANT. TOTAL dias meses Total
31,00 x 22 x 10 = 6820

12.3	05.100.0026-0	05.100.0026-	A 0 VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	UN	6820
------	---------------	--------------	--	----	------

QUANT. TOTAL dias meses Total
31,00 x 22 x 10 = 6820

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°55'42,5"S 41°13'26,9"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																																																																						
1			SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO		-																																																																						
1.1	01.001.0150-0	01.001.0150-	A 0 CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	M3	46,55																																																																						
			executado entre os dias 100 e 300																																																																								
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th></th> <th>Largura</th> <th></th> <th>Altura</th> <th></th> <th>Quantidade</th> <th></th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bloco</td> <td>4,60</td> <td>x</td> <td>2,40</td> <td>x</td> <td>1,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>22,08</td> </tr> <tr> <td>Corina</td> <td>4,60</td> <td>x</td> <td>0,60</td> <td>x</td> <td>2,30</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>12,70</td> </tr> <tr> <td>Base aterro</td> <td>4,60</td> <td>x</td> <td>1,40</td> <td>x</td> <td>0,25</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>3,22</td> </tr> <tr> <td>Laje aprox.</td> <td>3,00</td> <td>x</td> <td>4,10</td> <td>x</td> <td>0,25</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>6,15</td> </tr> <tr> <td>Ala inf</td> <td>1,40</td> <td>x</td> <td>0,20</td> <td>x</td> <td>2,15</td> <td>x</td> <td>4,00</td> <td>=</td> <td>2,41</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>46,55</td> </tr> </tbody> </table>		Comprimento		Largura		Altura		Quantidade		Total	Bloco	4,60	x	2,40	x	1,00	x	2,00	=	22,08	Corina	4,60	x	0,60	x	2,30	x	2,00	=	12,70	Base aterro	4,60	x	1,40	x	0,25	x	2,00	=	3,22	Laje aprox.	3,00	x	4,10	x	0,25	x	2,00	=	6,15	Ala inf	1,40	x	0,20	x	2,15	x	4,00	=	2,41										46,55		
	Comprimento		Largura		Altura		Quantidade		Total																																																																		
Bloco	4,60	x	2,40	x	1,00	x	2,00	=	22,08																																																																		
Corina	4,60	x	0,60	x	2,30	x	2,00	=	12,70																																																																		
Base aterro	4,60	x	1,40	x	0,25	x	2,00	=	3,22																																																																		
Laje aprox.	3,00	x	4,10	x	0,25	x	2,00	=	6,15																																																																		
Ala inf	1,40	x	0,20	x	2,15	x	4,00	=	2,41																																																																		
									46,55																																																																		
1.2	01.001.0247-0	01.001.0247-	A 0 CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	T	5,59																																																																						
			executado entre os dias 100 e 300																																																																								
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Densidade de armação</th> <th></th> <th>Vol. concreto</th> <th></th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>0,12</td> <td>x</td> <td>46,55</td> <td>=</td> <td>5,59</td> </tr> </tbody> </table>		Densidade de armação		Vol. concreto		Total		0,12	x	46,55	=	5,59																																																												
	Densidade de armação		Vol. concreto		Total																																																																						
	0,12	x	46,55	=	5,59																																																																						
1.3	01.003.0001-0	01.003.0001-	A 0 SONDADE A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	120,00																																																																						
			executado entre os dias 5 e 30																																																																								
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th></th> <th>Quantidade</th> <th></th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>60,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>120,00</td> </tr> </tbody> </table>		Comprimento		Quantidade		Total		60,00	x	2,00	=	120,00																																																												
	Comprimento		Quantidade		Total																																																																						
	60,00	x	2,00	=	120,00																																																																						
1.4	01.002.0005-0	01.002.0005-	A 0 SONDADE ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	120,00																																																																						
			executado entre os dias 5 e 30																																																																								
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th></th> <th>Quantidade</th> <th></th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>60,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>120,00</td> </tr> </tbody> </table>		Comprimento		Quantidade		Total		60,00	x	2,00	=	120,00																																																												
	Comprimento		Quantidade		Total																																																																						
	60,00	x	2,00	=	120,00																																																																						
1.5	01.002.0011-0	01.002.0011-	A 0 SONDADE ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	10,00																																																																						
			executado entre os dias 5 e 30																																																																								
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th></th> <th>Quantidade</th> <th></th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>5,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>10,00</td> </tr> </tbody> </table>		Comprimento		Quantidade		Total		5,00	x	2,00	=	10,00																																																												
	Comprimento		Quantidade		Total																																																																						
	5,00	x	2,00	=	10,00																																																																						
1.6	01.002.0015-0	01.002.0015-	A 0 SONDADE ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	20,00																																																																						
			executado entre os dias 5 e 30																																																																								
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th></th> <th>Quantidade</th> <th></th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>10,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>20,00</td> </tr> </tbody> </table>		Comprimento		Quantidade		Total		10,00	x	2,00	=	20,00																																																												
	Comprimento		Quantidade		Total																																																																						
	10,00	x	2,00	=	20,00																																																																						
1.7	01.008.0200-0	01.008.0200-	A 0 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDADE E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	UN	1,00																																																																						
			executado entre os dias 5 e 30																																																																								
1.8	19.011.0007-3	19.011.0007-	C 3 GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L, COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	H	1.760,00																																																																						
			executado entre os dias 1 e 300																																																																								
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>N. mês</th> <th></th> <th>N. horas</th> <th></th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>10,00</td> <td>x</td> <td>176,00</td> <td>=</td> <td>1.760,00</td> </tr> </tbody> </table>		N. mês		N. horas		Total		10,00	x	176,00	=	1.760,00																																																												
	N. mês		N. horas		Total																																																																						
	10,00	x	176,00	=	1.760,00																																																																						
1.9	01.005.0001-0	01.005.0001-	A 0 PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	M2	110,08																																																																						
			executado entre os dias 1 e 30																																																																								
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th></th> <th>Largura</th> <th></th> <th>Quantidade</th> <th></th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>8,60</td> <td>x</td> <td>6,40</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>110,08</td> </tr> </tbody> </table>		Comprimento		Largura		Quantidade		Total		8,60	x	6,40	x	2,00	=	110,08																																																								
	Comprimento		Largura		Quantidade		Total																																																																				
	8,60	x	6,40	x	2,00	=	110,08																																																																				
1.10	01.018.0002-0	01.018.0002-	A 0 LOCAÇÃO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRÁFICO SOBRE CERCA DE MARCAÇÃO, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO DESTA E SUA PRE-LOCAÇÃO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDIDA O PERÍMETRO A CONSTRUIR	M	59,20																																																																						
			executado entre os dias 30 e 60																																																																								
			Perímetro 59,20 m																																																																								
1.11	01.001.0005-0	01.001.0005-	A 0 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA COM SEDIMENTAÇÃO	UN	9,00																																																																						
			executado entre os dias 5 e 120																																																																								
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaio</th> <th>;</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>812,65 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>1,63</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>4.490,84 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>4,49</td> <td></td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>78,27 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,26</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>78,27 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,26</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Total</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>	Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaio	;	Valor inteiro	Subleito	812,65 m³		500,00 m³		1,63		2	Aterro de constituição	4.490,84 m³		1.000,00 m³		4,49		5	Sub-base	78,27 m³		300,00 m³		0,26		1	Base	78,27 m³		300,00 m³		0,26		1							Total	9																								
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaio	;	Valor inteiro																																																																				
Subleito	812,65 m³		500,00 m³		1,63		2																																																																				
Aterro de constituição	4.490,84 m³		1.000,00 m³		4,49		5																																																																				
Sub-base	78,27 m³		300,00 m³		0,26		1																																																																				
Base	78,27 m³		300,00 m³		0,26		1																																																																				
						Total	9																																																																				
1.12	01.001.0006-0	01.001.0006-	A 0 MASSA ESPECÍFICA REAL	UN	9,00																																																																						
			executado entre os dias 5 e 120																																																																								
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaio</th> <th>;</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>812,65 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>1,63</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>4.490,84 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>4,49</td> <td></td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>78,27 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,26</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>78,27 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,26</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Total</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>	Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaio	;	Valor inteiro	Subleito	812,65 m³		500,00 m³		1,63		2	Aterro de constituição	4.490,84 m³		1.000,00 m³		4,49		5	Sub-base	78,27 m³		300,00 m³		0,26		1	Base	78,27 m³		300,00 m³		0,26		1							Total	9																								
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaio	;	Valor inteiro																																																																				
Subleito	812,65 m³		500,00 m³		1,63		2																																																																				
Aterro de constituição	4.490,84 m³		1.000,00 m³		4,49		5																																																																				
Sub-base	78,27 m³		300,00 m³		0,26		1																																																																				
Base	78,27 m³		300,00 m³		0,26		1																																																																				
						Total	9																																																																				
1.13	01.001.0020-0	01.001.0020-	A 0 ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	2,00																																																																						
			executado entre os dias 5 e 120																																																																								
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaio</th> <th>;</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>812,65 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>1,63</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>4.490,84 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> </tbody> </table>	Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaio	;	Valor inteiro	Subleito	812,65 m³		500,00 m³		1,63		2	Aterro de constituição	4.490,84 m³		---		---		---																																																
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaio	;	Valor inteiro																																																																				
Subleito	812,65 m³		500,00 m³		1,63		2																																																																				
Aterro de constituição	4.490,84 m³		---		---		---																																																																				

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°55'42,5"S 41°13'26,9"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			Sub-base 78,27 m ³	---	---
			Base 78,27 m ³	---	---
			Total	2	

1.14	01.001.0021-0	01.001.0021-	A 0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	executado entre os dias 5 e 120	UN	5,00
------	---------------	--------------	-----	--	---------------------------------	----	------

Material	Volume	l	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaio	:	Valor inteiro
Subleito	812,65 m ³		---		---		---
Aterro de constituição	4.490,84 m ³		1.000,00 m ³		4,49		5
Sub-base	78,27 m ³		---		---		---
Base	78,27 m ³		---		---		---
Total							5

1.15	01.001.0022-0	01.001.0022-	A 0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	executado entre os dias 5 e 120	UN	2,00
------	---------------	--------------	-----	---	---------------------------------	----	------

Material	Volume	l	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaio	:	Valor inteiro
Subleito	812,65 m ³		---		---		---
Aterro de constituição	4.490,84 m ³		---		---		---
Sub-base	78,27 m ³		300,00 m ³		0,26		1
Base	78,27 m ³		300,00 m ³		0,26		1
Total							2

1.16	01.001.0060-0	01.001.0060-	A 0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARAÇÃO PARA ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO E ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO	executado entre os dias 5 e 120	UN	9,00
------	---------------	--------------	-----	--	---------------------------------	----	------

Material	Volume	l	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaio	:	Valor inteiro
Subleito	812,65 m ³		500,00 m ³		1,63		2
Aterro de constituição	4.490,84 m ³		1.000,00 m ³		4,49		5
Sub-base	78,27 m ³		300,00 m ³		0,26		1
Base	78,27 m ³		300,00 m ³		0,26		1
Total							9

1.17	01.001.0001-0	01.001.0001-	A 0	LIMITE DE PLASTICIDADE	executado entre os dias 5 e 120	UN	9,00
------	---------------	--------------	-----	------------------------	---------------------------------	----	------

Material	Volume	l	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaio	:	Valor inteiro
Subleito	812,65 m ³		500,00 m ³		1,63		2
Aterro de constituição	4.490,84 m ³		1.000,00 m ³		4,49		5
Sub-base	78,27 m ³		300,00 m ³		0,26		1
Base	78,27 m ³		300,00 m ³		0,26		1
Total							9

1.18	01.001.0002-0	01.001.0002-	A 0	LIMITE DE LIQUIDEZ	executado entre os dias 5 e 120	UN	9,00
------	---------------	--------------	-----	--------------------	---------------------------------	----	------

Material	Volume	l	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaio	:	Valor inteiro
Subleito	812,65 m ³		500,00 m ³		1,63		2
Aterro de constituição	4.490,84 m ³		1.000,00 m ³		4,49		5
Sub-base	78,27 m ³		300,00 m ³		0,26		1
Base	78,27 m ³		300,00 m ³		0,26		1
Total							9

DESvio

03.010.0040-0	03.010.0040-	A 0	MATERIAL DE 1ª CATEGORIA PARA ATERROS, COMPREENDENDO: ESCAVAÇÃO, CARGA, TRANSPORTE A 20KM EM CAMINHO BASCULANTE E DESCARGA, CONSIDERANDO O VOLUME NECESSÁRIO A EXECUÇÃO DE 1,00M ³ DE MATERIAL COMPACTADO	executado entre os dias 90 e 115	M3	195,00
---------------	--------------	-----	--	----------------------------------	----	--------

$$(\text{Comp ponte (m)} + \text{Comp Esq (m)} + \text{Comp Dir (m)}) \times \text{Largura (m)} \times \text{Altura (m)}$$

$$25,00 \text{ m} + 20,00 \text{ m} + 20,00 \text{ m} \times 3 \times 1$$

03.025.0005-0	03.025.0005-	A 0	ESCAVAÇÃO MECÂNICA, COM TRATOR DE LÂMINA COM POTÊNCIA EM TORNO DE 200CV, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	executado entre os dias 90 e 105	M3	40,00
---------------	--------------	-----	--	----------------------------------	----	-------

$$\text{Comprimento (m)} \times \text{Largura (m)} \times \text{Profundidade (m)}$$

$$50 \times 0,8 \times 1$$

20.070.0036-0	20.070.0036-	A 0	BUEIRO TRIPLO TUBULAR, DE CONCRETO SIMPLES (PS-1), DIÂMETRO DE 0,60M, ASSENTE EM BERÇO DE CONCRETO CICLOPICO, COM ALTURA DE REATERRO H=0,80M, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, FORNECIMENTO DOS MATERIAIS E REATERRO, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE REATERRO NAJAZIDA E SEU TRANSPORTE AO CANTEIRO	executado entre os dias 100 e 105	M	6,00
---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	---	------

$$\text{Número de linhas} \times \text{Comprimento (m)}$$

$$1 \times 6$$

TOPOGRAFIA E BATIMETRIA

2.1	01.016.0220-0	01.016.0220-	A 0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL, COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M, CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIA ACIDENTADA, VEGETAÇÃO Densa E EDIFICAÇÃO LEVE, CUSTO PARA ÁREA DE 5000 A 10000M ² (ESCALA 1:200/500)	executado entre os dias 1 e 60	UN	1,00
-----	---------------	--------------	-----	--	--------------------------------	----	------

Quantidade (unid) 1 Total 1,00

2.2	01.016.0090-0	01.016.0090-	A 0	LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA, SERVIÇOS DE CAMPO ESCRITÓRIO, COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS, INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL, COM ÁREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	executado entre os dias 1 e 60	HA	0,50
-----	---------------	--------------	-----	---	--------------------------------	----	------

$$\text{Largura do curso d'água (m)} \times \text{Comprimento (m)} = \text{Total (m}^2\text{)}$$

$$50 \times 100 = 5000$$

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°55'42,5"S 41°13'26,9"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade		
3.1	02.006.0010-0	02.006.0010-	A 0 ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, COMPOSTO DE CHAPAS DE AÇO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO, CHASSIS REFORÇADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS, EXCLUSIVE TRANSPORTE (VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	300 UNXMES	10,00		
			Quantidade	N. meses	Total		
			1,00 x	10,00 =	10,00		
3.2	02.006.0015-0	02.006.0015-	A 0 ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO, CHASSIS REFORÇADO EPISO COMPENSADO NAVAL, INCL. INST. ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS, ACESSORIOS, 1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO, EXCL. TRANSP. (VIDE ITEM 04.005.0300), CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	300 UNXMES	10,00		
			Quantidade	N. meses	Total		
			1,00 x	10,00 =	10,00		
3.3	02.006.0020-0	02.006.0020-	A 0 ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO, CHASSIS REFORÇADO E PISO COMPENSADO NAVAL, INCL. INST. ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS, ACESSORIOS, 2 VASOS SANITARIOS, 1 LAVATORIO, 1 MICTORIO E 4 CHUVEIROS, EXCL. TRANSP. CARGA E DESCARGA	300 UNXMES	10,00		
			Quantidade	N. meses	Total		
			1,00 x	10,00 =	10,00		
3.4	02.011.0001-0	02.011.0001-	A 0 CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA, CONSTRUÍDA COM MONTANTES DE 3"X3" DE MADEIRA DE 3-C/1,50M DE COMPRIMENTO, FICANDO 0,50M ENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE 1"X12", HORIZONTAIS, COM 40CM DE SEPARAÇÃO, COM APROVEITAMENTO DE UMA VEZ DA MADEIRA	300 M	118,40		
			Quantidade	N. meses	Total		
			2,00 x	59,20 =	118,40		
3.5	02.006.0050-0	02.006.0050-	A 0 ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO, PORTATIL, MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE, INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO, FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE, BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA, PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	300 UNXMES	10,00		
			Quantidade	N. meses	Total		
			1,00 x	10,00 =	10,00		
3.6	02.030.0005-0	02.030.0005-	A 0 PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA, DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA, FORNECIMENTO E COLOCACAO	300 UN	40,00		
			Quantidade	Lados	Total		
			20,00 x	2,00 =	40,00		
3.7	02.020.0003-0	02.020.0003-	A 0 PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA, TIPO BANNER/PLOTTER, CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL, EXCLUSIVE SUPORTE DE MADEIRA, FORNECIMENTO E COLOCACAO	10 M2	4,00		
			Quantidade	Largura	Altura	Área	
			1,00 x	2,00 x	4,00 =	8,00	
4			MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			-	
4.1	03.013.0001-1	03.013.0001-	B 1 REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO, EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA, COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE, EXCLUSIVE ESTE	170 M3	422,31		
			Volume de escavação	Volume de concreto	Volume de reaterro		
			468,86 -	46,55 =	422,31		
4.2	03.016.0015-1	03.016.0015-	B 1 ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, ATÉ 1,50M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	115 M3	213,12		
			Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total
			9,60 x	7,40 x	1,50 x	2,00 =	213,12
4.3	03.016.0018-1	03.016.0018-	B 1 ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	115 M3	255,74		
			Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total
			9,60 x	7,40 x	1,80 x	2,00 =	255,74
5			TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			-	
5.1	04.005.0142-0	04.005.0142-	A 0 TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H, EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 12T	230 TX KM	1.489,73		
			Volume	Peso específico	Peso total	Distância	subtotal
			(sobra escavação) 46,55 x	1,60 =	74,49 , x	20,00 =	1.489,73
						Total	1.489,73
5.2	04.005.0300-0	04.005.0300-	A 0 TRANSPORTE DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006, EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	230 UNXKM	1.779,00		
			Quantidade	Distância	Total	subtotal	
			6,00 x	296,50 =	1.779,00	1.779,00	
						Total	1.779,00

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°55'42,5"S 41°13'26,9"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
5.3	04.010.0045-0	04.010.0045-	A 0 CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE ST,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRAS,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	74,49
5.4	04.013.0015-0	04.013.0015-	A 0 CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	UN	6,00
5.5	04.014.0095-0	04.014.0095-	A 0 RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	UN	27,93
				Quant.	Total
				=	27,93
				Total	27,9324
5.6	04.005.0350-1	04.005.0350-	B 1 TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	T X KM	936,28
				Quantidade	Total
				=	135,40
				=	800,88
					936,28
5.7	04.014.0091-1	04.014.0091-	B 1 CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	T	42,7520
				Quantidade	Total
				=	2,71
				=	40,04
					42,7520
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE				-
6.1	05.010.0001-0	05.010.0001-	A 0 ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2".CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	213,12
				Quantidade	Total
				=	213,12
6.2	05.080.0020-0	05.080.0020-	A 0 ENSCADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COMPROFUNDIDADE ATE 4,00M.O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO,EXECUCAO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS,CONSIDERANDO A REUTILIZACAO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA,EXCL. ESCAVACAO.MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	M2	170,00
				Quantidade	Total
				=	170,00
FUNDAÇÕES - raiz					não considerado
10.003.0050-0	10.003.0050-	A 0 ESTACA.RAIZ COM DIAMETRO DE 12" PARA CARGA DE 110T,INJECAO DE ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA,COM RESISTENCIA DE 20MPA,CONFORME ABNT NBR 6122,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS (CIMENTO,AREIA E ACO),EXCLUSIVE PERFURACAO	M	520,00	
				Quantidade	Total
				=	520,00
01.002.0043-0	01.002.0043-	A 0 PERFURACAO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA,EM SOLO,DIAMETRO 10",VERTICAL,INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	M	440,00	
				Quantidade	Total
				=	440,00
01.002.0067-0	01.002.0067-	A 0 PERFURACAO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA,EM ALTERACAO DE ROCHA,DIAMETRO 10",VERTICAL,INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	M	40,00	
				Quantidade	Total
				=	40,00
01.002.0082-0	01.002.0082-	A 0 PERFURACAO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA,EM ROCHA SA,DIAMETRO10",VERTICAL,INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	M	40,00	
				Quantidade	Total
				=	40,00
01.008.0050-0	01.008.0050-	A 0 MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATE 50KM	UN	1,00	
				Quantidade	Total
				=	1,00
10.012.0155-0	10.012.0155-	A 0 ARRASAMENTO DE ESTACA RAIZ.DE 8" A 10" DE DIAMETRO	UN	8,00	
				Quantidade	Total
				=	8,00
7	FUNDAÇÕES - cravada concreto				
7.1	10.004.0181-0	10.004.0181-	A 0 ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO,CENTRIFUGADA,MEDIDA APARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO,EXCLUSIVE EMENDAS,CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS,D=33CM,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 800KN(80TF).FORNECIMENTO	M	290,40
				Quantidade	Total
				=	290,40
				Perda (%)	
				10,00%	
				Comprimento	
				33,00	
				x	
				Quantidade	
				8,00	
				=	
				Total	
					290,40

Comprimento = 25m Largura = 4,6m Localização = 21°55'42,5"S 41°13'26,9"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
7.2	10.004.0225-0	10.004.0225-	A 0 CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NÍVEL DE OPERAÇÃO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSÃO AXIAL DE ATE 950KN (95TF)	M	264,00
<p>Perda (%) 10,00%</p> <p>Comprimento 33,00 x Quantidade 8,00 = Total 264,00</p>					
7.3	01.008.0050-0	01.008.0050-	A 0 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAÇÃO E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	UN	1,01
<p>Quantidade 1,00 Dsit item 25 Dist fornecedor 26,5 Adicional de dist 0,90% Total 1,01</p>					
7.4	04.025.0205-0	04.025.0205-	A 0 TRANSPORTE ATÉ 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 2,5T, COM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM, PARA DISTÂNCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	UN	1,00
<p>Bate-estacas 1,00 = Total 1,00</p> <p>Distância (km) 26,50 Bate-estacas Distância - 25km 1,50 x coeficiente 0,5% =</p>					
7.5	10.004.0285-0	10.004.0285-	A 0 EMENDA METÁLICA EM ESTACA PRE-FABRICADA, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSÃO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)	UN	32,00
<p>Comprimento de cada módulo (m) 8,00 Emendas / estaca 4,00 x Quantidade 8,00 = Total 32,00</p>					
7.6	10.012.0005-0	10.012.0005-	A 0 ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSÃO AXIAL DE 600 A 950KN	UN	8,00
<p>Quantidade 8,00 = Total 8,00</p>					
FUNDAÇÕES - cravada metálica					
10.017.0002-0	10.017.0002-	A 0 CRAVACAO DE PERFIL DE ACO "H" ATE 8", INCLUSIVE UM CORTE AO MACARICO, EXCLUSIVE EMENDAS, FORNECIMENTO E PERDAS DO PERFIL	M	352,80	não considerado
<p>Perda (%) 5,00%</p> <p>Comprimento 42,00 x Quantidade 8,00 = Total 352,80</p>					
10.014.0001-0	10.014.0001-	A 0 PERFIL SIMPLES "I" OU "H" ATE 8", INCLUSIVE PERDAS, FORNECIMENTO	KG	352,80	
<p>Perfil adotado W 200x41,7</p> <p>Perda de cravação (%) 5,00%</p> <p>Comprimento 42,00 x Quantidade 8,00 x Peso por metro 41,70 = Total 352,80</p>					
04.025.0200-0	04.025.0200-	A 0 TRANSPORTE ATÉ 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATÉ 1,5T, COM OU SEM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM, PARA DISTÂNCIA ALEM DE 25KM ACRESCENTAR 0,6% PARA CADA KM ADICIONAL	UN	1,01	
<p>Quantidade 1,00 Dsit item 25 Dist fornecedor 26,5 Adicional de dist 0,90% Total 1,01</p>					
10.010.0002-0	10.010.0002-	A 0 EMENDA DE PERFIL DE ACO "I", DE 8", 1- E 2- ALMAS, PARA ESTACA, CONSIDERANDO UM CORTE AO MACARICO E SOLDAGEM DE TOPO EM TODOO PERIMETRO E DE 4 TALAS, EM BARRAS CHATAS DE 5/16" DE ESPESSURA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DE TODO O MATERIAL	UN	24,00	
<p>Comprimento de cada módulo (m) 12,00 Emendas / estaca 3,00 x Quantidade 8,00 = Total 24,00</p>					
10.012.0120-0	10.012.0120-	A 0 ARRASAMENTO DE ESTACA DE ACO, PERFIL I DE 12" A 20"	UN	8,00	
<p>Quantidade 8,00 = Total 8,00</p>					
8 ESTRUTURAS					
8.1	11.001.0020-1	11.001.0020-	B 1 CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO, COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, INCLUSIVE 5% DE PERDAS	M3	2,50
<p>Comprimento 4,80 x Largura 2,60 x Altura 0,10 x Quantidade 2,00 = Total 2,50</p>					
8.2	11.002.0010-0	11.002.0010-	A 0 PREPARO MANUAL DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO, ATÉ 20,00M	M3	2,50
8.3	11.002.0027-1	11.002.0027-	B 1 LANÇAMENTO DE CONCRETO EM PEGAS SEM ARMADURA, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATÉ 20,00M EM CARRINHOS, E VERTICAL ATÉ 10,00M COM TORRE E GUINCHO, COLOCAÇÃO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO, CONSIDERANDO UMA PRODUÇÃO APROXIMADA DE 7,00M3/H	M3	2,50
8.4	11.004.0065-0	11.004.0065-	A 0 ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS, PARA ALTURA ATÉ 1,50M, COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA, INCLUSIVE RETIRADA	M2	114,74
<p>Comprimento 4,60 x Altura 1,00 x Quantidade = Subtotal 18,40</p> <p>Corina 4,60 x 2,30 x 4,00 = 42,32</p> <p>Bloco 2,40 x 1,00 x 4,00 = 9,60</p> <p>Corina 0,60 x 2,30 x 4,00 = 5,52</p> <p>Base aterro 4,60 x 0,25 x 4,00 = 4,60</p> <p>Base aterro 1,40 x 0,25 x 4,00 = 1,40</p> <p>Laje aprox. 14,20 x 0,25 x 2,00 = 7,10</p> <p>Ala 1,40 x 2,15 x 8,00 = 24,08</p> <p>Ala 0,20 x 2,15 x 4,00 = 1,72</p> <p>Total 114,74</p>					

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°55'42,5"S 41°13'26,9"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
8.5	11.005.0002-1	11.005.0002-	B 1 FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA, EMPREGANDO-SE AS DE 14MM, RESINADAS E TAMBEEM AS DE 20MM DE ESPESSURA, PLASTIFICADAS, SERVINDO 1 VEZ, INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM, EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	114,74
				executado entre os dias 120 e 240	
8.6	11.009.0013-0	11.009.0013-	A 0 BARRA DE AÇO CA-50, COM SALIENCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMAÇÃO SUPERFICIAL MÍNIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5, DIÂMETRO ACIMA DE 6,3MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18, FORNECIMENTO	KG	465,54
				executado entre os dias 120 e 240	
				Densidade de armação	Vol. concreto
				10,00	46,55
				x	=
				Total	465,54
8.7	11.009.0014-1	11.009.0014-	B 1 BARRA DE AÇO CA-50, COM SALIENCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMAÇÃO SUPERFICIAL MÍNIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5, DIÂMETRO DE 8 A 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18, FORNECIMENTO	KG	3258,78
				executado entre os dias 120 e 240	
				Densidade de armação	Vol. concreto
				70,00	46,55
				x	=
				Total	3.258,78
8.8	11.009.0015-1	11.009.0015-	B 1 BARRA DE AÇO CA-50, COM SALIENCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMAÇÃO SUPERFICIAL MÍNIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5, DIÂMETRO ACIMA DE 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18, FORNECIMENTO	KG	1862,16
				executado entre os dias 120 e 240	
				Densidade de armação	Vol. concreto
				40,00	46,55
				x	=
				Total	1862,16
8.9	11.011.0029-0	11.011.0029-	A 0 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO IGUAL A 6,3MM	KG	465,54
				executado entre os dias 120 e 240	
8.10	11.011.0030-1	11.011.0030-	B 1 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	3258,78
				executado entre os dias 120 e 240	
8.11	11.011.0031-1	11.011.0031-	B 1 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO ACIMA DE 12,5MM	KG	1862,16
				executado entre os dias 120 e 240	
8.12	11.025.0012-0	11.025.0012-	A 0 CONCRETO BOMBEADO, FCK=30MPA, COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA, COLOCACAO NAS FORMAS, ESPALHAMENTO, ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	M3	46,554
				executado entre os dias 120 e 240	
8.13	11.036.0002-1	11.036.0002-	B 1 APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE, FRETADO, INCLUSIVE PREPARO DO BERCO, FORNECIMENTO E COLOCACAO	DM3	24,00
				executado entre os dias 180 e 240	
				Comprimento (dm)	Largura (dm)
				4,00	3,00
				x	x
				Altura (dm)	Quantidade
				0,50	4,00
				x	=
				Total	24,00
8.14	11.060.0170-0	11.060.0170-	A 0 SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO, PRE-FABRICADA, EM CONCRETO PROTENDIDO, CLASSE 45, PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO, COM GUARDA-RODAS, PASSEIOS E GUARDA-CORPOS, COM LARGURA DE 4,60M, SEM CAPEAMENTO, COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M, COLOCADA	M	30,00
				executado entre os dias 60 e 240	

Determinação do comprimento equivalente em função dos acréscimos de largura de vão, da largura da ponte e da esconcidade da ponte

1					valor a ser usado
Nota:	11.060.0170-A	>	≤	%	
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac		0	12,5	0	
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%		12,5	17,5	10	
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%		17,5	25	20	20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 30%		25	30	30	
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%		30	35	55	
Valor extrapolado		35	40	61	
2					valor a ser usado
Nota:	11.060.0175-A	>	≤	%	
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac		0	12,5	0	
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%		12,5	17,5	10	
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%		17,5	25	20	20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%		25	30	40	
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%		30	35	55	
Valor extrapolado		35	40	66	
3					valor a ser usado
Nota:	11.060.0180-A	>	≤	%	
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac		0	12,5	0	
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%		12,5	17,5	10	
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%		17,5	25	20	20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%		25	30	40	
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%		30	35	55	
Valor extrapolado		35	40	66	

item	ref. Emp	V. a adotar (%)
1	11.060.0170-A	20
2	11.060.0175-A	20
3	11.060.0180-A	20

item	Ref. Emp	Aux	Valor. Unitário (A)	Lar. de ref.	módulo(Lar. de ref. - Lar. Ponte)	Ref. Emp. c/ Lar. mais próx. da ponte	V. a adotar (%)
1	11.060.0170-A	5069	R\$ 22.337,69	4,6 m	0,00	11.060.0170-A	20
2	11.060.0175-A	5070	R\$ 42.090,52	9,0 m	4,40		
3	11.060.0180-A	5071	R\$ 47.858,23	10,5 m	5,90		

Ref. Emp	Coef. Vão	x	Coef de largura	x	Coef de esconcid	=	Valor cor. (B)	(B)/(A)
11.060.0170-A	1,200		1,00		1,00		R\$ 26.805,23	1,20

8.15	58.002.0155-1	58.002.0155-	B 1 MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	M	25,00
				executado entre os dias 220 e 240	
				Comprimento	Total
				25,00	25,00
				m	=

9 ATERRO DE CABECEIRA					
9.1	01.006.0002-0	01.006.0002-	A 0 DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	UN	30,00
				executado entre os dias 150 e 160	

 Quantidade
30,00

Comprimento = 25m Largura = 4,6m Localização = 21°55'42,5"S 41°13'26,9"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
9.2	08.021.0002-0	08.021.0002-	A 0 REFORÇO DE SUBLEITO, DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUÇÃO", DO DER-RJ, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA, TRANSPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	M3	812,65
escavação de solo para reforço de sub-leito					
Comprimento (m) Prof. (m) Largura na ponte (m) + pista (m) Total					
Cabeceira esquerda 62,85714286 x 0,3 x (31,00 + 4,60)/2 = 671,31					
Cabeceira direita 22,22222222 x 0,3 x (16,60 + 4,60)/2 = 141,33					
Total 812,65					
9.3	03.025.0005-0	03.025.0005-	A 0 ESCAVAÇÃO MECÂNICA, COM TRATOR DE LÂMINA COM POTÊNCIA EM TORNO DE 200CV, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	541,77
escavação de solo para reforço de sub-leito					
Comprimento (m) Prof. (m) Largura (m) + pista (m) Total					
Cabeceira esquerda 31,42857143 x 0,4 x (31,00 + 4,60)/2 = 447,54					
Cabeceira direita 11,11 x 0,4 x (16,60 + 4,60)/2 = 94,22					
Total 541,77					
9.4	03.021.0005-1	03.021.0005-	B 1 ESCAVAÇÃO MECÂNICA, A CEU ABERTO, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE 0,78M3	M3	150,00
trincheiras para remoção de solos fracos					
Quantidade Comprimento (m) Largura (m) Altura (m) Total					
6 x 25 x 1 x 1 150,00					
9.5	03.001.0001-1	03.001.0001-	B 1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA (AREIA, ARGILA OU PICARRA), ATÉ 1,50M DE PROFUNDIDADE, EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	75,00
trincheiras próximas da estrutura					
Quantidade Comprimento (m) Largura (m) Altura (m) Total					
3 x 25 x 1 x 1 75,00					
9.6	05.011.0001-0	05.011.0001-	A 0 ESCORAMENTO SIMPLES, FECHADO, DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE (ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE), INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS (PECAS DE MADEIRA DE 3"~1.1/2" X 9" E 3" X 6")	M2	150
Quantidade Comprimento (m) Largura (m) Altura escorada (m) Total					
6 x 25 x 1 x 1 150					
9.7	05.010.0001-0	05.010.0001-	A 0 ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS, MEDIDO POR VOLUME D'ÁGUA ESGOTADO, UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV, DIÂMETRO DE SUÇÃO E DESCARGA DE 1.1/2", CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMÉTRICA ATÉ 10,00M	M3	12.000,00
Quantidade Vazão da bomba (l/h) Tempo (horas) Volume (m³) Total					
2 x 20000 x 5 x 12000 12.000,00					
9.8	03.010.0015-0	03.010.0015-	A 0 ATERRO COM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, ESPALHADO POR TRATOR COM POTÊNCIA EM TORNO DE 80CV COM LÂMINA, EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO, REGADO POR CAMINHÃO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL, DE 2(DOIS) CILINDROS, REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS, INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES, EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	M3	4.490,84
Esquerda (primeiro acesso) Direita (primeiro acesso)					
Pista (m) = 4,60 4,60					
Altura total (m) = 8,80 4,00					
Inclinação talude (V:H) = 1,5 1,5					
Inclinação rampa greide natural (%) = 1,00% 0,00%					
Inclinação rampa greide via de acesso (%) = 15,00% 18,00%					
B (m) = 0,20 0,20					
SB (m) = 0,20 0,20					
Comprimento (m) = 62,86 22,22					
Número de acessos = 1,00 1,00					
Largura da base do aterro (m) = 31,00 Demais acessos 16,60 Demais acessos					
Volume abaixo da pista (m³) = 1272,23 1132,57 140,96					
Volume das saias (m³) = 2433,83 2166,66 177,78					
Volume dos cantos frontais (m³) = 511,10 48,00 48,00					
Total 4217,16 0,00 430,22 Total = 4490,84					
9.9	08.003.0001-0	08.003.0001-	A 0 BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMÉTRICAMENTE, COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS, DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUÇÃO", DO DER-RJ, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS, INCLUSIVE O TRANSPORTE DA ÁGUA	M3	78,27
Base em brita corrida					
Comprimento (m) Largura (m) Espessura (m) Total					
85,08 x 4,60 x 0,20 78,27					
9.10	08.001.0008-0	08.001.0008-	A 0 BASE DE BRITA CORRIDA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, MEDIDA APÓS A COMPACTAÇÃO	M3	78,27
Sub-base com solo estabilizado granulométricamente					
Comprimento (m) Largura (m) Espessura (m) Total					
85,08 x 4,60 x 0,20 78,27					
9.11	06.085.0045-0	06.085.0045-	A 0 ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DESTA	M3	538,24
Ao longo da saia do aterro de cabeceira - frente e 5m nas laterais					
Pista (m) Altura (m) inclinação H (V:H) Base (m) Saia (m) Total					
Area frontal cabeceira esquerda 4,60 8,80 1,5 57,40 15,86 491,80					
Area frontal cabeceira direita 4,60 4,00 1,5 28,60 7,21 119,70					
Pista (m) Quantidade Saia (m) Canto (m²) Total					
Area lateral cabeceira esquerda 4,60 2 15,86 104,71 355,36					
Area lateral cabeceira direita 4,60 2 7,21 21,63 109,61					
Área total 1.076,47					
Espessura do enrocamento = 0,50					
Volume Total = 538,24					

Comprimento = 25m Largura = 4,6m Localização = 21°55'42,5"S 41°13'26,9"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
9.12	04.005.0120-0	04.005.0120-	A 0 TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHÃO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MÉDIA DE 50KM/H, EM CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DEST	T X KM	504471,35

Material	Volume (m³)	Pese específico (t/m³)	Peso (t)	Distância de transporte (km)	
Aterro	4.490,84	x 1,7	= 7634,42	x 55,23	= 421.674,66
Base	78,27	x 1,9	= 148,72	x 55,23	= 8.214,23
Sub-base	78,27	x 1,8	= 140,89	x 55,23	= 7.781,90
Enrocamento	538,24	x 2,1	= 1130,30	x 59,10	= 66.800,56
Total					504471,35

9.13	04.010.0045-0	04.010.0045-	A 0 CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS, TERRA, ESCOMBROS, MATERIAL A GRANEL, UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE ST, CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA, DESCARGA E MANOBRA, EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA, COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	9.054,33
------	---------------	--------------	--	---	----------

Material	Volume (m³)	Pese específico (t/m³)	Peso (t)
Aterro	4.490,84	x 1,7	= 7634,42
Base	78,27	x 1,9	= 148,72
Sub-base	78,27	x 1,8	= 140,89
Enrocamento	538,24	x 2,1	= 1130,30
Total			9054,33

9.14	01.001.0206-0	01.001.0206-	A 0 CONTROLE DE COMPACTAÇÃO, POR PONTO (MÉTODO DO ANEL)	UN	252,58
------	---------------	--------------	---	----	--------

Volume (m³)	Espessura de camada	Área de compactação	m² por ensaio	N. de ensaio
4.647,38	0,2	23236,92	92	252,58

10 SINALIZAÇÃO

10.1	05.015.0055-0	05.015.0055-	A 0 PLACA DE SINALIZAÇÃO DE RODOVIAS, EM CHAPA DE AÇO N° 16, TRATADA QUIMICAMENTE, INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTÉTICO PRETO NO VERSO, APLICAÇÃO DE PELÍCULAS REFLETIVAS NO GRAU TÉCNICO, GRAU ALTA INTENSIDADE E PELÍCULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVÉS DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTE DE CONCRETO ARMADO, FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	1,20
------	---------------	--------------	--	----	------

Quantidade (unid)	Comprimento (m)	Largura (m)
20	x 0,3	x 0,2

11 PROJETO E CONSULTORIA

11.1	01.050.0230-0	01.050.0230-	A 0 PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES, VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO, COM ÁREA DE PROJEÇÃO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2, APRESENTADO EM AUTOCAD	M2	115,00
------	---------------	--------------	--	----	--------

Para elaboração dos projetos estruturais

Comprimento =	Largura =	Área da obra
25,00	x 4,60	= 115,00

11.2	01.050.0716-0	01.050.0716-	A 0 MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	3,71
------	---------------	--------------	---	-----	------

Consultoria para orientação de projetos e acompanhamento das obras

Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)
número de dias por mês = 22,00					
consultoria em estruturas	1	x 2	x 1	x 9,7	0,88
consultoria em geotécnica	1	x 2	x 1	x 9,7	0,88
consultoria em hidráulica	1	x 1	x 1	x 1	0,05
número de dias por mês = 22,00					
Consultoria para projeto executivo geométrico	1	x 3	x 2	x 1	0,27
Consultoria para projeto executivo de fundações	1	x 1	x 2	x 1	0,09
Consultoria para projeto executivo de drenagem	1	x 1	x 2	x 0,5	0,05
Consultoria para projeto executivo de sinalização	1	x 1	x 2	x 0,5	0,05
Consultoria para licenciamento ambiental	1	x 2	x 4,00	x 4,0	1,45
Total					3,71

11.3	01.050.0717-0	01.050.0717-	A 0 MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,24
------	---------------	--------------	--	-----	-------

Para elaboração dos demais projetos inclusive o licenciamento ambiental

Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)
número de dias por mês = 22,00					
Projeto executivo geométrico	1	x 3	x 8	x 3,2	3,45
Projeto executivo de fundações	1	x 2	x 8	x 1	0,73
Projeto executivo de drenagem	1	x 2	x 8	x 1	0,73
Projeto executivo de sinalização	1	x 2	x 8	x 1	0,73
Relatório de impacto ambiental	1	x 4	x 8	x 3,2	4,61
Total					10,24

11.4	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5,27
------	---------------	--------------	--	-----	------

Auxiliar para consultorias

Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)
número de dias por mês = 22,00					
auxiliar em consultoria em estruturas	1	x 1	x 4	x 9,7	1,76
auxiliar em consultoria em geotécnica	1	x 1	x 4	x 9,7	1,76
auxiliar em consultoria em hidráulica	1	x 1	x 4	x 9,7	1,76
Total					5,27

11.5	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	2,73
------	---------------	--------------	--	-----	------

Auxiliar para elaboração dos demais projetos, controle de qualidade de projeto e licenciamento ambiental

Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)
número de dias por mês = 22,00					
Auxiliar consultoria para projeto executivo geométrico	1	x 1	x 3	x 3,0	0,41
Auxiliar consultoria para projeto executivo de fundações	1	x 1	x 3	x 3,0	0,41
Auxiliar consultoria para projeto executivo de drenagem	1	x 1	x 3	x 3,0	0,41
Auxiliar consultoria para projeto executivo de sinalização	1	x 1	x 3	x 3,0	0,41
Auxiliar consultoria para licenciamento ambiental	1	x 1	x 8	x 3,0	1,09
Total					2,73

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
11.6	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS Para realizar controle de qualidade de projeto	executado entre os dias 5 e 100	MES 3,45
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês
			Controle de qualidade do projeto	1	x 3
					Horas de trabalho por dia
					número de dias por mês = 22,00
					3,2 x 8 x = 3,45
11.7	05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0 MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS Para realizar a fiscalização dos serviços e conferência dos serviços medidos	executado entre os dias 15 e 300	MES 1,73
			Função	N. de profissionais	Visitas por mês
			Fiscalização de campo e medições	1	x 8,00
					Duração da visita (h)
					número de dias por mês = 22,00
					Número de meses 9,5
					Total (meses) 1,73
11.8	05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0 MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS Para auxílio na conferência dos serviços medidos	executado entre os dias 15 e 300	MES 0,86
			Função	N. de profissionais	Visitas por mês
			Levantamento de campo p/ medições	1	x 4,00
					Duração da visita (h)
					número de dias por mês = 22,00
					Número de meses 9,5
					Total (meses) 0,86
11.9	05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0 MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS Para fiscalização das condições de segurança do trabalho	executado entre os dias 90 e 300	MES 1,27
			Função	N. de profissionais	Visitas por mês
			Levantamento de campo p/ medições	1	x 8,00
					Duração da visita (h)
					número de dias por mês = 22,00
					Número de meses 7,0
					Total (meses) 1,27
11.10	19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0 VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA	executado entre os dias 15 e 300	MES 9,55
			Quantidade	N. dias	N. meses
			2,00	x 210,00	= 9,55
11.11	04.015.0100-0	04.015.0100-	A 0 CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICIO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	executado entre os dias 15 e 300	KM 1.272,00
			Quantidade de visitas	Distância (km)	Total
			48,00	x 26,50	= 1272,00
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA				
	05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0 Encargos complementares	executado entre os dias 1 e 300	UR
			A	Valor total dos serviços com administração local (sem BDI)	2.477.862,29
			B	Valor dos serviços com custos administrativos menores (BDI Diferenciado) (sem BDI)	2.329,96
			C	Valor dos serviços com administração local SEM CUSTOS ADMINISTRATIVOS MENORES (sem BDI)	2.475.532,33
			D	Percentual de mão de obra 40% (obras de construção) x o valor total dos serviços com administração local, exclusive o valor dos serviços com	40,00%
			E	SUB-TOTAL (C X D)	990.212,93
			F	Valor total estimado de um operário durante todo o prazo da obra, tendo como base o salário mensal do pedreiro (cód. EMOP nº 05.105.0108-A)	
				S	
				05.105.0108-0	1898
				4.266,24	Prazo total da obra (mês) 10,00
					Total (RS) 42.662,40
			G	Quantidade estimada de operários durante um mês de obra (E / F)	23,00
			H	Quantidade estimada de operários durante todo o prazo da obra	230,00
05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	1,73 18207,2 31.448,80
05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	0,86 9750,4 8.420,80
05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	1,27 7096,32 9.031,68
19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA	MES	9,55 5051,31 48.217,05
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	UNIDADE REF.P/COMPLADM LOCAL,CONSID: CONSUMO AGUA,TEL.ENERGIA ELETRICA,MAT.LIMPEZA E ESCRITORIO, COMPUTADORES,LICENCA OBRA,MOVEIS E UTENSILIOS,AR COND,BEBEDOURO,ART,RRT,FOTOGRAFIAS,UNIFORMES,DIARIAS,EXAMES ADMISSOIAIS PERIODICOS E DEMISSOIAIS,CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS,EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL	UR	31,62 2.329,96
			TOTAL ADM		97.118,33
			FATOR	2%	1.942,37
			VALOR EMOP	26,36	73,69
05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	executado entre os dias 1 e 300	MES 1,73
05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	executado entre os dias 1 e 300	MES 0,86
05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	executado entre os dias 1 e 300	MES 1,27
19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA	executado entre os dias 1 e 300	MES 9,55
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	UNIDADE REF.P/COMPLADM LOCAL,CONSID: CONSUMO AGUA,TEL.ENERGIA ELETRICA,MAT.LIMPEZA E ESCRITORIO, COMPUTADORES,LICENCA OBRA,MOVEIS E UTENSILIOS,AR COND,BEBEDOURO,ART,RRT,FOTOGRAFIAS,UNIFORMES,DIARIAS,EXAMES ADMISSOIAIS PERIODICOS E DEMISSOIAIS,CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS,EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL	executado entre os dias 1 e 300	UR 73,69
12.1	05.100.0022-0	05.100.0022-	A 0 REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICoes HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	executado entre os dias 1 e 300	UN 5060,00
			Qunat. Total	N. dias	N. meses
			23,00	x 22	x 10
					Total = 5060,00

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°55'42,5"S 41°13'26,9"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 13/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
12.2	05.100.0020-0	05.100.0020-	A 0 CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICIOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	5060
<i>QUANT. TOTAL</i>					
			23,00	x	dias
					22
				x	meses
					10
				=	Total
					5060
12.3	05.100.0026-0	05.100.0026-	A 0 VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	UN	5060
<i>QUANT. TOTAL</i>					
			23,00	x	dias
					22
				x	meses
					10
				=	Total
					5060

Comprimento =16m Largura =4,6m Localização =21°23'49.7"S 41°26'54.4"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																																																								
SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO																																																													
1.1	01.001.0150-0	01.001.0150-	A 0 CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	M3	44,95																																																								
executado entre os dias 100 e 300																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Comprimento</th> <th>Largura</th> <th>Altura</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bloco</td> <td>4,60 x</td> <td>2,20 x</td> <td>0,80 x</td> <td>2,00 = 16,19</td> </tr> <tr> <td>Cortina</td> <td>4,60 x</td> <td>0,65 x</td> <td>2,00 x</td> <td>= 11,96</td> </tr> <tr> <td>Base aterro</td> <td>4,60 x</td> <td>0,50 x</td> <td>1,47 x</td> <td>= 6,76</td> </tr> <tr> <td>Laje aprox.</td> <td>3,00 x</td> <td>4,10 x</td> <td>0,25 x</td> <td>= 6,15</td> </tr> <tr> <td>Ala inf</td> <td>1,80 x</td> <td>0,20 x</td> <td>2,70 x</td> <td>= 3,89</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>44,95</td> </tr> </tbody> </table>						Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total	Bloco	4,60 x	2,20 x	0,80 x	2,00 = 16,19	Cortina	4,60 x	0,65 x	2,00 x	= 11,96	Base aterro	4,60 x	0,50 x	1,47 x	= 6,76	Laje aprox.	3,00 x	4,10 x	0,25 x	= 6,15	Ala inf	1,80 x	0,20 x	2,70 x	= 3,89					44,95																					
Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total																																																									
Bloco	4,60 x	2,20 x	0,80 x	2,00 = 16,19																																																									
Cortina	4,60 x	0,65 x	2,00 x	= 11,96																																																									
Base aterro	4,60 x	0,50 x	1,47 x	= 6,76																																																									
Laje aprox.	3,00 x	4,10 x	0,25 x	= 6,15																																																									
Ala inf	1,80 x	0,20 x	2,70 x	= 3,89																																																									
				44,95																																																									
1.2	01.001.0247-0	01.001.0247-	A 0 CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	T	5,39																																																								
executado entre os dias 100 e 300																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Densidade de armação</th> <th>Vol. concreto</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,12 x</td> <td>44,95 =</td> <td>5,39</td> </tr> </tbody> </table>						Densidade de armação	Vol. concreto	Total	0,12 x	44,95 =	5,39																																																		
Densidade de armação	Vol. concreto	Total																																																											
0,12 x	44,95 =	5,39																																																											
1.3	01.003.0001-0	01.003.0001-	A 0 SONDA EM PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	44,00																																																								
executado entre os dias 5 e 30																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>22,00 x</td> <td>2,00 =</td> <td>44,00</td> </tr> </tbody> </table>						Comprimento	Quantidade	Total	22,00 x	2,00 =	44,00																																																		
Comprimento	Quantidade	Total																																																											
22,00 x	2,00 =	44,00																																																											
1.4	01.002.0005-0	01.002.0005-	A 0 SONDA ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	44,00																																																								
executado entre os dias 5 e 30																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>22,00 x</td> <td>2,00 =</td> <td>44,00</td> </tr> </tbody> </table>						Comprimento	Quantidade	Total	22,00 x	2,00 =	44,00																																																		
Comprimento	Quantidade	Total																																																											
22,00 x	2,00 =	44,00																																																											
1.5	01.002.0011-0	01.002.0011-	A 0 SONDA ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	10,00																																																								
executado entre os dias 5 e 30																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5,00 x</td> <td>2,00 =</td> <td>10,00</td> </tr> </tbody> </table>						Comprimento	Quantidade	Total	5,00 x	2,00 =	10,00																																																		
Comprimento	Quantidade	Total																																																											
5,00 x	2,00 =	10,00																																																											
1.6	01.002.0015-0	01.002.0015-	A 0 SONDA ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	20,00																																																								
executado entre os dias 5 e 30																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10,00 x</td> <td>2,00 =</td> <td>20,00</td> </tr> </tbody> </table>						Comprimento	Quantidade	Total	10,00 x	2,00 =	20,00																																																		
Comprimento	Quantidade	Total																																																											
10,00 x	2,00 =	20,00																																																											
1.7	01.008.0200-0	01.008.0200-	A 0 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDA EM PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	UN	1,00																																																								
executado entre os dias 5 e 30																																																													
1.8	19.011.0007-3	19.011.0007-	C 3 GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NÁPOTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	H	1.760,00																																																								
executado entre os dias 1 e 300																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>N. mês</th> <th>N. horas</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10,00 x</td> <td>176,00 =</td> <td>1.760,00</td> </tr> </tbody> </table>						N. mês	N. horas	Total	10,00 x	176,00 =	1.760,00																																																		
N. mês	N. horas	Total																																																											
10,00 x	176,00 =	1.760,00																																																											
1.9	01.005.0001-0	01.005.0001-	A 0 PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	M2	106,64																																																								
executado entre os dias 1 e 30																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Comprimento</th> <th>Largura</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8,60 x</td> <td>6,20 x</td> <td>2,00 =</td> <td>106,64</td> </tr> </tbody> </table>						Comprimento	Largura	Quantidade	Total	8,60 x	6,20 x	2,00 =	106,64																																																
Comprimento	Largura	Quantidade	Total																																																										
8,60 x	6,20 x	2,00 =	106,64																																																										
1.10	01.018.0002-0	01.018.0002-	A 0 LOCAÇÃO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRÁFICO SOBRE CERCA DE MARCAÇÃO, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO DESTA E SUA PRE-LOCAÇÃO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDIDA O PERÍMETRO A CONSTRUIR	M	41,20																																																								
executado entre os dias 30 e 60																																																													
Perímetro 41,20 m																																																													
1.11	01.001.0005-0	01.001.0005-	A 0 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA COM SEDIMENTAÇÃO	UN	5,00																																																								
executado entre os dias 5 e 120																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>;</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>794,60 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>1,59</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>934,99 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>0,93</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>116,53 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,39</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>116,53 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,39</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>						Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	794,60 m³		500,00 m³		1,59		2	Aterro de constituição	934,99 m³		1.000,00 m³		0,93		1	Sub-base	116,53 m³		300,00 m³		0,39		1	Base	116,53 m³		300,00 m³		0,39		1								Total								5
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																																						
Subleito	794,60 m³		500,00 m³		1,59		2																																																						
Aterro de constituição	934,99 m³		1.000,00 m³		0,93		1																																																						
Sub-base	116,53 m³		300,00 m³		0,39		1																																																						
Base	116,53 m³		300,00 m³		0,39		1																																																						
							Total																																																						
							5																																																						
1.12	01.001.0006-0	01.001.0006-	A 0 MASSA ESPECÍFICA REAL	UN	5,00																																																								
executado entre os dias 5 e 120																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>;</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>794,60 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>1,59</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>934,99 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>0,93</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>116,53 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,39</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>116,53 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,39</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>						Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	794,60 m³		500,00 m³		1,59		2	Aterro de constituição	934,99 m³		1.000,00 m³		0,93		1	Sub-base	116,53 m³		300,00 m³		0,39		1	Base	116,53 m³		300,00 m³		0,39		1								Total								5
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																																						
Subleito	794,60 m³		500,00 m³		1,59		2																																																						
Aterro de constituição	934,99 m³		1.000,00 m³		0,93		1																																																						
Sub-base	116,53 m³		300,00 m³		0,39		1																																																						
Base	116,53 m³		300,00 m³		0,39		1																																																						
							Total																																																						
							5																																																						
1.13	01.001.0020-0	01.001.0020-	A 0 ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	2,00																																																								
executado entre os dias 5 e 120																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>;</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>794,60 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>1,59</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>934,99 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>116,53 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>116,53 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> </tbody> </table>						Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	794,60 m³		500,00 m³		1,59		2	Aterro de constituição	934,99 m³		---		---		---	Sub-base	116,53 m³		---		---		---	Base	116,53 m³		---		---		---																
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																																						
Subleito	794,60 m³		500,00 m³		1,59		2																																																						
Aterro de constituição	934,99 m³		---		---		---																																																						
Sub-base	116,53 m³		---		---		---																																																						
Base	116,53 m³		---		---		---																																																						

Comprimento =16m Largura =4,6m Localização =21°23'49.7"S 41°26'54.4"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																																																
					Total	2																																															
1.14	01.001.0021-0	01.001.0021-	A 0 INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	UN	1,00																																																
<table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>:</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>794,60 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>934,99 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>0,93</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>116,53 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>116,53 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">Total</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>						Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro	Subleito	794,60 m³		---		---		---	Aterro de constituição	934,99 m³		1.000,00 m³		0,93		1	Sub-base	116,53 m³		---		---		---	Base	116,53 m³		---		---		---	Total							1
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro																																														
Subleito	794,60 m³		---		---		---																																														
Aterro de constituição	934,99 m³		1.000,00 m³		0,93		1																																														
Sub-base	116,53 m³		---		---		---																																														
Base	116,53 m³		---		---		---																																														
Total							1																																														
1.15	01.001.0022-0	01.001.0022-	A 0 INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	UN	2,00																																																
<table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>:</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>794,60 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>934,99 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>116,53 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,39</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>116,53 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,39</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">Total</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>						Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro	Subleito	794,60 m³		---		---		---	Aterro de constituição	934,99 m³		---		---		---	Sub-base	116,53 m³		300,00 m³		0,39		1	Base	116,53 m³		300,00 m³		0,39		1	Total							2
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro																																														
Subleito	794,60 m³		---		---		---																																														
Aterro de constituição	934,99 m³		---		---		---																																														
Sub-base	116,53 m³		300,00 m³		0,39		1																																														
Base	116,53 m³		300,00 m³		0,39		1																																														
Total							2																																														
1.16	01.001.0060-0	01.001.0060-	A 0 AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	UN	5,00																																																
<table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>:</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>794,60 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>1,59</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>934,99 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>0,93</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>116,53 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,39</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>116,53 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,39</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">Total</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>						Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro	Subleito	794,60 m³		500,00 m³		1,59		2	Aterro de constituição	934,99 m³		1.000,00 m³		0,93		1	Sub-base	116,53 m³		300,00 m³		0,39		1	Base	116,53 m³		300,00 m³		0,39		1	Total							5
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro																																														
Subleito	794,60 m³		500,00 m³		1,59		2																																														
Aterro de constituição	934,99 m³		1.000,00 m³		0,93		1																																														
Sub-base	116,53 m³		300,00 m³		0,39		1																																														
Base	116,53 m³		300,00 m³		0,39		1																																														
Total							5																																														
1.17	01.001.0001-0	01.001.0001-	A 0 LIMITE DE PLASTICIDADE	UN	5,00																																																
<table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>:</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>794,60 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>1,59</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>934,99 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>0,93</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>116,53 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,39</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>116,53 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,39</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">Total</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>						Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro	Subleito	794,60 m³		500,00 m³		1,59		2	Aterro de constituição	934,99 m³		1.000,00 m³		0,93		1	Sub-base	116,53 m³		300,00 m³		0,39		1	Base	116,53 m³		300,00 m³		0,39		1	Total							5
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro																																														
Subleito	794,60 m³		500,00 m³		1,59		2																																														
Aterro de constituição	934,99 m³		1.000,00 m³		0,93		1																																														
Sub-base	116,53 m³		300,00 m³		0,39		1																																														
Base	116,53 m³		300,00 m³		0,39		1																																														
Total							5																																														
1.18	01.001.0002-0	01.001.0002-	A 0 LIMITE DE LIQUIDEZ	UN	5,00																																																
<table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>:</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>794,60 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>1,59</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>934,99 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>0,93</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>116,53 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,39</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>116,53 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,39</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">Total</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>						Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro	Subleito	794,60 m³		500,00 m³		1,59		2	Aterro de constituição	934,99 m³		1.000,00 m³		0,93		1	Sub-base	116,53 m³		300,00 m³		0,39		1	Base	116,53 m³		300,00 m³		0,39		1	Total							5
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro																																														
Subleito	794,60 m³		500,00 m³		1,59		2																																														
Aterro de constituição	934,99 m³		1.000,00 m³		0,93		1																																														
Sub-base	116,53 m³		300,00 m³		0,39		1																																														
Base	116,53 m³		300,00 m³		0,39		1																																														
Total							5																																														
DESVIO																																																					
03.010.0040-0	03.010.0040-	A 0	MATERIAL DE 1- CATEGORIA PARA ATERROS,COMPREENDENDO:ESCAVACAO,CARGA,TRANSPORTE A 20KM EM CAMINHAO BASCULANTE E DESCARGA,CONSIDERANDO O VOLUME NECESSARIO A EXECUCAO DE 1,00M3 DE MATERIAL COMPACTADO	M3	168,00																																																
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>(Comp ponte (m)</td> <td>+</td> <td>Comp Esq (m)</td> <td>+</td> <td>Comp Dir (m)</td> <td>x</td> <td>Largura (m)</td> <td>x</td> <td>Altura (m)</td> </tr> <tr> <td>16,00 m</td> <td></td> <td>20,00 m</td> <td></td> <td>20,00 m</td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td>1</td> </tr> </table>						(Comp ponte (m)	+	Comp Esq (m)	+	Comp Dir (m)	x	Largura (m)	x	Altura (m)	16,00 m		20,00 m		20,00 m		3		1																														
(Comp ponte (m)	+	Comp Esq (m)	+	Comp Dir (m)	x	Largura (m)	x	Altura (m)																																													
16,00 m		20,00 m		20,00 m		3		1																																													
03.025.0005-0	03.025.0005-	A 0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	25,60																																																
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Comprimento (m)</td> <td>x</td> <td>Largura (m)</td> <td>x</td> <td>Profundidade (m)</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td></td> <td>0,8</td> <td></td> <td>1</td> </tr> </table>						Comprimento (m)	x	Largura (m)	x	Profundidade (m)	32		0,8		1																																						
Comprimento (m)	x	Largura (m)	x	Profundidade (m)																																																	
32		0,8		1																																																	
20.070.0036-0	20.070.0036-	A 0	BUEIRO TRIPLO TUBULAR,DE CONCRETO SIMPLES(P5-1),DIAMETRO DE0,60M,ASSENTE EM BERCO DE CONCRETO CICLOPICO,COM ALTURA DE REATERRO H=0,80M,INCLUSIVE ESCAVACAO,FORNECIMENTO DOS MATERIAIS E REATERRO,EXCLUSIVE ESCAVACAO DE MATERIAL DE REATERRO NAJAZIDA E SEU TRANSPORTE AO CANTEIRO	M	6,00																																																
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Número de linhas</td> <td>x</td> <td>Comprimento (m)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>6</td> </tr> </table>						Número de linhas	x	Comprimento (m)	1		6																																										
Número de linhas	x	Comprimento (m)																																																			
1		6																																																			
TOPOGRAFIA E BATIMETRIA																																																					
2.1	01.016.0220-0	01.016.0220-	A 0 LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	UN	1,00																																																
					Quantidade (unid)	Total																																															
					1	1,00																																															
2.2	01.016.0090-0	01.016.0090-	A 0 LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	HA	0,32																																																
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Largura do curso d'água (m)</td> <td>x</td> <td>Comprimento (m)</td> <td>Total (m²)</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td></td> <td>100</td> <td>3200</td> </tr> </table>						Largura do curso d'água (m)	x	Comprimento (m)	Total (m²)	32		100	3200																																								
Largura do curso d'água (m)	x	Comprimento (m)	Total (m²)																																																		
32		100	3200																																																		
3.1	02.006.0010-0	02.006.0010-	A 0 ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	10,00																																																
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Quantidade</td> <td>N. meses</td> <td>Total</td> </tr> </table>						Quantidade	N. meses	Total																																													
Quantidade	N. meses	Total																																																			

Comprimento =16m Largura =4,6m Localização =21°23'49.7"S 41°26'54.4"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			1,00 x 10,00 = 10,00		
3.2	02.006.0015-0	02.006.0015-	A 0 ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	10,00
			Quantidade 1,00 x N. meses 10,00 = Total 10,00		
3.3	02.006.0020-0	02.006.0020-	A 0 ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E 4 CHUVEIROS,EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	UNXMES	10,00
			Quantidade 1,00 x N. meses 10,00 = Total 10,00		
3.4	02.011.0001-0	02.011.0001-	A 0 CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3~C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIcando 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTO DE UMA VEZ DA MADEIRA	M	82,40
			Quantidade 2,00 x N. meses 41,20 = Total 82,40		
3.5	02.006.0050-0	02.006.0050-	A 0 ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	UNXMES	10,00
			Quantidade 1,00 x N. meses 10,00 = Total 10,00		
3.6	02.030.0005-0	02.030.0005-	A 0 PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA,FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	40,00
			Quantidade 20,00 x Lados 2,00 = Total 40,00		
3.7	02.020.0003-0	02.020.0003-	A 0 PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DE MADEIRA,FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	4,00
			Quantidade 1,00 x Largura 2,00 x Altura 4,00 = Área 8,00		
4			MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE		-
4.1	03.013.0001-1	03.013.0001-	B 1 REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	M3	411,24
			Volume de escavação 456,19 - Volume de concreto 44,95 = Volume de reaterro 411,24		
4.2	03.016.0015-1	03.016.0015-	B 1 ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	207,36
			Comprimento 9,60 x Largura 7,20 x Altura 1,50 x Quantidade 2,00 = Total 207,36		
4.3	03.016.0018-1	03.016.0018-	B 1 ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	248,83
			Comprimento 9,60 x Largura 7,20 x Altura 1,80 x Quantidade 2,00 = Total 248,83		
5			TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE		-
5.1	04.005.0142-0	04.005.0142-	A 0 TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	T X KM	1.438,46
			(sobra escavação) Volume 44,95 x Peso específico 1,60 = Peso total 71,92 , x Distância 20,00 = subtotal 1.438,46		
			Total 1.438,46		
5.2	04.005.0300-0	04.005.0300-	A 0 TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXKM	1.860,00
			Quantidade 6,00 x Distância 310,00 = Total 1.860,00		
			Total 1.860,00		
5.3	04.010.0045-0	04.010.0045-	A 0 CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PACARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	71,92
5.4	04.013.0015-0	04.013.0015-	A 0 CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	UN	6,00
5.5	04.014.0095-0	04.014.0095-	A 0 RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO,CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	UN	26,97
			Volume Vol. Ca (m³) Quant. Total		

Comprimento =16m Largura =4,6m Localização =21°23'49.7"S 41°26'54.4"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			134,86 / 5,00 = 26,97	=	26,97
				Total	26,972

5.6	04.005.0350-1	04.005.0350-	B 1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	executado entre os dias 60 e 120	T X KM	936,28
-----	---------------	--------------	-----	--	----------------------------------	--------	--------

	Gerador	1.354,00	kg	Peso (t)	1,35	x	DMT (km)	50,00	x	Quantidade	2,00	=	Total
	Retro-escavadeira	6.674,00	kg	6,67	x		20,00	x		6,00	=	800,88	
													936,28

5.7	04.014.0091-1	04.014.0091-	B 1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERAÇÃO	executado entre os dias 60 e 120	T	42,7520
-----	---------------	--------------	-----	--	----------------------------------	---	---------

	Gerador	1.354,00	kg	Peso (t)	1,35	x	Quantidade	2,00	=	Total
	Retro-escavadeira	6.674,00	kg	6,67	x		6,00	=	40,04	
										42,7520

6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE						-
---	---	--	--	--	--	--	---

6.1	05.010.0001-0	05.010.0001-	A 0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	executado entre os dias 100 e 160	M3	207,36
-----	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	----	--------

Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total		
9,60	x	7,20	x	2,00	=	207,36

6.2	05.080.0020-0	05.080.0020-	A 0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COMPROFUNDIDADE ATE 4,00M.O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO,EXECUCAO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS,CONSIDERANDO A REUTILIZACAO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA,EXCL.ESCAVACAO.MEDICAO DO SERVICIO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	executado entre os dias 100 e 160	M2	168,00
-----	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	----	--------

2 x (Comprimento	+	Largura) x	Altura	x	Quantidade	Total	
	9,60		7,20		2,50	x	2,00	=	168,00

FUNDAÇÕES - raiz							não considerado
-------------------------	--	--	--	--	--	--	------------------------

10.003.0050-0	10.003.0050-	A 0	ESTACA RAIZ COM DIAMETRO DE 12" PARA CARGA DE 110T,INJECÃO DE ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA,COM RESISTENCIA DE 20MPA,CONFORME ABNT NBR 6122.INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS (CIMENTO,AREIA E ACO),EXCLUSIVE PERFURACAO	executado entre os dias 60 e 150	M	184,00
---------------	--------------	-----	--	----------------------------------	---	--------

Comprimento	Quantidade	Total		
23,00	x	8,00	=	184,00

01.002.0043-0	01.002.0043-	A 0	PERFURACAO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA,EM SOLO,DIAMETRO 10",VERTICAL,INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	executado entre os dias 60 e 150	M	136,00
---------------	--------------	-----	---	----------------------------------	---	--------

Comprimento	Quantidade	Total		
17,00	x	8,00	=	136,00

01.002.0067-0	01.002.0067-	A 0	PERFURACAO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA,EM ALTERACAO DE ROCHA,DIAMETRO 10",VERTICAL,INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	executado entre os dias 60 e 150	M	40,00
---------------	--------------	-----	---	----------------------------------	---	-------

Comprimento	Quantidade	Total		
5,00	x	8,00	=	40,00

01.002.0082-0	01.002.0082-	A 0	PERFURACAO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA,EM ROCHA SA,DIAMETRO 10",VERTICAL,INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	executado entre os dias 60 e 150	M	8,00
---------------	--------------	-----	---	----------------------------------	---	------

Comprimento	Quantidade	Total		
1,00	x	8,00	=	8,00

01.008.0050-0	01.008.0050-	A 0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATE 50KM	executado entre os dias 60 e 150	UN	1,00
---------------	--------------	-----	---	----------------------------------	----	------

Quantidade	Total	
1,00	=	1,00

10.012.0155-0	10.012.0155-	A 0	ARRASAMENTO DE ESTACA RAIZ DE 8" A 10" DE DIAMETRO	executado entre os dias 60 e 150	UN	8,00
---------------	--------------	-----	--	----------------------------------	----	------

Quantidade	Total	
8,00	=	8,00

7	FUNDAÇÕES - cravada concreto					
---	-------------------------------------	--	--	--	--	--

7.1	10.004.0181-0	10.004.0181-	A 0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO,CENTRIFUGADA,MEDIDA APARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO,EXCLUSIVE EMENDAS,CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS,D=33CM,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 800KN(80TF),FORNECIMENTO	executado entre os dias 60 e 120	M	158,40
-----	---------------	--------------	-----	--	----------------------------------	---	--------

Perda (%)	Comprimento	Quantidade	Total		
10,00%	18,00	x	8,00	=	158,40

7.2	10.004.0225-0	10.004.0225-	A 0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO,INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025),MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHODE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN (95TF)	executado entre os dias 60 e 120	M	144,00
-----	---------------	--------------	-----	--	----------------------------------	---	--------

Perda (%)	Comprimento	Quantidade	Total		
10,00%	18,00	x	8,00	=	144,00

7.3	01.008.0050-0	01.008.0050-	A 0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATE 50KM	executado entre os dias 60 e 120	UN	1,09
-----	---------------	--------------	-----	---	----------------------------------	----	------

Quantidade	Dsit item	Dist fornecedor	Adicional de dist	Total
1,00	25	40	9,00%	1,09

Comprimento =16m Largura =4,6m Localização =21°23'49.7"S 41°26'54.4"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
7.4	04.025.0205-0	04.025.0205-	A 0 TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 2,5T,COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUATIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM ENA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	UN	1,07
				executado entre os dias 60 e 120	
				Quantid.	Total
				1,00	1,00
				=	
				Bate-estacas	
				Distância - 25km	
				15,00 x	
				coeficiente	
				0,5%	
				=	0,07
					1,07
7.5	10.004.0285-0	10.004.0285-	A 0 EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)	UN	32,00
				executado entre os dias 60 e 120	
				Comprimento de cada módulo (m)	Total
				8,00	32,00
				Emendas / estaca	
				4,00 x	
				Quantidade	
				8,00 =	
7.6	10.012.0005-0	10.012.0005-	A 0 ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	UN	8,00
				executado entre os dias 100 e 120	
				Quantidade	Total
				8,00 =	8,00
FUNDAÇÕES - cravada metálica					
10.017.0002-0	10.017.0002-	A 0	CRAVACAO DE PERFIL DE ACO "H" ATE 8",INCLUSIVE UM CORTE AO MACARICO,EXCLUSIVE EMENDAS,FORNECIMENTO E PERDAS DO PERFIL	M	159,60
				executado entre os dias 100 e 120	
				Perda (%)	Comprimento
				5,00%	19,00
				x	Quantidade
					8,00 =
					Total
					159,60
10.014.0001-0	10.014.0001-	A 0	PERFIL SIMPLES "I" OU "H" ATE 8",INCLUSIVE PERDAS,FORNECIMENTO	KG	159,60
				executado entre os dias 60 e 120	
				Perfil adotado W 200x41,7	
				Perda de cravação (%)	Comprimento
				5,00%	19,00
				x	Quantidade
					8,00 x
					Peso por metro
					41,70 =
					Total
					159,60
04.025.0200-0	04.025.0200-	A 0	TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 1,5T,COM OU SEM TORRE,INCLUSIVE HORASIMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM ACRESCENTAR 0,6% PARA CADA KM ADICIONAL	UN	1,09
				executado entre os dias 60 e 120	
				Quantidade	Dsit item
				1,00	25
					Dist fornecedor
					40
					Adicional de dist
					9,00%
					Total
					1,09
10.010.0002-0	10.010.0002-	A 0	EMENDA DE PERFIL DE ACO "I",DE 8",1~ E 2~ ALMAS,PARA ESTACA,CONSIDERANDO UM CORTE AO MACARICO E SOLDAGEM DE TOPO EM TODOO PERIMETRO E DE 4 TALAS,EM BARRAS CHATAS DE 5/16" DE ESPESSURA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DE TODO O MATERIAL	UN	24,00
				executado entre os dias 60 e 120	
				Comprimento de cada módulo (m)	Total
				12,00	24,00
				Emendas / estaca	
				3,00 x	
				Quantidade	
				8,00 =	
10.012.0120-0	10.012.0120-	A 0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE ACO,PERFIL I DE 12" A 20"	UN	8,00
				executado entre os dias 90 e 120	
				Quantidade	Total
				8,00 =	8,00
8 ESTRUTURAS					
8.1	11.001.0020-1	11.001.0020-	B 1 CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	M3	2,30
				executado entre os dias 120 e 240	
				Comprimento	Largura
				4,80 x	2,40 x
					Altura
					0,10 x
					Quantidade
					2,00 =
					Total
					2,30
8.2	11.002.0010-0	11.002.0010-	A 0 PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATE 20,00M	M3	2,30
				executado entre os dias 120 e 240	
8.3	11.002.0027-1	11.002.0027-	B 1 LANÇAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	M3	2,30
				executado entre os dias 120 e 240	
8.4	11.004.0065-0	11.004.0065-	A 0 ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	M2	141,89
				executado entre os dias 120 e 240	
				Comprimento	Altura
				Bloco 4,60 x	0,80 x
					Quantidade
					4,00 =
					Subtotal
					14,72
				Cortina 4,60 x	2,00 x
					4,00 =
					36,80
				Bloco 2,20 x	0,80 x
					4,00 =
					7,04
				Cortina 0,65 x	2,00 x
					4,00 =
					5,20
				Base aterro 4,60 x	1,47 x
					4,00 =
					27,05
				Base aterro 0,50 x	1,47 x
					4,00 =
					2,94
				Laje aprox. 14,20 x	0,25 x
					2,00 =
					7,10
				Ala 1,80 x	2,70 x
					8,00 =
					38,88
				Ala 0,20 x	2,70 x
					4,00 =
					2,16
				Total	141,89
8.5	11.005.0002-1	11.005.0002-	B 1 FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	141,89
				executado entre os dias 120 e 240	
8.6	11.009.0013-0	11.009.0013-	A 0 BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	449,52
				executado entre os dias 120 e 240	
				Densidade de armação	Vol. concreto
				10,00 x	44,95 =
					Total
					449,52
8.7	11.009.0014-1	11.009.0014-	B 1 BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	3146,64
				executado entre os dias 120 e 240	

Comprimento = 16m Largura = 4,6m Localização = 21°23'49,7"S 41°26'54,4"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			$\begin{matrix} \text{Densidade de armação} & & \text{Vol. concreto} & & \text{Total} \\ 70,00 & \times & 44,95 & = & 3.146,64 \end{matrix}$		
8.8	11.009.0015-1	11.009.0015-	B 1 BARRA DE AÇO CA-50, COM SALIÊNCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMAÇÃO SUPERFICIAL MÍNIMO (ADERÊNCIA) IGUAL A 1,5, DIÂMETRO ACIMA DE 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18. FORNECIMENTO	KG	1798,08
			$\begin{matrix} \text{Densidade de armação} & & \text{Vol. concreto} & & \text{Total} \\ 40,00 & \times & 44,95 & = & 1798,08 \end{matrix}$		
8.9	11.011.0029-0	11.011.0029-	A 0 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO IGUAL A 6,3MM	KG	449,52
8.10	11.011.0030-1	11.011.0030-	B 1 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	3146,64
8.11	11.011.0031-1	11.011.0031-	B 1 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO ACIMA DE 12,5MM	KG	1798,08
8.12	11.025.0012-0	11.025.0012-	A 0 CONCRETO BOMBEADO, FCK=30MPA, COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA, COLOCAÇÃO NAS FORMAS, ESPALHAMENTO, ADENSAMENTO MECÂNICO E ACABAMENTO	M3	44,952
8.13	11.036.0002-1	11.036.0002-	B 1 APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE, FRETADO, INCLUSIVE PREPARO DO BERÇO. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	DM3	24,00
			$\begin{matrix} \text{Comprimento (dm)} & & \text{Largura (dm)} & & \text{Altura (dm)} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 4,00 & \times & 3,00 & \times & 0,50 & \times & 4,00 & = & 24,00 \end{matrix}$		
8.14	11.060.0170-0	11.060.0170-	A 0 SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO, PRE-FABRICADA, EM CONCRETO PROTENDIDO, CLASSE 45, PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO, COM GUARDARODAS, PASSEIOS E GUARDA-CORPOS, COM LARGURA DE 4,60M, SEM CAPEAMENTO, COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M, COLOCADA	M	17,60

Determinação do comprimento equivalente em função dos acréscimos de largura de vão, da largura da ponte e da esconicidade da ponte

i	valor a ser usado
Nota: 11.060.0170-A	> ≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac	0 12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%	12,5 17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%	17,5 25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 30%	25 30 30
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%	30 35 55
Valor extrapolado	35 40 61

2	valor a ser usado
Nota: 11.060.0175-A	> ≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac	0 12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%	12,5 17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%	17,5 25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%	25 30 40
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%	30 35 55
Valor extrapolado	35 40 66

3	valor a ser usado
Nota: 11.060.0180-A	> ≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac	0 12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%	12,5 17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%	17,5 25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%	25 30 40
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%	30 35 55
Valor extrapolado	35 40 66

item	ref. Emop	V. a adotar (%)
1	11.060.0170-A	10
2	11.060.0175-A	10
3	11.060.0180-A	10

item	Ref. Emop	Aux	Valor. Unitário (A)	Lar. de ref.	módulo(Lar. de ref. - Lar. Ponte)	Ref. Emop. c/ Lar. mais próx. da ponte	V. a adotar (%)
1	11.060.0170-A	5069	RS 22.337,69	4,6 m	0,00	11.060.0170-A	10
2	11.060.0175-A	5070	RS 42.090,52	9,0 m	4,40		
3	11.060.0180-A	5071	RS 47.858,23	10,5 m	5,90		

Ref. Emop	Coef. Vão	x	Coef de largura	x	Coef de esconsid	=	Valor cor. (B)	(B/A)
11.060.0170-A	1,100		1,00		1,00		RS 24.571,46	1,10

8.15	58.002.0155-1	58.002.0155-	B 1 MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE. ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	M	16,00
			$\begin{matrix} \text{Comprimento} & & & & \text{Total} \\ 16,00 & \text{m} & & = & 16,00 \end{matrix}$		

9 ATERRO DE CABECEIRA					
9.1	01.006.0002-0	01.006.0002-	A 0 DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	UN	30,00

 Quantidade
30,00

9.2	08.021.0002-0	08.021.0002-	A 0 REFORÇO DE SUBLEITO, DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUÇÃO" DO DER-RJ, EXCLUSIVE ESCAVACAO, CARGA, TRANSPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	M3	794,60
			$\begin{matrix} \text{escavação de solo para reforço de sub-leito} \\ \text{Comprimento (m)} & & \text{Prof. (m)} & & \text{Largura na ponte (m) +} & & \text{pista (m)} & & \text{Total} \\ \text{Cabeceira esquerda} & 133,3333333 & \times & 0,3 & \times (& 9,10 & + & 4,60 & \text{)}/2 = & 548,00 \\ \text{Cabeceira direita} & 60 & \times & 0,3 & \times (& 9,10 & + & 4,60 & \text{)}/2 = & 246,60 \\ & & & & & & & & \text{Total} & 794,60 \end{matrix}$		

9.3	03.025.0005-0	03.025.0005-	A 0 ESCAVACAO MECANICA, COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	529,73
			$\begin{matrix} \text{escavação de solo para reforço de sub-leito} \\ \text{Comprimento (m)} & & \text{Prof. (m)} & & \text{Largura (m) +} & & \text{pista (m)} & & \text{Total} \\ \text{Cabeceira esquerda} & 66,6666667 & \times & 0,4 & \times (& 9,10 & + & 4,60 & \text{)}/2 = & 365,33 \\ \text{Cabeceira direita} & 30,00 & \times & 0,4 & \times (& 9,10 & + & 4,60 & \text{)}/2 = & 164,40 \\ & & & & & & & & \text{Total} & 529,73 \end{matrix}$		

Comprimento =16m Largura =4,6m Localização =21°23'49.7"S 41°26'54.4"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
9.4	03.021.0005-1	03.021.0005-	B 1 ESCAVACAO MECANICA A CEU ABERTO, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M ³	M3	96,00
trinchearias para remoção de solos fracos					
Quantidade 6 x Comprimento (m) 16 x Largura (m) 1 x Altura (m) 1 Total 96,00					
9.5	03.001.0001-1	03.001.0001-	B 1 ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA (A AREIA, ARGILA OU PICARRA), ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE, EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	48,00
trinchearias próximas da estrutura					
Quantidade 3 x Comprimento (m) 16 x Largura (m) 1 x Altura (m) 1 Total 48,00					
9.6	05.011.0001-0	05.011.0001-	A 0 ESCORAMENTO SIMPLES, FECHADO, DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE (ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE), INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS (PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	M2	96
Quantidade 6 x Comprimento (m) 16 x Largura (m) 1 x Altura escorada (m) 1 Total 96					
9.7	05.010.0001-0	05.010.0001-	A 0 ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS, MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO, UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV, DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2", CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	12.000,00
Quantidade 2 x Vazão da bomba (l/h) 20000 x Tempo (horas) 5 x Volume (m ³) 12000 Total 12.000,00					
9.8	03.010.0015-0	03.010.0015-	A 0 ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, ESPALHADO POR TRATOR COM POTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA, EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO, REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL, DE 2(DOIS) CILINDROS, REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS, INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES, EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	M3	934,99
Esquerda (primeiro acesso) Direita (primeiro acesso)					
Pista (m) = 4,60 4,60					
Altura total (m) = 1,50 1,50 Volume Base = 116,53					
Inclinação talude (V:H) = 1,5 1,5 Volume Sub-base = 116,53					
Inclinação rampa greide natural (%) = -2,00% -4,00%					
Inclinação rampa greide via de acesso (%) = 0,25% -1,50%					
B (m) = 0,20 0,20					
SB (m) = 0,20 0,20					
Comprimento (m) = 66,67 60,00					
Número de acessos = 2,00 1,00					
Largura da base do aterro (m) = 9,10 Demais acessos 9,10 Demais acessos					
Volume abaixo da pista (m ³) = 230,00 206,20 183,20					
Volume das saias (m ³) = 75,00 67,24 59,74					
Volume dos cantos frontais (m ³) = 2,53 2,53 2,53					
Total 615,06 275,96 277,03 0,00 Total = 934,99					
9.9	08.003.0001-0	08.003.0001-	A 0 BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE, COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS, DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUÇÃO", DO DER-RJ, EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS, INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	M3	116,53
Base em brita corrida					
Comprimento (m) 126,67 x Largura (m) 4,60 x Espessura (m) 0,20 Total 116,53					
9.10	08.001.0008-0	08.001.0008-	A 0 BASE DE BRITA CORRIDA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, MEDIDA APOS A COMPACTACAO	M3	116,53
Sub-base com solo estabilizado granulometricamente					
Comprimento (m) 126,67 x Largura (m) 4,60 x Espessura (m) 0,20 Total 116,53					
9.11	06.085.0045-0	06.085.0045-	A 0 ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DESTA	M3	55,57
Ao longo da saída do aterro de cabeceira - frente e 5m nas laterais					
Pista (m) Altura (m) inclinação H (V:H) Base (m) Saia (m) Total					
Area frontal cabeceira esquerda 4,60 1,50 1,5 13,60 2,70 24,61					
Area frontal cabeceira direita 4,60 1,50 1,5 13,60 2,70 24,61					
Pista (m) Quantidade Saia (m) Canto (m2) Total					
Area lateral cabeceira esquerda 4,60 2 2,70 3,04 30,96					
Area lateral cabeceira direita 4,60 2 2,70 3,04 30,96					
Area total 111,14					
Espessura do enrocamento = 0,50					
Volume Total = 55,57					
9.12	04.005.0120-0	04.005.0120-	A 0 TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H, EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T	T X KM	147358,83
Material Volume (m ³) Pese especifico (t/m ³) Peso (t) Distância de transporte (km)					
Aterro 934,99 x 1,7 = 1589,48 x 68,73 = 109.250,56					
Base 116,53 x 1,9 = 221,41 x 68,73 = 15.218,48					
Sub-base 116,53 x 1,8 = 209,76 x 68,73 = 14.417,50					
Enrocamento 55,57 x 2,1 = 116,70 x 72,60 = 8.472,29					
Total 147358,83					
9.13	04.010.0045-0	04.010.0045-	A 0 CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS TERRA, ESCOMBROS, MATERIAL A GRANEL, UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T, CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA, DESCARGA E MANOBRA, EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA, COM A CAPACIDADE DE 1,50M ³	T	2.137,36
Material Volume (m ³) Pese especifico (t/m ³) Peso (t)					
Aterro 934,99 1,7 = 1589,48					
Base 116,53 1,9 = 221,41					

Comprimento = 16m Largura = 4,6m Localização = 21°23'49.7"S 41°26'54.4"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade			
			Sub-base	116,53	1,8 = 209,76			
			Enrocamento	55,57	2,1 = 116,70			
			Total		2137,36			
9.14	01.001.0206-0	01.001.0206-	A 0 CONTROLE DE COMPACTAÇÃO, POR PONTO (MÉTODO DO ANEL)	UN	63,48			
			Volume (m³)	1.168,06				
			Espessura de camada	0,2				
			Área de compactação	5840,29				
			m² por ensaio	92				
			N. de ensaio	63,48				
10			SINALIZAÇÃO					
10.1	05.015.0055-0	05.015.0055-	A 0 PLACA DE SINALIZAÇÃO DE RODOVIAS, EM CHAPA DE AÇO Nº 16, TRATADA QUÍMICAMENTE, INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTÉTICO PRETO NO VERSO, APLICAÇÃO DE PELÍCULAS REFLETIVAS NO GRAU TÉCNICO, GRAU ALTA INTENSIDADE E PELÍCULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVÉS DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTE DE CONCRETO ARMADO. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	M2	1,80			
			Quantidade (unid)	30 x				
			Comprimento (m)	0,3 x				
			Largura (m)	0,2				
11			PROJETO E CONSULTORIA					
11.1	01.050.0230-0	01.050.0230-	A 0 PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES, VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO, COM ÁREA DE PROJEÇÃO HORIZONTAL INFERIOR A 500M², APRESENTADO EM AUTOCAD	M2	73,60			
			Para elaboração dos projetos estruturais					
			Comprimento =	16,00 x				
			Largura =	4,60 =				
			Área da obra	73,60				
11.2	01.050.0716-0	01.050.0716-	A 0 MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	3,71			
			Consultoria para orientação de projetos e acompanhamento das obras					
			número de dias por mês =	22,00				
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)
			consultoria em estruturas	1 x	2 x	1 x	9,7	0,88
			consultoria em geotécnia	1 x	2 x	1 x	9,7	0,88
			consultoria em hidráulica	1 x	1 x	1 x	1	0,05
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)
			Consultoria para projeto executivo geométrico	1 x	3 x	2 x	1	0,27
			Consultoria para projeto executivo de fundações	1 x	1 x	2 x	1	0,09
			Consultoria para projeto executivo de drenagem	1 x	1 x	2 x	0,5	0,05
			Consultoria para projeto executivo de sinalização	1 x	1 x	2 x	0,5	0,05
			Consultoria para licenciamento ambiental	1 x	2 x	4,00 x	4,0	1,45
			Total					3,71
11.3	01.050.0717-0	01.050.0717-	A 0 MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,24			
			Para elaboração dos demais projetos inclusive o licenciamento ambiental					
			número de dias por mês =	22,00				
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)
			Projeto executivo geométrico	1 x	3 x	8 x	3,2	3,45
			Projeto executivo de fundações	1 x	2 x	8 x	1	0,73
			Projeto executivo de drenagem	1 x	2 x	8 x	1	0,73
			Projeto executivo de sinalização	1 x	2 x	8 x	1	0,73
			Relatório de impacto ambiental	1 x	4 x	8 x	3,2	4,61
			Total					10,24
11.4	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5,27			
			Auxiliar para consultorias					
			número de dias por mês =	22,00				
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)
			auxiliar em consultoria em estruturas	1 x	1 x	4 x	9,7	1,76
			auxiliar em consultoria em geotécnia	1 x	1 x	4 x	9,7	1,76
			auxiliar em consultoria em hidráulica	1 x	1 x	4 x	9,7	1,76
			Total					5,27
11.5	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	2,73			
			Auxiliar para elaboração dos demais projetos, controle de qualidade de projeto e licenciamento ambiental					
			número de dias por mês =	22,00				
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)
			Auxiliar consultoria para projeto executivo geométrico	1 x	1 x	3 x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de fundações	1 x	1 x	3 x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de drenagem	1 x	1 x	3 x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de sinalização	1 x	1 x	3 x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para licenciamento ambiental	1 x	1 x	8 x	3,0	1,09
			Total					2,73
11.6	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	3,45			
			Para realizar controle de qualidade de projeto					
			número de dias por mês =	22,00				
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)
			Controle de qualidade do projeto	1 x	3 x	8 x	3,2	3,45
11.7	05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0 MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR., INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	1,73			
			Para realizar a fiscalização dos serviços e conferência dos serviços medidos					
			número de dias por mês =	22,00				
			Função	N. de profissionais	Visitas por mês	Duração da visita (h)	Número de meses	Total (meses)
			Fiscalização de campo e medições	1 x	8,00 x	2 x	9,5	1,73
11.8	05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0 MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A", INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	0,86			
			Para auxílio na conferência dos serviços medidos					
			número de dias por mês =	22,00				
			Função	N. de profissionais	Visitas por mês	Duração da visita (h)	Número de meses	Total (meses)
			Levantamento de campo p/ medições	1 x	4,00 x	2 x	9,5	0,86
11.9	05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0 MAO-DE-OBRA DE TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	1,27			
			Para fiscalização das condições de segurança do trabalho					
			número de dias por mês =	22,00				

Comprimento =16m Largura =4,6m Localização =21°23'49.7"S 41°26'54.4"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Função	N. de profissionais	Visitas por mês	Duração da visita (h)	Unidade	Quantidade	
								Número de meses	Total (meses)	
				Levantamento de campo p/ medições	1	x	8,00	x	7,0	1,27
11.10	19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0 VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA				executado entre os dias 15 e 300	MES	9,55	
				Quantidade	N. dias	N. meses				
				2,00	x	210,00	=	9,55		
11.11	04.015.0100-0	04.015.0100-	A 0 CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS				executado entre os dias 15 e 300	KM	1.920,00	
				Quantidade de visitas	Distância (km)	Total				
				48,00	x	40,00	=	1920,00		
12				ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA						
	05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0 Encargos complementares				executado entre os dias 1 e 300	UR		
			A	Valor total dos serviços com administração local (sem BDI)					1.549.877,11	
			B	Valor dos serviços com custos administrativos menores (BDI Diferenciado) (sem BDI)					2.329,96	
			C	Valor dos serviços com administração local SEM CUSTOS ADMINISTRATIVOS MENORES (sem BDI)					1.547.547,15	
			D	Percentual de mão de obra 40% (obras de construção) x o valor total dos serviços com administração local, exlusive o valor dos serviços com					40,00%	
			E	SUB-TOTAL (C X D)					619.018,86	
			F	Valor total estimado de um operário durante todo o prazo da obra, tendo como base o salário mensal do pedreiro (cód. EMOP nº 05.105.0108-A)	S	1898	Prazo total da obra (mês)	Total (R\$)		
					05.105.0108-0	4.266,24	10,00	42.662,40		
			G	Quantidade estimada de operários durante um mês de obra (E / F)					15,00	
			H	Quantidade estimada de operários durante todo o prazo da obra					150,00	
05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				MES	1,73	18207,2	31.448,80
05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				MES	0,86	9750,4	8.420,80
05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				MES	1,27	7096,32	9.031,68
19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA				MES	9,55	5051,31	48.217,05
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	UNIDADE REF.P/COMPLADM LOCAL,CONSID-CONSUMO AGUA,TELENERGIA ELETTRICA,MAT.LIMPEZA E ESCRITORIO,COMPUTADORES,LICENCA OBRA,MOVEIS E UTENSILIOS,AR COND.BEBEDOURO,ART.RRT,FOTOGRAFIASUNIFORMES,DIARIAS,EXAMES ADMISSIOAIS PERIODICOS E DEMISSIOAIS,CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL				UR	31,62		2.329,96
							TOTAL ADM		97.118,33	
							FATOR	2%	1.942,37	
							VALOR EMOP	26,36	73,69	
05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				executado entre os dias 1 e 300	MES	1,73	
05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				executado entre os dias 1 e 300	MES	0,86	
05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				executado entre os dias 1 e 300	MES	1,27	
19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA				executado entre os dias 1 e 300	MES	9,55	
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	UNIDADE REF.P/COMPLADM LOCAL,CONSID-CONSUMO AGUA,TELENERGIA ELETTRICA,MAT.LIMPEZA E ESCRITORIO,COMPUTADORES,LICENCA OBRA,MOVEIS E UTENSILIOS,AR COND.BEBEDOURO,ART.RRT,FOTOGRAFIASUNIFORMES,DIARIAS,EXAMES ADMISSIOAIS PERIODICOS E DEMISSIOAIS,CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL				executado entre os dias 1 e 300	UR	73,69	
12.1	05.100.0022-0	05.100.0022-	A 0 REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS				executado entre os dias 1 e 300	UN	3300,00	
				Quant. Total	N. dias	N. meses	Total			
				15,00	x	22	x	10	=	3300,00
12.2	05.100.0020-0	05.100.0020-	A 0 CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS				executado entre os dias 1 e 300	UN	3300	
				QUANT. TOTAL	dias	meses	Total			
				15,00	x	22	x	10	=	3300
12.3	05.100.0026-0	05.100.0026-	A 0 VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA				executado entre os dias 1 e 300	UN	3300	
				QUANT. TOTAL	dias	meses	Total			
				15,00	x	22	x	10	=	3300

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°18'41.5"S 41°27'33.1"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																																																						
SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO																																																											
1.1	01.001.0150-0	01.001.0150-	A 0 CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	M3	38,67																																																						
executado entre os dias 100 e 300																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th>Largura</th> <th>Altura</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bloco</td> <td>4,60</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>14,72</td> </tr> <tr> <td>Cortina</td> <td>4,60</td> <td>x</td> <td>0,60</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>11,04</td> </tr> <tr> <td>Base aterro</td> <td>4,60</td> <td>x</td> <td>0,50</td> <td>x</td> <td>1,00</td> <td>=</td> <td>4,60</td> </tr> <tr> <td>Laje aprox.</td> <td>3,00</td> <td>x</td> <td>4,10</td> <td>x</td> <td>0,25</td> <td>=</td> <td>6,15</td> </tr> <tr> <td>Ala inf</td> <td>1,80</td> <td>x</td> <td>0,20</td> <td>x</td> <td>1,50</td> <td>=</td> <td>2,16</td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td></td> <td>=</td> <td>38,67</td> </tr> </tbody> </table>							Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total	Bloco	4,60	x	2,00	x	2,00	=	14,72	Cortina	4,60	x	0,60	x	2,00	=	11,04	Base aterro	4,60	x	0,50	x	1,00	=	4,60	Laje aprox.	3,00	x	4,10	x	0,25	=	6,15	Ala inf	1,80	x	0,20	x	1,50	=	2,16							=	38,67
	Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total																																																						
Bloco	4,60	x	2,00	x	2,00	=	14,72																																																				
Cortina	4,60	x	0,60	x	2,00	=	11,04																																																				
Base aterro	4,60	x	0,50	x	1,00	=	4,60																																																				
Laje aprox.	3,00	x	4,10	x	0,25	=	6,15																																																				
Ala inf	1,80	x	0,20	x	1,50	=	2,16																																																				
						=	38,67																																																				
1.2	01.001.0247-0	01.001.0247-	A 0 CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	T	4,64																																																						
executado entre os dias 100 e 300																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Densidade de armação</th> <th>Vol. concreto</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>0,12</td> <td>x</td> <td>38,67</td> <td>=</td> <td>4,64</td> </tr> </tbody> </table>							Densidade de armação	Vol. concreto	Total		0,12	x	38,67	=	4,64																																												
	Densidade de armação	Vol. concreto	Total																																																								
	0,12	x	38,67	=	4,64																																																						
1.3	01.003.0001-0	01.003.0001-	A 0 SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	40,00																																																						
executado entre os dias 5 e 30																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>20,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>40,00</td> </tr> </tbody> </table>							Comprimento	Quantidade	Total		20,00	x	2,00	=	40,00																																												
	Comprimento	Quantidade	Total																																																								
	20,00	x	2,00	=	40,00																																																						
1.4	01.002.0005-0	01.002.0005-	A 0 SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE VIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	40,00																																																						
executado entre os dias 5 e 30																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>20,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>40,00</td> </tr> </tbody> </table>							Comprimento	Quantidade	Total		20,00	x	2,00	=	40,00																																												
	Comprimento	Quantidade	Total																																																								
	20,00	x	2,00	=	40,00																																																						
1.5	01.002.0011-0	01.002.0011-	A 0 SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE VIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	10,00																																																						
executado entre os dias 5 e 30																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>5,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>10,00</td> </tr> </tbody> </table>							Comprimento	Quantidade	Total		5,00	x	2,00	=	10,00																																												
	Comprimento	Quantidade	Total																																																								
	5,00	x	2,00	=	10,00																																																						
1.6	01.002.0015-0	01.002.0015-	A 0 SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE VIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	20,00																																																						
executado entre os dias 5 e 30																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>10,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>20,00</td> </tr> </tbody> </table>							Comprimento	Quantidade	Total		10,00	x	2,00	=	20,00																																												
	Comprimento	Quantidade	Total																																																								
	10,00	x	2,00	=	20,00																																																						
1.7	01.008.0200-0	01.008.0200-	A 0 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	UN	1,00																																																						
executado entre os dias 5 e 30																																																											
1.8	19.011.0007-3	19.011.0007-	C 3 GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NÁPOTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	H	1.760,00																																																						
executado entre os dias 1 e 300																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>N. mês</th> <th>N. horas</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>10,00</td> <td>x</td> <td>176,00</td> <td>=</td> <td>1.760,00</td> </tr> </tbody> </table>							N. mês	N. horas	Total		10,00	x	176,00	=	1.760,00																																												
	N. mês	N. horas	Total																																																								
	10,00	x	176,00	=	1.760,00																																																						
1.9	01.005.0001-0	01.005.0001-	A 0 PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	M2	103,20																																																						
executado entre os dias 1 e 30																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th>Largura</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>8,60</td> <td>x</td> <td>6,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>103,20</td> </tr> </tbody> </table>							Comprimento	Largura	Quantidade	Total		8,60	x	6,00	x	2,00	=	103,20																																									
	Comprimento	Largura	Quantidade	Total																																																							
	8,60	x	6,00	x	2,00	=	103,20																																																				
1.10	01.018.0002-0	01.018.0002-	A 0 LOCAÇÃO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRÁFICO SOBRE CERCA DE MARCAÇÃO, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO DESTA E SUA PRE-LOCAÇÃO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDIDA O PERÍMETRO A CONSTRUIR	M	35,20																																																						
executado entre os dias 30 e 60																																																											
Perímetro 35,20 m																																																											
1.11	01.001.0005-0	01.001.0005-	A 0 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA COM SEDIMENTAÇÃO	UN	4,00																																																						
executado entre os dias 5 e 120																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>;</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>451,89 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>0,90</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>867,49 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>0,87</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>61,03 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,20</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>61,03 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,20</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td>Total</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>						Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	451,89 m³		500,00 m³		0,90		1	Aterro de constituição	867,49 m³		1.000,00 m³		0,87		1	Sub-base	61,03 m³		300,00 m³		0,20		1	Base	61,03 m³		300,00 m³		0,20		1								Total	4					
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																																				
Subleito	451,89 m³		500,00 m³		0,90		1																																																				
Aterro de constituição	867,49 m³		1.000,00 m³		0,87		1																																																				
Sub-base	61,03 m³		300,00 m³		0,20		1																																																				
Base	61,03 m³		300,00 m³		0,20		1																																																				
							Total	4																																																			
1.12	01.001.0006-0	01.001.0006-	A 0 MASSA ESPECÍFICA REAL	UN	4,00																																																						
executado entre os dias 5 e 120																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>;</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>451,89 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>0,90</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>867,49 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>0,87</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>61,03 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,20</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>61,03 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,20</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td>Total</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>						Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	451,89 m³		500,00 m³		0,90		1	Aterro de constituição	867,49 m³		1.000,00 m³		0,87		1	Sub-base	61,03 m³		300,00 m³		0,20		1	Base	61,03 m³		300,00 m³		0,20		1								Total	4					
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																																				
Subleito	451,89 m³		500,00 m³		0,90		1																																																				
Aterro de constituição	867,49 m³		1.000,00 m³		0,87		1																																																				
Sub-base	61,03 m³		300,00 m³		0,20		1																																																				
Base	61,03 m³		300,00 m³		0,20		1																																																				
							Total	4																																																			
1.13	01.001.0020-0	01.001.0020-	A 0 ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	1,00																																																						
executado entre os dias 5 e 120																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>;</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>451,89 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>0,90</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>867,49 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>61,03 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>61,03 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> </tbody> </table>						Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	451,89 m³		500,00 m³		0,90		1	Aterro de constituição	867,49 m³		---		---		---	Sub-base	61,03 m³		---		---		---	Base	61,03 m³		---		---		---														
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																																				
Subleito	451,89 m³		500,00 m³		0,90		1																																																				
Aterro de constituição	867,49 m³		---		---		---																																																				
Sub-base	61,03 m³		---		---		---																																																				
Base	61,03 m³		---		---		---																																																				

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Total	Unidade	Quantidade					
1.14	01.001.0021-0	01.001.0021-	A 0 INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	executado entre os dias 5 e 120	UN	1,00					
			Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaio	:	Valor inteiro	
			Subleito	451,89 m³		---		---		---	
			Aterro de constituição	867,49 m³		1.000,00 m²		0,87		1	
			Sub-base	61,03 m²		---		---		---	
			Base	61,03 m²		---		---		---	
										Total	1
1.15	01.001.0022-0	01.001.0022-	A 0 INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	executado entre os dias 5 e 120	UN	2,00					
			Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaio	:	Valor inteiro	
			Subleito	451,89 m³		---		---		---	
			Aterro de constituição	867,49 m³		---		---		---	
			Sub-base	61,03 m²		300,00 m²		0,20		1	
			Base	61,03 m²		300,00 m²		0,20		1	
										Total	2
1.16	01.001.0060-0	01.001.0060-	A 0 AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	executado entre os dias 5 e 120	UN	4,00					
			Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaio	:	Valor inteiro	
			Subleito	451,89 m³		500,00 m³		0,90		1	
			Aterro de constituição	867,49 m³		1.000,00 m²		0,87		1	
			Sub-base	61,03 m²		300,00 m²		0,20		1	
			Base	61,03 m²		300,00 m²		0,20		1	
										Total	4
1.17	01.001.0001-0	01.001.0001-	A 0 LIMITE DE PLASTICIDADE	executado entre os dias 5 e 120	UN	4,00					
			Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaio	:	Valor inteiro	
			Subleito	451,89 m³		500,00 m³		0,90		1	
			Aterro de constituição	867,49 m³		1.000,00 m²		0,87		1	
			Sub-base	61,03 m²		300,00 m²		0,20		1	
			Base	61,03 m²		300,00 m²		0,20		1	
										Total	4
1.18	01.001.0002-0	01.001.0002-	A 0 LIMITE DE LIQUIDEZ	executado entre os dias 5 e 120	UN	4,00					
			Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaio	:	Valor inteiro	
			Subleito	451,89 m³		500,00 m³		0,90		1	
			Aterro de constituição	867,49 m³		1.000,00 m²		0,87		1	
			Sub-base	61,03 m²		300,00 m²		0,20		1	
			Base	61,03 m²		300,00 m²		0,20		1	
										Total	4
DESVIO											
03.010.0040-0	03.010.0040-	A 0	MATERIAL DE 1- CATEGORIA PARA ATERROS,COMPREENDEDO:ESCAVACAO,CARGA,TRANSPORTE A 20KM EM CAMINHAO BASCULANTE E DESCARGA,CONSIDERANDO O VOLUME NECESSARIO A EXECUCAO DE 1,00M3 DE MATERIAL COMPACTADO	executado entre os dias 90 e 115	M3	159,00					
			(Comp ponte (m) +	Comp Esq (m) +	Comp Dir (m)) x	Largura (m) x	Altura (m)				
			13,00 m	20,00 m	20,00 m	3	1				
03.025.0005-0	03.025.0005-	A 0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	executado entre os dias 90 e 105	M3	20,80					
			Comprimento (m) x	Largura (m) x	Profundidade (m)						
			26	0,8	1						
20.070.0036-0	20.070.0036-	A 0	BUEIRO TRIPLO TUBULAR,DE CONCRETO SIMPLES(P5-1),DIAMETRO DE0,60M,ASSENTE EM BERCO DE CONCRETO CICLOPICO,COM ALTURA DE REATERRO H=0,80M,INCLUSIVE ESCAVACAO,FORNECIMENTO DOS MATERIAIS E REATERRO,EXCLUSIVE ESCAVACAO DE MATERIAL DE REATERRO NAJAZIDA E SEU TRANSPORTE AO CANTEIRO	executado entre os dias 100 e 105	M	6,00					
			Número de linhas x	Comprimento (m)							
			1	6							
TOPOGRAFIA E BATIMETRIA											
2.1	01.016.0220-0	01.016.0220-	A 0 LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	executado entre os dias 1 e 60	UN	1,00					
					Quantidade (unid)	Total					
					1	1,00					
2.2	01.016.0090-0	01.016.0090-	A 0 LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	executado entre os dias 1 e 60	HA	0,26					
			Largura do curso d'água (m) x	Comprimento (m)	Total (m²)						
			26	100	2600						
3.1	02.006.0010-0	02.006.0010-	A 0 ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	executado entre os dias 1 e 300	UNXMES	10,00					
			Quantidade	N. meses	Total						

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°18'41.5"S 41°27'33.1"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			1,00 x 10,00 = 10,00		
3.2	02.006.0015-0	02.006.0015-	A 0 ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	10,00
			Quantidade 1,00 x N. meses 10,00 = Total 10,00		
3.3	02.006.0020-0	02.006.0020-	A 0 ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS,EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	UNXMES	10,00
			Quantidade 1,00 x N. meses 10,00 = Total 10,00		
3.4	02.011.0001-0	02.011.0001-	A 0 CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3~C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIANDO 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTO DE UMA VEZ DA MADEIRA	M	70,40
			Quantidade 2,00 x N. meses 35,20 = Total 70,40		
3.5	02.006.0050-0	02.006.0050-	A 0 ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	UNXMES	10,00
			Quantidade 1,00 x N. meses 10,00 = Total 10,00		
3.6	02.030.0005-0	02.030.0005-	A 0 PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA,FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	40,00
			Quantidade 20,00 x Lados 2,00 = Total 40,00		
3.7	02.020.0003-0	02.020.0003-	A 0 PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DE MADEIRA,FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	4,00
			Quantidade 1,00 x Largura 2,00 x Altura 4,00 = Área 8,00		
4			MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE		-
4.1	03.013.0001-1	03.013.0001-	B 1 REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	M3	404,85
			Volume de escavação 443,52 - Volume de concreto 38,67 = Volume de reaterro 404,85		
4.2	03.016.0015-1	03.016.0015-	B 1 ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	201,60
			Comprimento 9,60 x Largura 7,00 x Altura 1,50 x Quantidade 2,00 = Total 201,60		
4.3	03.016.0018-1	03.016.0018-	B 1 ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	241,92
			Comprimento 9,60 x Largura 7,00 x Altura 1,80 x Quantidade 2,00 = Total 241,92		
5			TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE		-
5.1	04.005.0142-0	04.005.0142-	A 0 TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	T X KM	1.237,44
			(sobra escavação) Volume 38,67 x Peso específico 1,60 = Peso total 61,87 , x Distância 20,00 = subtotal 1.237,44		
			Quantidade 6,00 x Distância 325,00 = Total 1.950,00		
			Total 1.950,00		
5.2	04.005.0300-0	04.005.0300-	A 0 TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXKM	1.950,00
			Quantidade 6,00 x Distância 325,00 = Total 1.950,00		
			Total 1.950,00		
5.3	04.010.0045-0	04.010.0045-	A 0 CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PACARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	61,87
5.4	04.013.0015-0	04.013.0015-	A 0 CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	UN	6,00
5.5	04.014.0095-0	04.014.0095-	A 0 RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO,CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	UN	23,20
			Volume Vol. Ca (m³) Quant. Total		

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°18'41.5"S 41°27'33.1"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição					Unidade	Quantidade									
				116,01	/	5,00	=	23,20	23,20									
								Total	23,20									
5.6	04.005.0350-1	04.005.0350-	B 1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS, EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS				executado entre os dias 60 e 120	T X KM	936,28								
						Peso (t)		Quantidade	Total									
				Gerador	1.354,00	kg	1,35	x	50,00	x	2,00	=	135,40					
				Retro-escavadeira	6.674,00	kg	6,67	x	20,00	x	6,00	=	800,88					
													936,28					
5.7	04.014.0091-1	04.014.0091-	B 1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS, EM CARRETAS, EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERAÇÃO				executado entre os dias 60 e 120	T	42,7520								
						Peso (t)		Quantidade	Total									
				Gerador	1.354,00	kg	1,35	x	2,00	=	2,71							
				Retro-escavadeira	6.674,00	kg	6,67	x	6,00	=	40,04							
													42,7520					
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									-								
6.1	05.010.0001-0	05.010.0001-	A 0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS, MEDIDO POR VOLUME D'ÁGUA ESGOTADO, UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV, DIÂMETRO DE SUÇUAO E DESCARGA DE 1.1/2", CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMÉTRICA ATÉ 10,00M				executado entre os dias 100 e 160	M3	201,60								
				Comprimento	9,60	x	Largura	7,00	x	Altura	1,50	x	Quantidade	2,00	=	Total	201,60	
6.2	05.080.0020-0	05.080.0020-	A 0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE AÇO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICIO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS				executado entre os dias 100 e 160	M2	166,00								
				2 x (Comprimento	9,60	+	Largura	7,00) x	Altura	2,50	x	Quantidade	2,00	=	Total	166,00
FUNDAÇÕES - raiz									não considerado									
10.003.0050-0	10.003.0050-	A 0	ESTACA RAIZ COM DIÂMETRO DE 12" PARA CARGA DE 110T, INJEÇÃO DE ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM RESISTÊNCIA DE 20MPA, CONFORME ABNT NBR 6122, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS (CIMENTO, AREIA E AÇO), EXCLUSIVE PERFURAÇÃO				executado entre os dias 60 e 150	M	176,00									
				Comprimento	22,00	x	Quantidade	8,00	=	Total	176,00							
01.002.0043-0	01.002.0043-	A 0	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO				executado entre os dias 60 e 150	M	120,00									
				Comprimento	15,00	x	Quantidade	8,00	=	Total	120,00							
01.002.0067-0	01.002.0067-	A 0	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO				executado entre os dias 60 e 150	M	40,00									
				Comprimento	5,00	x	Quantidade	8,00	=	Total	40,00							
01.002.0082-0	01.002.0082-	A 0	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO				executado entre os dias 60 e 150	M	16,00									
				Comprimento	2,00	x	Quantidade	8,00	=	Total	16,00							
01.008.0050-0	01.008.0050-	A 0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAÇÃO E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM				executado entre os dias 60 e 150	UN	1,00									
				Quantidade	1,00	=	Total	1,00										
10.012.0155-0	10.012.0155-	A 0	ARRASAMENTO DE ESTACA RAIZ DE 8" A 10" DE DIÂMETRO				executado entre os dias 60 e 150	UN	8,00									
				Quantidade	8,00	=	Total	8,00										
7	FUNDAÇÕES - cravada concreto																	
7.1	10.004.0181-0	10.004.0181-	A 0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSÃO AXIAL DE ATÉ 800KN (80TF), FORNECIMENTO				executado entre os dias 60 e 120	M	140,80								
				Perda (%)	10,00%	Comprimento	16,00	x	Quantidade	8,00	=	Total	140,80					
7.2	10.004.0225-0	10.004.0225-	A 0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NÍVEL DE OPERAÇÃO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSÃO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)				executado entre os dias 60 e 120	M	128,00								
				Perda (%)	10,00%	Comprimento	16,00	x	Quantidade	8,00	=	Total	128,00					
7.3	01.008.0050-0	01.008.0050-	A 0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAÇÃO E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM				executado entre os dias 60 e 120	UN	1,18								
				Quantidade	1,00	Dst item	25	Dist fornecedor	55	Adicional de dist	18,00%	Total	1,18					

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°18'41.5"S 41°27'33.1"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
7.4	04.025.0205-0	04.025.0205-	A 0 TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 2,5T,COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUATIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM ENA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	UN	1,15

Distância (km)	55,00	Bate-estacas	Distância - 25km	30,00	x	Quantid.	1,00	=	Total	1,00
						coeficiente	0,5%	=		0,15
										1,15

7.5	10.004.0285-0	10.004.0285-	A 0 EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)	UN	32,00
-----	---------------	--------------	---	----	-------

Comprimento de cada módulo (m)	8,00	Emendas / estaca	4,00	x	Quantidade	8,00	=	Total	32,00
--------------------------------	------	------------------	------	---	------------	------	---	-------	-------

7.6	10.012.0005-0	10.012.0005-	A 0 ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	UN	8,00
-----	---------------	--------------	--	----	------

Quantidade	8,00	=	Total	8,00
------------	------	---	-------	------

FUNDAÇÕES - cravada metálica						não considerado
10.017.0002-0	10.017.0002-	A 0	CRAVACAO DE PERFIL DE ACO "H" ATE 8",INCLUSIVE UM CORTE AO MACARICO,EXCLUSIVE EMENDAS,FORNECIMENTO E PERDAS DO PERFIL	M	151,20	

Perda (%)	5,00%	Comprimento	18,00	x	Quantidade	8,00	=	Total	151,20
-----------	-------	-------------	-------	---	------------	------	---	-------	--------

10.014.0001-0	10.014.0001-	A 0	PERFIL SIMPLES "I" OU "H" ATE 8",INCLUSIVE PERDAS,FORNECIMENTO	KG	151,20
---------------	--------------	-----	--	----	--------

Perfil adotado W 200x41,7	Perda de cravação (%)	5,00%	Comprimento	18,00	x	Quantidade	8,00	x	Peso por metro	41,70	=	Total	151,20
---------------------------	-----------------------	-------	-------------	-------	---	------------	------	---	----------------	-------	---	-------	--------

04.025.0200-0	04.025.0200-	A 0	TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 1,5T,COM OU SEM TORRE,INCLUSIVE HORASIMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM ACRESCENTAR 0,6% PARA CADA KM ADICIONAL	UN	1,18
---------------	--------------	-----	---	----	------

Quantidade	1,00	Dsit item	25	Dist fornecedor	55	Adicional de dist	18,00%	Total	1,18
------------	------	-----------	----	-----------------	----	-------------------	--------	-------	------

10.010.0002-0	10.010.0002-	A 0	EMENDA DE PERFIL DE ACO "I" DE 8",1~ E 2~ ALMAS,PARA ESTACA,CONSIDERANDO UM CORTE AO MACARICO E SOLDAGEM DE TOPO EM TODO PERIMETRO E DE 4 TALAS,EM BARRAS CHATAS DE 5/16" DE ESPESSURA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DE TODO O MATERIAL	UN	24,00
---------------	--------------	-----	--	----	-------

Comprimento de cada módulo (m)	12,00	Emendas / estaca	3,00	x	Quantidade	8,00	=	Total	24,00
--------------------------------	-------	------------------	------	---	------------	------	---	-------	-------

10.012.0120-0	10.012.0120-	A 0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE ACO,PERFIL I DE 12" A 20"	UN	8,00
---------------	--------------	-----	--	----	------

Quantidade	8,00	=	Total	8,00
------------	------	---	-------	------

ESTRUTURAS						-
8.1	11.001.0020-1	11.001.0020-	B 1 CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	M3	2,11	

Comprimento	4,80	x	Largura	2,20	x	Altura	0,10	x	Quantidade	2,00	=	Total	2,11
-------------	------	---	---------	------	---	--------	------	---	------------	------	---	-------	------

8.2	11.002.0010-0	11.002.0010-	A 0 PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATE 20,00M	M3	2,11
-----	---------------	--------------	---	----	------

8.3	11.002.0027-1	11.002.0027-	B 1 LANÇAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	M3	2,11
-----	---------------	--------------	--	----	------

8.4	11.004.0065-0	11.004.0065-	A 0 ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	M2	113,02
-----	---------------	--------------	---	----	--------

	Comprimento		Altura		Quantidade		Subtotal
Bloco	4,60	x	0,80	x	4,00	=	14,72
Cortina	4,60	x	2,00	x	4,00	=	36,80
Bloco	2,00	x	0,80	x	4,00	=	6,40
Cortina	0,60	x	2,00	x	4,00	=	4,80
Base aterro	4,60	x	1,00	x	4,00	=	18,40
Base aterro	0,50	x	1,00	x	4,00	=	2,00
Laje aprox.	14,20	x	0,25	x	2,00	=	7,10
Ala	1,80	x	1,50	x	8,00	=	21,60
Ala	0,20	x	1,50	x	4,00	=	1,20
					Total		113,02

8.5	11.005.0002-1	11.005.0002-	B 1 FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	113,02
-----	---------------	--------------	--	----	--------

8.6	11.009.0013-0	11.009.0013-	A 0 BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	386,70
-----	---------------	--------------	--	----	--------

Densidade de armação	10,00	x	Vol. concreto	38,67	=	Total	386,70
----------------------	-------	---	---------------	-------	---	-------	--------

8.7	11.009.0014-1	11.009.0014-	B 1 BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	2706,9
-----	---------------	--------------	--	----	--------

Comprimento = 13m Largura = 4,6m Localização = 21°18'41.5"S 41°27'33.1"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
$\begin{matrix} \text{Densidade de armação} & & \text{Vol. concreto} & & \text{Total} \\ 70,00 & \times & 38,67 & = & 2.706,90 \end{matrix}$					
8.8	11.009.0015-1	11.009.0015-	B 1 BARRA DE ACO CA-50, COM SALIENCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5, DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	1546,8
$\begin{matrix} \text{Densidade de armação} & & \text{Vol. concreto} & & \text{Total} \\ 40,00 & \times & 38,67 & = & 1546,8 \end{matrix}$					
8.9	11.011.0029-0	11.011.0029-	A 0 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS, ACO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	KG	386,7
8.10	11.011.0030-1	11.011.0030-	B 1 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS, ACO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	2706,9
8.11	11.011.0031-1	11.011.0031-	B 1 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS, ACO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	KG	1546,8
8.12	11.025.0012-0	11.025.0012-	A 0 CONCRETO BOMBEADO, FCK=30MPA, COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA, COLOCACAO NAS FORMAS, ESPALHAMENTO, ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	M3	38,67
8.13	11.036.0002-1	11.036.0002-	B 1 APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE, FRETADO, INCLUSIVE PREPARO DO BERCO. FORNECIMENTO E COLOCACAO	DM3	24,00
$\begin{matrix} \text{Comprimento (dm)} & & \text{Largura (dm)} & & \text{Altura (dm)} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 4,00 & \times & 3,00 & \times & 0,50 & \times & 4,00 & = & 24,00 \end{matrix}$					
8.14	11.060.0170-0	11.060.0170-	A 0 SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO, PRE-FABRICADA, EM CONCRETO PROTENDIDO, CLASSE 45, PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO, COM GUARDA-RODAS, PASSEIOS E GUARDA-CORPOS, COM LARGURA DE 4,60M, SEM CAPEAMENTO, COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M, COLOCADA	M	14,30

Determinação do comprimento equivalente em função dos acréscimos de largura de vão, da largura da ponte e da esconcidade da ponte

i	valor a ser usado
Nota: 11.060.0170-A	> ≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac	0 12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%	12,5 17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%	17,5 25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 30%	25 30 30
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%	30 35 55
Valor extrapolado	35 40 61

2	valor a ser usado
Nota: 11.060.0175-A	> ≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac	0 12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%	12,5 17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%	17,5 25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%	25 30 40
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%	30 35 55
Valor extrapolado	35 40 66

3	valor a ser usado
Nota: 11.060.0180-A	> ≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac	0 12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%	12,5 17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%	17,5 25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%	25 30 40
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%	30 35 55
Valor extrapolado	35 40 66

item	ref. Emop	V. a adotar (%)
1	11.060.0170-A	10
2	11.060.0175-A	10
3	11.060.0180-A	10

item	Ref. Emop	Aux	Valor. Unitário (A)	Lar. de ref.	módulo(Lar. de ref. - Lar. Ponte)	Ref. Emop. c/ Lar. mais próx. da ponte	V. a adotar (%)
1	11.060.0170-A	5069	RS 22.337,69	4,6 m	0,00	11.060.0170-A	10
2	11.060.0175-A	5070	RS 42.090,52	9,0 m	4,40		
3	11.060.0180-A	5071	RS 47.858,23	10,5 m	5,90		

Ref. Emop	Coef. Vão	x	Coef de largura	x	Coef de esconsid	=	Valor cor. (B)	(B/A)
11.060.0170-A	1,100		1,00		1,00		RS 24.571,46	1,10

8.15	58.002.0155-1	58.002.0155-	B 1 MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE. ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	M	13,00
$\begin{matrix} \text{Comprimento} \\ 13,00 & \text{m} & & & = & \text{Total} \\ & & & & & 13,00 \end{matrix}$					

9 ATERRO DE CABECEIRA					
9.1	01.006.0002-0	01.006.0002-	A 0 DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	UN	30,00

 Quantidade
30,00

9.2	08.021.0002-0	08.021.0002-	A 0 REFORCO DE SUBLEITO, DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO" DO DER-RJ, EXCLUSIVE ESCAVACAO, CARGA, TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	M3	451,89		
escavação de solo para reforço de sub-leito							
		Comprimento (m)	Prof. (m)	Largura na ponte (m) +	pista (m)	Total	
		Cabeceira esquerda	57,672	x 0,3	x (12,61	+ 4,60	) /2 = 297,76
		Cabeceira direita	37,5	x 0,3	x (9,10	+ 4,60	) /2 = 154,13
						Total	451,89

9.3	03.025.0005-0	03.025.0005-	A 0 ESCAVACAO MECANICA, COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	301,26		
escavação de solo para reforço de sub-leito							
		Comprimento (m)	Prof. (m)	Largura (m) +	pista (m)	Total	
		Cabeceira esquerda	28,836	x 0,4	x (12,61	+ 4,60	) /2 = 198,51
		Cabeceira direita	18,75	x 0,4	x (9,10	+ 4,60	) /2 = 102,75
						Total	301,26

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°18'41.5"S 41°27'33.1"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
9.4	03.021.0005-1	03.021.0005-	B 1 ESCAVACAO MECANICA A CEU ABERTO, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M ³	M3	78,00
trinchearas para remoção de solos fracos					
Quantidade 6 x Comprimento (m) 13 x Largura (m) 1 x Altura (m) 1 Total 78,00					
9.5	03.001.0001-1	03.001.0001-	B 1 ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA (A AREIA, ARGILA OU PICARRA), ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE, EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	39,00
trinchearas próximas da estrutura					
Quantidade 3 x Comprimento (m) 13 x Largura (m) 1 x Altura (m) 1 Total 39,00					
9.6	05.011.0001-0	05.011.0001-	A 0 ESCORAMENTO SIMPLES, FECHADO, DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE (ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE), INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS (PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	M2	78
Quantidade 6 x Comprimento (m) 13 x Largura (m) 1 x Altura escorada (m) 1 Total 78					
9.7	05.010.0001-0	05.010.0001-	A 0 ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS, MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO, UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV, DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2", CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	12.000,00
Quantidade 2 x Vazão da bomba (l/h) 20000 x Tempo (horas) 5 x Volume (m ³) 12000 Total 12.000,00					
9.8	03.010.0015-0	03.010.0015-	A 0 ATERRAMENTO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, ESPALHADO POR TRATOR COM POTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO, REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL, DE 2(DOIS) CILINDROS, REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS, INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES, EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	M3	867,49
Esquerda (primeiro acesso) Direita (primeiro acesso)					
Pista (m) = 4,60 4,60					
Altura total (m) = 2,67 1,50					
Inclinação talude (V:H) = 1,5 1,5					
Inclinação rampa greide natural (%) = 0,00% -4,00%					
Inclinação rampa greide via de acesso (%) = 9,26% 0,00%					
B (m) = 0,20 0,20					
SB (m) = 0,20 0,20					
Comprimento (m) = 28,84 37,50					
Número de acessos = 2,00 1,00					
Largura da base do aterro (m) = 12,61 Demais acessos 9,10 Demais acessos					
Volume abaixo da pista (m ³) = 177,08 134,71 105,57					
Volume das saias (m ³) = 102,78 78,19 42,19 34,43					
Volume dos cantos frontais (m ³) = 14,28 14,28 2,53					
Total 588,28 227,17 174,09 0,00 Total = 867,49					
9.9	08.003.0001-0	08.003.0001-	A 0 BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE, COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS, DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUÇÃO", DO DER-RJ, EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS, INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	M3	61,03
Base em brita corrida					
Comprimento (m) 66,34 x Largura (m) 4,60 x Espessura (m) 0,20 Total 61,03					
9.10	08.001.0008-0	08.001.0008-	A 0 BASE DE BRITA CORRIDA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, MEDIDA APOS A COMPACTACAO	M3	61,03
Sub-base com solo estabilizado granulometricamente					
Comprimento (m) 66,34 x Largura (m) 4,60 x Espessura (m) 0,20 Total 61,03					
9.11	06.085.0045-0	06.085.0045-	A 0 ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DESTA	M3	89,91
Ao longo da saída do aterro de cabeceira - frente e 5m nas laterais					
Pista (m) Altura (m) inclinação H (V:H) Base (m) Saia (m) Total					
Area frontal cabeceira esquerda 4,60 2,67 1,5 20,62 4,81 60,70					
Area frontal cabeceira direita 4,60 1,50 1,5 13,60 2,70 24,61					
Pista (m) Quantidade Saia (m) Canto (m ²) Total					
Area lateral cabeceira esquerda 4,60 2 4,81 9,64 63,56					
Area lateral cabeceira direita 4,60 2 2,70 3,04 30,96					
Area total 179,83					
Espessura do enrocamento = 0,50					
Volume Total = 89,91					
9.12	04.005.0120-0	04.005.0120-	A 0 TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H, EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T	T X KM	158933,14
Material Volume (m ³) Pese especifico (t/m ³) Peso (t) Distância de transporte (km)					
Aterro 867,49 x 1,7 = 1474,74 x 83,73 = 123.484,86					
Base 61,03 x 1,9 = 115,96 x 83,73 = 9.709,33					
Sub-base 61,03 x 1,8 = 109,85 x 83,73 = 9.198,31					
Enrocamento 89,91 x 2,1 = 188,82 x 87,60 = 16.540,65					
Total 158933,14					
9.13	04.010.0045-0	04.010.0045-	A 0 CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS TERRA, ESCOMBROS, MATERIAL A GRANEL, UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T, CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA, DESCARGA E MANOBRA, EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA, COM A CAPACIDADE DE 1,50M ³	T	1.889,37
Material Volume (m ³) Pese especifico (t/m ³) Peso (t)					
Aterro 867,49 1,7 = 1474,74					
Base 61,03 1,9 = 115,96					

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°18'41.5"S 41°27'33.1"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade				
			Sub-base	61,03	1,8 = 109,85				
			Enrocamento	89,91	2,1 = 188,82				
			Total		1889,37				
9.14	01.001.0206-0	01.001.0206-	A 0 CONTROLE DE COMPACTAÇÃO, POR PONTO (MÉTODO DO ANEL)	UN	53,78				
			Volume (m³)	989,55					
			Espessura de camada	0,2					
			Área de compactação	4947,76					
			m² por ensaio	92					
			N. de ensaio	53,78					
10			SINALIZAÇÃO						
10.1	05.015.0055-0	05.015.0055-	A 0 PLACA DE SINALIZAÇÃO DE RODOVIAS, EM CHAPA DE AÇO Nº 16, TRATADA QUÍMICAMENTE, INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTÉTICO PRETO NO VERSO, APLICAÇÃO DE PELÍCULAS REFLETIVAS NO GRAU TÉCNICO, GRAU ALTA INTENSIDADE E PELÍCULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVÉS DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTE DE CONCRETO ARMADO. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	M2	1,80				
			Quantidade (unid)	30	x				
			Comprimento (m)	0,3	x				
			Largura (m)	0,2					
11			PROJETO E CONSULTORIA						
11.1	01.050.0230-0	01.050.0230-	A 0 PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES, VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO, COM ÁREA DE PROJEÇÃO HORIZONTAL INFERIOR A 500M², APRESENTADO EM AUTOCAD	M2	59,80				
			Para elaboração dos projetos estruturais						
			Comprimento =	13,00	x				
			Largura =	4,60	=				
			Área da obra	59,80					
11.2	01.050.0716-0	01.050.0716-	A 0 MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	3,71				
			Consultoria para orientação de projetos e acompanhamento das obras						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)	
			consultoria em estruturas	1	x	2	x	9,7	0,88
			consultoria em geotécnica	1	x	2	x	9,7	0,88
			consultoria em hidráulica	1	x	1	x	1	0,05
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)	
			Consultoria para projeto executivo geométrico	1	x	3	x	1	0,27
			Consultoria para projeto executivo de fundações	1	x	1	x	1	0,09
			Consultoria para projeto executivo de drenagem	1	x	1	x	0,5	0,05
			Consultoria para projeto executivo de sinalização	1	x	1	x	0,5	0,05
			Consultoria para licenciamento ambiental	1	x	2	x	4,0	1,45
			Total					3,71	
11.3	01.050.0717-0	01.050.0717-	A 0 MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,24				
			Para elaboração dos demais projetos inclusive o licenciamento ambiental						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)	
			Projeto executivo geométrico	1	x	3	x	3,2	3,45
			Projeto executivo de fundações	1	x	2	x	1	0,73
			Projeto executivo de drenagem	1	x	2	x	1	0,73
			Projeto executivo de sinalização	1	x	2	x	1	0,73
			Relatório de impacto ambiental	1	x	4	x	3,2	4,61
			Total					10,24	
11.4	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5,27				
			Auxiliar para consultorias						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)	
			auxiliar em consultoria em estruturas	1	x	1	x	9,7	1,76
			auxiliar em consultoria em geotécnica	1	x	1	x	9,7	1,76
			auxiliar em consultoria em hidráulica	1	x	1	x	9,7	1,76
			Total					5,27	
11.5	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	2,73				
			Auxiliar para elaboração dos demais projetos, controle de qualidade de projeto e licenciamento ambiental						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)	
			Auxiliar consultoria para projeto executivo geométrico	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de fundações	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de drenagem	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de sinalização	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para licenciamento ambiental	1	x	1	x	3,0	1,09
			Total					2,73	
11.6	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	3,45				
			Para realizar controle de qualidade de projeto						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)	
			Controle de qualidade do projeto	1	x	3	x	3,2	3,45
11.7	05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0 MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR., INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	1,73				
			Para realizar a fiscalização dos serviços e conferência dos serviços medidos						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Visitas por mês	Duração da visita (h)	Número de meses	Total (meses)	
			Fiscalização de campo e medições	1	x	8,00	x	9,5	1,73
11.8	05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0 MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A", INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	0,86				
			Para auxílio na conferência dos serviços medidos						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Visitas por mês	Duração da visita (h)	Número de meses	Total (meses)	
			Levantamento de campo p/ medições	1	x	4,00	x	9,5	0,86
11.9	05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0 MAO-DE-OBRA DE TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	1,27				
			Para fiscalização das condições de segurança do trabalho						
			número de dias por mês =	22,00					

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°18'41.5"S 41°27'33.1"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Função	N. de profissionais	Visitas por mês	Duração da visita (h)	Unidade	Quantidade	
								Número de meses	Total (meses)	
			Levantamento de campo p/ medições		1	x	8,00	x	7,0	1,27
11.10	19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0 VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA				executado entre os dias 15 e 300	MES	9,55	
				Quantidade	N. dias	N. meses				
				2,00	x	210,00	=	9,55		
11.11	04.015.0100-0	04.015.0100-	A 0 CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS				executado entre os dias 15 e 300	KM	2.640,00	
				Quantidade de visitas	Distância (km)	Total				
				48,00	x	55,00	=	2640,00		
12			ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA							
	05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0 Encargos complementares				executado entre os dias 1 e 300	UR		
			A	Valor total dos serviços com administração local (sem BDI)					1.451.119,76	
			B	Valor dos serviços com custos administrativos menores (BDI Diferenciado) (sem BDI)					2.329,96	
			C	Valor dos serviços com administração local SEM CUSTOS ADMINISTRATIVOS MENORES (sem BDI)					1.448.789,80	
			D	Percentual de mão de obra 40% (obras de construção) x o valor total dos serviços com administração local, exlusive o valor dos serviços com					40,00%	
			E	SUB-TOTAL (C X D)						579.515,92
			F	Valor total estimado de um operário durante todo o prazo da obra, tendo como base o salário mensal do pedreiro (cód. EMOP nº 05.105.0108-A)			S 05.105.0108-0 4.266,24	1898 Prazo total da obra (mês) 10,00	Total (R\$) 42.662,40	
			G	Quantidade estimada de operários durante um mês de obra (E / F)					14,00	
			H	Quantidade estimada de operários durante todo o prazo da obra					140,00	
05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				MES	1,73	18207,2	31.448,80
05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				MES	0,86	9750,4	8.420,80
05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				MES	1,27	7096,32	9.031,68
19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA				MES	9,55	5051,31	48.217,05
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	UNIDADE REF.P/COMPLADM LOCAL,CONSID-CONSUMO AGUA,TELENERGIA ELETTRICA,MAT.LIMPEZA E ESCRITORIO,COMPUTADORES,LICENCA OBRA,MOVEIS E UTENSILIOS,AR COND.BEBEDOURO,ART.RRT,FOTOGRAFIASUNIFORMES,DIARIAS,EXAMES ADMISSIONAIS PERIODICOS E DEMISSIONAIS,CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL				UR	31,62		2.329,96
								TOTAL ADM		97.118,33
								FATOR	2%	1.942,37
								VALOR EMOP	26,36	73,69
05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				executado entre os dias 1 e 300	MES	1,73	
05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				executado entre os dias 1 e 300	MES	0,86	
05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				executado entre os dias 1 e 300	MES	1,27	
19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA				executado entre os dias 1 e 300	MES	9,55	
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	UNIDADE REF.P/COMPLADM LOCAL,CONSID-CONSUMO AGUA,TELENERGIA ELETTRICA,MAT.LIMPEZA E ESCRITORIO,COMPUTADORES,LICENCA OBRA,MOVEIS E UTENSILIOS,AR COND.BEBEDOURO,ART.RRT,FOTOGRAFIASUNIFORMES,DIARIAS,EXAMES ADMISSIONAIS PERIODICOS E DEMISSIONAIS,CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL				executado entre os dias 1 e 300	UR	73,69	
12.1	05.100.0022-0	05.100.0022-	A 0 REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS				executado entre os dias 1 e 300	UN	3080,00	
				Quant. Total	N. dias	N. meses	Total			
				14,00	x	22	x	10	=	3080,00
12.2	05.100.0020-0	05.100.0020-	A 0 CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS				executado entre os dias 1 e 300	UN	3080	
				QUANT. TOTAL	dias	meses	Total			
				14,00	x	22	x	10	=	3080
12.3	05.100.0026-0	05.100.0026-	A 0 VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA				executado entre os dias 1 e 300	UN	3080	
				QUANT. TOTAL	dias	meses	Total			
				14,00	x	22	x	10	=	3080

Comprimento = 15,5m Largura = 4,6m Localização = 21°18'42,0"S 41°18'47,0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																																																								
SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO																																																													
1.1	01.001.0150-0	01.001.0150-	A 0 CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	M3	44,55																																																								
executado entre os dias 100 e 300																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Comprimento</th> <th>Largura</th> <th>Altura</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bloco</td> <td>4,60 x</td> <td>2,20 x</td> <td>0,80 x</td> <td>2,00 = 16,19</td> </tr> <tr> <td>Cortina</td> <td>4,60 x</td> <td>0,65 x</td> <td>2,00 x</td> <td>= 11,96</td> </tr> <tr> <td>Base aterro</td> <td>4,60 x</td> <td>0,50 x</td> <td>1,22 x</td> <td>= 5,61</td> </tr> <tr> <td>Laje aprox.</td> <td>3,00 x</td> <td>4,10 x</td> <td>0,25 x</td> <td>= 6,15</td> </tr> <tr> <td>Ala inf</td> <td>1,80 x</td> <td>0,20 x</td> <td>3,22 x</td> <td>= 4,64</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>44,55</td> </tr> </tbody> </table>						Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total	Bloco	4,60 x	2,20 x	0,80 x	2,00 = 16,19	Cortina	4,60 x	0,65 x	2,00 x	= 11,96	Base aterro	4,60 x	0,50 x	1,22 x	= 5,61	Laje aprox.	3,00 x	4,10 x	0,25 x	= 6,15	Ala inf	1,80 x	0,20 x	3,22 x	= 4,64					44,55																					
Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total																																																									
Bloco	4,60 x	2,20 x	0,80 x	2,00 = 16,19																																																									
Cortina	4,60 x	0,65 x	2,00 x	= 11,96																																																									
Base aterro	4,60 x	0,50 x	1,22 x	= 5,61																																																									
Laje aprox.	3,00 x	4,10 x	0,25 x	= 6,15																																																									
Ala inf	1,80 x	0,20 x	3,22 x	= 4,64																																																									
				44,55																																																									
1.2	01.001.0247-0	01.001.0247-	A 0 CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLADAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	T	5,35																																																								
executado entre os dias 100 e 300																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Densidade de armação</th> <th>Vol. concreto</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,12 x</td> <td>44,55 =</td> <td>5,35</td> </tr> </tbody> </table>						Densidade de armação	Vol. concreto	Total	0,12 x	44,55 =	5,35																																																		
Densidade de armação	Vol. concreto	Total																																																											
0,12 x	44,55 =	5,35																																																											
1.3	01.003.0001-0	01.003.0001-	A 0 SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	50,00																																																								
executado entre os dias 5 e 30																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25,00 x</td> <td>2,00 =</td> <td>50,00</td> </tr> </tbody> </table>						Comprimento	Quantidade	Total	25,00 x	2,00 =	50,00																																																		
Comprimento	Quantidade	Total																																																											
25,00 x	2,00 =	50,00																																																											
1.4	01.002.0005-0	01.002.0005-	A 0 SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE VIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	50,00																																																								
executado entre os dias 5 e 30																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25,00 x</td> <td>2,00 =</td> <td>50,00</td> </tr> </tbody> </table>						Comprimento	Quantidade	Total	25,00 x	2,00 =	50,00																																																		
Comprimento	Quantidade	Total																																																											
25,00 x	2,00 =	50,00																																																											
1.5	01.002.0011-0	01.002.0011-	A 0 SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE VIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	10,00																																																								
executado entre os dias 5 e 30																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5,00 x</td> <td>2,00 =</td> <td>10,00</td> </tr> </tbody> </table>						Comprimento	Quantidade	Total	5,00 x	2,00 =	10,00																																																		
Comprimento	Quantidade	Total																																																											
5,00 x	2,00 =	10,00																																																											
1.6	01.002.0015-0	01.002.0015-	A 0 SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE VIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	20,00																																																								
executado entre os dias 5 e 30																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10,00 x</td> <td>2,00 =</td> <td>20,00</td> </tr> </tbody> </table>						Comprimento	Quantidade	Total	10,00 x	2,00 =	20,00																																																		
Comprimento	Quantidade	Total																																																											
10,00 x	2,00 =	20,00																																																											
1.7	01.008.0200-0	01.008.0200-	A 0 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	UN	1,00																																																								
executado entre os dias 5 e 30																																																													
1.8	19.011.0007-3	19.011.0007-	C 3 GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NÁPOTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	H	1.760,00																																																								
executado entre os dias 1 e 300																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>N. mês</th> <th>N. horas</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10,00 x</td> <td>176,00 =</td> <td>1.760,00</td> </tr> </tbody> </table>						N. mês	N. horas	Total	10,00 x	176,00 =	1.760,00																																																		
N. mês	N. horas	Total																																																											
10,00 x	176,00 =	1.760,00																																																											
1.9	01.005.0001-0	01.005.0001-	A 0 PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	M2	106,64																																																								
executado entre os dias 1 e 30																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Comprimento</th> <th>Largura</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8,60 x</td> <td>6,20 x</td> <td>2,00 =</td> <td>106,64</td> </tr> </tbody> </table>						Comprimento	Largura	Quantidade	Total	8,60 x	6,20 x	2,00 =	106,64																																																
Comprimento	Largura	Quantidade	Total																																																										
8,60 x	6,20 x	2,00 =	106,64																																																										
1.10	01.018.0002-0	01.018.0002-	A 0 LOCAÇÃO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRÁFICO SOBRE CERCA DE MARCAÇÃO, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO DESTA E SUA PRE-LOCAÇÃO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDIDA O PERÍMETRO A CONSTRUIR	M	40,20																																																								
executado entre os dias 30 e 60																																																													
Perímetro 40,20 m																																																													
1.11	01.001.0005-0	01.001.0005-	A 0 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA COM SEDIMENTAÇÃO	UN	5,00																																																								
executado entre os dias 5 e 120																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>;</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>655,20 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>1,31</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>624,30 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>0,62</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>110,40 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,37</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>110,40 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,37</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>						Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	655,20 m³		500,00 m³		1,31		2	Aterro de constituição	624,30 m³		1.000,00 m³		0,62		1	Sub-base	110,40 m³		300,00 m³		0,37		1	Base	110,40 m³		300,00 m³		0,37		1								Total								5
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																																						
Subleito	655,20 m³		500,00 m³		1,31		2																																																						
Aterro de constituição	624,30 m³		1.000,00 m³		0,62		1																																																						
Sub-base	110,40 m³		300,00 m³		0,37		1																																																						
Base	110,40 m³		300,00 m³		0,37		1																																																						
							Total																																																						
							5																																																						
1.12	01.001.0006-0	01.001.0006-	A 0 MASSA ESPECÍFICA REAL	UN	5,00																																																								
executado entre os dias 5 e 120																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>;</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>655,20 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>1,31</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>624,30 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>0,62</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>110,40 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,37</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>110,40 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,37</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>						Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	655,20 m³		500,00 m³		1,31		2	Aterro de constituição	624,30 m³		1.000,00 m³		0,62		1	Sub-base	110,40 m³		300,00 m³		0,37		1	Base	110,40 m³		300,00 m³		0,37		1								Total								5
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																																						
Subleito	655,20 m³		500,00 m³		1,31		2																																																						
Aterro de constituição	624,30 m³		1.000,00 m³		0,62		1																																																						
Sub-base	110,40 m³		300,00 m³		0,37		1																																																						
Base	110,40 m³		300,00 m³		0,37		1																																																						
							Total																																																						
							5																																																						
1.13	01.001.0020-0	01.001.0020-	A 0 ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	2,00																																																								
executado entre os dias 5 e 120																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>;</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>655,20 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>1,31</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>624,30 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>110,40 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>110,40 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> </tbody> </table>						Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	655,20 m³		500,00 m³		1,31		2	Aterro de constituição	624,30 m³		---		---		---	Sub-base	110,40 m³		---		---		---	Base	110,40 m³		---		---		---																
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																																						
Subleito	655,20 m³		500,00 m³		1,31		2																																																						
Aterro de constituição	624,30 m³		---		---		---																																																						
Sub-base	110,40 m³		---		---		---																																																						
Base	110,40 m³		---		---		---																																																						

Comprimento =15,5m Largura =4,6m Localização =21°18'42,0"S 41°18'47,0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade						
Total					2						
1.14	01.001.0021-0	01.001.0021-	A 0 INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	UN	1,00						
			Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaio	:	Valor inteiro	
			Subleito	655,20 m³		---		---		---	
			Aterro de constituição	624,30 m³		1.000,00 m²		0,62		1	
			Sub-base	110,40 m³		---		---		---	
			Base	110,40 m³		---		---		---	
			Total							1	
1.15	01.001.0022-0	01.001.0022-	A 0 INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	UN	2,00						
			Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaio	:	Valor inteiro	
			Subleito	655,20 m³		---		---		---	
			Aterro de constituição	624,30 m³		---		---		---	
			Sub-base	110,40 m³		300,00 m³		0,37		1	
			Base	110,40 m³		300,00 m³		0,37		1	
			Total							2	
1.16	01.001.0060-0	01.001.0060-	A 0 AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	UN	5,00						
			Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaio	:	Valor inteiro	
			Subleito	655,20 m³		500,00 m³		1,31		2	
			Aterro de constituição	624,30 m³		1.000,00 m²		0,62		1	
			Sub-base	110,40 m³		300,00 m³		0,37		1	
			Base	110,40 m³		300,00 m³		0,37		1	
			Total							5	
1.17	01.001.0001-0	01.001.0001-	A 0 LIMITE DE PLASTICIDADE	UN	5,00						
			Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaio	:	Valor inteiro	
			Subleito	655,20 m³		500,00 m³		1,31		2	
			Aterro de constituição	624,30 m³		1.000,00 m²		0,62		1	
			Sub-base	110,40 m³		300,00 m³		0,37		1	
			Base	110,40 m³		300,00 m³		0,37		1	
			Total							5	
1.18	01.001.0002-0	01.001.0002-	A 0 LIMITE DE LIQUIDEZ	UN	5,00						
			Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaio	:	Valor inteiro	
			Subleito	655,20 m³		500,00 m³		1,31		2	
			Aterro de constituição	624,30 m³		1.000,00 m²		0,62		1	
			Sub-base	110,40 m³		300,00 m³		0,37		1	
			Base	110,40 m³		300,00 m³		0,37		1	
			Total							5	
DESVIO											
03.010.0040-0	03.010.0040-	A 0	MATERIAL DE 1- CATEGORIA PARA ATERROS,COMPREENDEDO:ESCAVACAO,CARGA,TRANSPORTE A 20KM EM CAMINHAO BASCULANTE E DESCARGA,CONSIDERANDO O VOLUME NECESSARIO A EXECUCAO DE 1,00M3 DE MATERIAL COMPACTADO	M3	166,50						
			(Comp ponte (m) + Comp Esq (m) + Comp Dir (m)) x Largura (m) x Altura (m)								
			15,50 m + 20,00 m + 20,00 m x 3 x 1								
03.025.0005-0	03.025.0005-	A 0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	24,80						
			Comprimento (m) x Largura (m) x Profundidade (m)								
			31 x 0,8 x 1								
20.070.0036-0	20.070.0036-	A 0	BUEIRO TRIPLO TUBULAR,DE CONCRETO SIMPLES(P5-1),DIAMETRO DE0,60M,ASSENTE EM BERCO DE CONCRETO CICLOPICO,COM ALTURA DE REATERRO H=0,80M,INCLUSIVE ESCAVACAO,FORNECIMENTO DOS MATERIAIS E REATERRO,EXCLUSIVE ESCAVACAO DE MATERIAL DE REATERRO NAJAZIDA E SEU TRANSPORTE AO CANTEIRO	M	6,00						
			Número de linhas x Comprimento (m)								
			1 x 6								
TOPOGRAFIA E BATIMETRIA											
2.1	01.016.0220-0	01.016.0220-	A 0 LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSE E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	UN	1,00						
			Quantidade (unid)			Total					
						1					
2.2	01.016.0090-0	01.016.0090-	A 0 LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	HA	0,31						
			Largura do curso d'água (m) x Comprimento (m)		Total (m²)						
			31 x 100		3100						
3.1	02.006.0010-0	02.006.0010-	A 0 ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	10,00						
			Quantidade	N. meses	Total						

Comprimento = 15,5m Largura = 4,6m Localização = 21°18'42,0"S 41°18'47,0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			1,00 x 10,00 = 10,00		
3.2	02.006.0015-0	02.006.0015-	A 0 ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, CHAPAS AÇO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO, CHASSIS REFORÇADO EPISO COMPENSADO NAVAL, INCL. INST. ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS, ACESSORIOS, 1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO, EXCL. TRANSP. (VIDE ITEM 04.005.0300), CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	10,00
			Quantidade 1,00 x N. meses 10,00 = Total 10,00		
3.3	02.006.0020-0	02.006.0020-	A 0 ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, CHAPAS AÇO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO, CHASSIS REFORÇADO E PISO COMPENSADO NAVAL, INCL. INST. ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS, ACESSORIOS, 2 VASOS SANITARIOS, 1 LAVATORIO, 1 MICTORIO E 4 CHUVEIROS, EXCL. TRANSP. CARGA E DESCARGA	UNXMES	10,00
			Quantidade 1,00 x N. meses 10,00 = Total 10,00		
3.4	02.011.0001-0	02.011.0001-	A 0 CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA, CONSTRUIDA COM MONTANTES DE 3"X3" DE MADEIRA DE 3~C/1,50M DE COMPRIMENTO, FICANDO 0,50M ENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE 1"X12", HORIZONTAIS, COM 40CM DE SEPARAÇÃO, COM APROVEITAMENTO DE UMA VEZ DA MADEIRA	M	80,40
			Quantidade 2,00 x N. meses 40,20 = Total 80,40		
3.5	02.006.0050-0	02.006.0050-	A 0 ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO, PORTATIL, MEDINDO 2,31M ALTURA X 1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE, INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO, FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE, BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA, PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	UNXMES	10,00
			Quantidade 1,00 x N. meses 10,00 = Total 10,00		
3.6	02.030.0005-0	02.030.0005-	A 0 PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA, DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA, FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	40,00
			Quantidade 20,00 x Lados 2,00 = Total 40,00		
3.7	02.020.0003-0	02.020.0003-	A 0 PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA, TIPO BANNER/PLOTTER, CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL, EXCLUSIVE SUPORTE DE MADEIRA, FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	4,00
			Quantidade 1,00 x Largura 2,00 x Altura 4,00 = Área 8,00		
4			MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE		-
4.1	03.013.0001-1	03.013.0001-	B 1 REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO, EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESURA MAXIMA, COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE, EXCLUSIVE ESTE	M3	411,64
			Volume de escavação 456,19 - Volume de concreto 44,55 = Volume de reaterro 411,64		
4.2	03.016.0015-1	03.016.0015-	B 1 ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	207,36
			Comprimento 9,60 x Largura 7,20 x Altura 1,50 x Quantidade 2,00 = Total 207,36		
4.3	03.016.0018-1	03.016.0018-	B 1 ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	248,83
			Comprimento 9,60 x Largura 7,20 x Altura 1,80 x Quantidade 2,00 = Total 248,83		
5			TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE		-
5.1	04.005.0142-0	04.005.0142-	A 0 TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H, EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 12T	T X KM	1.425,63
			(sobra escavação) Volume 44,55 x Peso específico 1,60 = Peso total 71,28 , x Distância 20,00 = subtotal 1.425,63		
5.2	04.005.0300-0	04.005.0300-	A 0 TRANSPORTE DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006, EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXKM	1.950,00
			Quantidade 6,00 x Distância 325,00 = Total 1.950,00		
			Total 1.950,00		
5.3	04.010.0045-0	04.010.0045-	A 0 CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS, TERRA, ESCOMBROS, MATERIAL A GRANEL, UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T, CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA, DESCARGA E MANOBRA, EXCLUSIVE DESPESAS COM A PARCELA EMPREGADA NA CARGA, COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	71,28
5.4	04.013.0015-0	04.013.0015-	A 0 CARGA E DESCARGA DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	UN	6,00
5.5	04.014.0091-1	04.014.0091-	B 1 CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS, EM CARRETAS, EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERACAO	T	26,73
			Volume 133,65 / Vol. Ca (m³) 5,00 = Quant. 26,73		
			Total 26,73		

Comprimento =15,5m Largura =4,6m Localização =21°18'42,0"S 41°18'47,0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
				Total	26,7305
5.6	04.005.0350-1	04.005.0350-	B 1 TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS, EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	T X KM	936,28
			Gerador	1.354,00 kg	Peso (t) 1,35 x DMT (km) 50,00 x Quantidade 2,00 = Total 135,40
			Retro-escavadeira	6.674,00 kg	6,67 x 20,00 x 6,00 = 800,88
					936,28
5.7	04.014.0091-1	04.014.0091-	B 1 CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS, EM CARRETAS, EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERAÇÃO	T	42,7520
			Gerador	1.354,00 kg	Peso (t) 1,35 x Quantidade 2,00 = Total 2,71
			Retro-escavadeira	6.674,00 kg	6,67 x 6,00 = 40,04
					42,7520
6			SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE		-
6.1	05.010.0001-0	05.010.0001-	A 0 ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS, MEDIDO POR VOLUME D'ÁGUA ESGOTADO, UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV, DIÂMETRO DE SUCAO E DESCARGA DE 1,1/2", CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMÉTRICA ATE 10,00M	M3	207,36
			Comprimento 9,60 x Largura 7,20 x Altura 1,50 x Quantidade 2,00 = Total 207,36		
6.2	05.080.0020-0	05.080.0020-	A 0 ENSECADURA DE ESTACAS-PRANCHAS DE AÇO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATE 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO, MEDICAO DO SERVICIO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	M2	168,00
			2 x (Comprimento 9,60 + Largura 7,20) x Altura 2,50 x Quantidade 2,00 = Total 168,00		
			FUNDAÇÕES - raiz		não considerado
10.003.0050-0	10.003.0050-	A 0 ESTACA RAIZ COM DIÂMETRO DE 12" PARA CARGA DE 110T, INJECAO DE ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM RESISTENCIA DE 20MPA, CONFORME ABNT NBR 6122, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS (CIMENTO, AREIA E AÇO), EXCLUSIVE PERFURAÇÃO	M	216,00	
			Comprimento 27,00 x Quantidade 8,00 = Total 216,00		
01.002.0043-0	01.002.0043-	A 0 PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	160,00	
			Comprimento 20,00 x Quantidade 8,00 = Total 160,00		
01.002.0067-0	01.002.0067-	A 0 PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	40,00	
			Comprimento 5,00 x Quantidade 8,00 = Total 40,00		
01.002.0082-0	01.002.0082-	A 0 PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	16,00	
			Comprimento 2,00 x Quantidade 8,00 = Total 16,00		
01.008.0050-0	01.008.0050-	A 0 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAÇÃO E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE ATE 50KM	UN	1,00	
			Quantidade 1,00 = Total 1,00		
10.012.0155-0	10.012.0155-	A 0 ARRASAMENTO DE ESTACA RAIZ DE 8" A 10" DE DIÂMETRO	UN	8,00	
			Quantidade 8,00 = Total 8,00		
7			FUNDAÇÕES - cravada concreto		
7.1	10.004.0181-0	10.004.0181-	A 0 ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSÃO AXIAL DE ATE 800KN(80TF), FORNECIMENTO	M	193,60
			Perda (%) 10,00% Comprimento 22,00 x Quantidade 8,00 = Total 193,60		
7.2	10.004.0225-0	10.004.0225-	A 0 CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERAÇÃO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSÃO AXIAL DE ATE 950KN (95TF)	M	176,00
			Perda (%) 10,00% Comprimento 22,00 x Quantidade 8,00 = Total 176,00		
7.3	01.008.0050-0	01.008.0050-	A 0 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAÇÃO E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE ATE 50KM	UN	1,18
			Quantidade 1,00 Dsit item 25 Dist fornecedor 55 Adicional de dist 18,00% Total 1,18		
7.4	04.025.0205-0	04.025.0205-	A 0 TRANSPORTE ATE 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 2,5T, COM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM, PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	UN	1,15

Comprimento = 15,5m Largura = 4,6m Localização = 21°18'42,0"S 41°18'47,0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			Distância (km)	Bate-estacas Distância - 25km	Quantid. 1,00 coeficiente 0,5%
			55,00	30,00 x	=
					Total 1,00 <u>0,15</u> 1,15
7.5	10.004.0285-0	10.004.0285-	A 0 EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)	UN	32,00
			Comprimento de cada módulo (m)	Emendas / estaca	Quantidade
			8,00	4,00 x	8,00 =
					Total 32,00
7.6	10.012.0005-0	10.012.0005-	A 0 ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	UN	8,00
			Quantidade	Total	
			8,00 =	8,00	
FUNDAÇÕES - cravada metálica					não considerado
10.017.0002-0	10.017.0002-	A 0 CRAVACAO DE PERFIL DE ACO "H" ATE 8", INCLUSIVE UM CORTE AO MACARICO, EXCLUSIVE EMENDAS, FORNECIMENTO E PERDAS DO PERFIL	UN	201,60	
			Perda (%)	Comprimento	Quantidade
			5,00%	24,00	8,00 =
					Total 201,60
10.014.0001-0	10.014.0001-	A 0 PERFIL SIMPLES "I" OU "H" ATE 8", INCLUSIVE PERDAS, FORNECIMENTO	KG	201,60	
			Perfil adotado W 200x41,7		
			Perda de cravação (%)	Comprimento	Quantidade
			5,00%	24,00	8,00 x
					Peso por metro 41,70 =
					Total 201,60
04.025.0200-0	04.025.0200-	A 0 TRANSPORTE ATE 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 1,5T, COM OU SEM TORRE, INCLUSIVE HORAS IMPRODUATIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA, VOLTA, NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM, PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM ACRESCENTAR 0,6% PARA CADA KM ADICIONAL	UN	1,18	
			Quantidade	Dsit item	Dist fornecedor
			1,00	25	55
					Adicional de dist 18,00%
					Total 1,18
10.010.0002-0	10.010.0002-	A 0 EMENDA DE PERFIL DE ACO "I", DE 8", 1- E 2- ALMAS, PARA ESTACA, CONSIDERANDO UM CORTE AO MACARICO E SOLDAGEM DE TOPO EM TODOO PERIMETRO E DE 4 TALAS, EM BARRAS CHATAS DE 5/16" DE ESPESSURA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DE TODO O MATERIAL	UN	24,00	
			Comprimento de cada módulo (m)	Emendas / estaca	Quantidade
			12,00	3,00 x	8,00 =
					Total 24,00
10.012.0120-0	10.012.0120-	A 0 ARRASAMENTO DE ESTACA DE ACO, PERFIL I DE 12" A 20"	UN	8,00	
			Quantidade	Total	
			8,00 =	8,00	
8 ESTRUTURAS					
8.1	11.001.0020-1	11.001.0020-	B 1 CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO, COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, INCLUSIVE 5% DE PERDAS	M3	2,30
			Comprimento	Largura	Altura
			4,80 x	2,40 x	0,10 x
					Quantidade 2,00 =
					Total 2,30
8.2	11.002.0010-0	11.002.0010-	A 0 PREPARO MANUAL DE CONCRETO, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO, ATE 20,00M	M3	2,30
8.3	11.002.0027-1	11.002.0027-	B 1 LANÇAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA, INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS, E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO, COLOCAÇÃO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO, CONSIDERANDO UMA PRODUÇÃO APROXIMADA DE 7,00M3/H	M3	2,30
8.4	11.004.0065-0	11.004.0065-	A 0 ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS, PARA ALTURA ATE 1,50M, COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA, INCLUSIVE RETIRADA	M2	144,69
			Comprimento	Altura	Quantidade
			Bloco 4,60 x	0,80 x	4,00 =
			Cortina 4,60 x	2,00 x	4,00 =
			Bloco 2,20 x	0,80 x	4,00 =
			Cortina 0,65 x	2,00 x	4,00 =
			Base aterro 4,60 x	1,22 x	4,00 =
			Base aterro 0,50 x	1,22 x	4,00 =
			Laje aprox. 14,20 x	0,25 x	2,00 =
			Ala 1,80 x	3,22 x	8,00 =
			Ala 0,20 x	3,22 x	4,00 =
					Total 144,69
8.5	11.005.0002-1	11.005.0002-	B 1 FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA, EMPREGANDO-SE AS DE 14MM, RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA, PLASTIFICADAS, SERVINDO 1 VEZ, INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAAGEM, EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	144,69
8.6	11.009.0013-0	11.009.0013-	A 0 BARRA DE ACO CA-50, COM SALIENCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5, DIAMETRO DE 6,3MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18. FORNECIMENTO	KG	445,51
			Densidade de armação	Vol. concreto	Total
			10,00 x	44,55 =	445,51
8.7	11.009.0014-1	11.009.0014-	B 1 BARRA DE ACO CA-50, COM SALIENCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5, DIAMETRO DE 8 A 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18. FORNECIMENTO	KG	3118,56
			Densidade de armação	Vol. concreto	Total
			70,00 x	44,55 =	3.118,56

Comprimento = 15,5m Largura = 4,6m Localização = 21°18'42,0"S 41°18'47,0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
8.8	11.009.0015-1	11.009.0015-	B 1 BARRA DE AÇO CA-50, COM SALIÊNCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMAÇÃO SUPERFICIAL MINIMO (ADERÊNCIA) IGUAL A 1,5, DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18. FORNECIMENTO	KG	1782,032
$Densidade\ de\ armação\ 40,00\ x\ Vol.\ concreto\ 44,55\ =\ Total\ 1782,032$					
8.9	11.011.0029-0	11.011.0029-	A 0 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	KG	445,508
8.10	11.011.0030-1	11.011.0030-	B 1 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	3118,556
8.11	11.011.0031-1	11.011.0031-	B 1 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	KG	1782,032
8.12	11.025.0012-0	11.025.0012-	A 0 CONCRETO BOMBEADO, FCK=30MPA, COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO 45, PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DE PISTA DE ROLAMENTO, COM GUARDA-RODAS, PASSEIOS E GUARDA-CORPOS, COM LARGURA DE 4,60M, SEM CAPEAMENTO, COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M, COLOCADA	M3	44,5508
8.13	11.036.0002-1	11.036.0002-	B 1 APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE, FRETADO, INCLUSIVE PREPARO DO BERCO. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	DM3	24,00
$Comprimento\ (dm)\ 4,00\ x\ Largura\ (dm)\ 3,00\ x\ Altura\ (dm)\ 0,50\ x\ Quantidade\ 4,00\ =\ Total\ 24,00$					
8.14	11.060.0170-0	11.060.0170-	A 0 SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO, PRE-FABRICADA, EM CONCRETO PROTENDIDO, CLASSE 45, PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DE PISTA DE ROLAMENTO, COM GUARDA-RODAS, PASSEIOS E GUARDA-CORPOS, COM LARGURA DE 4,60M, SEM CAPEAMENTO, COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M, COLOCADA	M	17,05

Determinação do comprimento equivalente em função dos acréscimos de largura de vão, da largura da ponte e da esconcidade da ponte

1	valor a ser usado		
Nota:	11.060.0170-A	>	≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac		0	12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%		12,5	17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%		17,5	25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 30%		25	30 30
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%		30	35 55
Valor extrapolado		35	40 61

2	valor a ser usado		
Nota:	11.060.0175-A	>	≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac		0	12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%		12,5	17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%		17,5	25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%		25	30 40
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%		30	35 55
Valor extrapolado		35	40 66

3	valor a ser usado		
Nota:	11.060.0180-A	>	≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac		0	12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%		12,5	17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%		17,5	25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%		25	30 40
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%		30	35 55
Valor extrapolado		35	40 66

item	ref. Emop	V. a adotar (%)
1	11.060.0170-A	10
2	11.060.0175-A	10
3	11.060.0180-A	10

item	Ref. Emop	Aux	Valor. Unitário (A)	Lar. de ref.	módulo(Lar. de ref. - Lar. Ponte)	Ref. Emop. c/ Lar. mais próx. da ponte	V. a adotar (%)
1	11.060.0170-A	5069	R\$ 22.337,69	4,6 m	0,00	11.060.0170-A	10
2	11.060.0175-A	5070	R\$ 42.090,52	9,0 m	4,40		
3	11.060.0180-A	5071	R\$ 47.858,23	10,5 m	5,90		

Ref. Emop	Coef. Vão	x	Coef. de largura	x	Coef. de esconsid	=	Valor cor. (B)	(B/A)
11.060.0170-A		1,100		1,00			R\$ 24.571,46	1,10

8.15	58.002.0155-1	58.002.0155-	B 1 MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	M	15,50	
$Comprimento\ 15,50\ m$					$=$	Total 15,50

9 ATERRO DE CABECEIRA					
9.1	01.006.0002-0	01.006.0002-	A 0 DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	UN	30,00
Quantidade 30,00					

9.2	08.021.0002-0	08.021.0002-	A 0 REFORÇO DE SUBLEITO, DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUÇÃO" DO DER-RJ, EXCLUSIVE ESCAVACAO, CARGA, TRANSPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	M3	655,20
escavação de solo para reforço de sub-leito					
		Comprimento (m)	Prof. (m)	Largura na ponte (m) + pista (m)	Total
	Cabeceira esquerda	60	0,3	13,60 + 4,60	)/2 = 327,60
	Cabeceira direita	60	0,3	13,60 + 4,60	)/2 = 327,60
					Total 655,20

9.3	03.025.0005-0	03.025.0005-	A 0 ESCAVACAO MECANICA, COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	436,80
escavação de solo para reforço de sub-leito					
		Comprimento (m)	Prof. (m)	Largura (m) + pista (m)	Total
	Cabeceira esquerda	30	0,4	13,60 + 4,60	)/2 = 218,40
	Cabeceira direita	30,00	0,4	13,60 + 4,60	)/2 = 218,40
					Total 436,80

9.4	03.021.0005-1	03.021.0005-	B 1 ESCAVACAO MECANICA, A CEU ABERTO, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	M3	93,00
trincheiras para remoção de solos fracos					

Comprimento =15,5m Largura =4,6m Localização =21°18'42,0"S 41°18'47,0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Unidade	Quantidade
				6	15,5	1	1		Total 93,00
9.5	03.001.0001-1	03.001.0001-	B 1 ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1~ CATEGORIA (AREIA, ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO					M3	46,50
			trincheiras próximas da estrutura						
				3	15,5	1	1		Total 46,50
9.6	05.011.0001-0	05.011.0001-	A 0 ESCORAMENTO SIMPLES,FECHADO,DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE(ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE),INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS(PECAS DE MADEIRA DE 3~1.1/2"X9" E 3"X6")					M2	93
				6	15,5	1	1		Total 93
9.7	05.010.0001-0	05.010.0001-	A 0 ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2", CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M					M3	12.000,00
				2	20000	5	12000		Total 12.000,00
9.8	03.010.0015-0	03.010.0015-	A 0 ATERRO COM MATERIAL DE 1~CATEGORIA,ESPALHADO POR TRATOR POTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA,EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO,REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL,DE 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA					M3	624,30
			Esquerda (primeiro acesso)						
			Pista (m) = 4,60						
			Altura total (m) = 1,80						
			Inclinação talude (V:H) = 2,50						
			Inclinação rampa greide natural (%) = 1,00%						
			Inclinação rampa greide via de acesso (%) = 4,00%						
			B (m) = 0,20						
			SB (m) = 0,20						
			Comprimento (m) = 60,00						
			Número de acessos = 1,00						
			Largura da base do aterro(m) = 13,60						
			Volume abaixo da pista (m³) = 248,40						
			Volume das saias (m³) = 162,00						
			Volume dos cantos frontais (m³) = 12,15						
			Total 422,55						
			Direita (primeiro acesso)						
			Pista (m) = 4,60						
			Altura total (m) = 1,80						
			Inclinação talude (V:H) = 2,50						
			Inclinação rampa greide natural (%) = 1,00%						
			Inclinação rampa greide via de acesso (%) = 4,00%						
			B (m) = 0,20						
			SB (m) = 0,20						
			Comprimento (m) = 60,00						
			Número de acessos = 1,00						
			Largura da base do aterro(m) = 13,60						
			Volume abaixo da pista (m³) = 248,40						
			Volume das saias (m³) = 162,00						
			Volume dos cantos frontais (m³) = 12,15						
			Total 422,55						
			Volume Base = 110,40						
			Volume Sub-base = 110,40						
			Demais acessos						
			13,60						
			248,40						
			162,00						
			12,15						
			0,00						
			Total 624,30						
9.9	08.003.0001-0	08.003.0001-	A 0 BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE, COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS,DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUCAO",DO DER-RJ,EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS,INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA					M3	110,40
			Base em brita corrida						
				120,00	4,60	0,20			Total 110,40
9.10	08.001.0008-0	08.001.0008-	A 0 BASE DE BRITA CORRIDA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDA APOS A COMPACTACAO					M3	110,40
			Sub-base com solo estabilizado granulometricamente						
				120,00	4,60	0,20			Total 110,40
9.11	06.085.0045-0	06.085.0045-	A 0 ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA					M3	132,31
			Ao longo da saia do aterro de cabeceira - frente e 5m nas laterais						
			Pista (m)						
			4,60						
			Altura (m)						
			1,80						
			inclinação H (V:H)						
			2,50						
			Base (m)						
			22,60						
			Saia (m)						
			4,85						
			Total 65,91						
			65,91						
			Pista (m)						
			4,60						
			Quantidade						
			2						
			Saia (m)						
			4,85						
			Canto (m2)						
			10,90						
			10,90						
			Total 66,40						
			66,40						
			Area total 264,63						
			264,63						
			Espessura do enrocamento = 0,50						
			0,50						
			Volume Total = 132,31						
			132,31						
9.12	04.005.0120-0	04.005.0120-	A 0 TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL,DEST					T X KM	147410,81
			Material						
			Aterro	624,30	1,7	1061,31	83,73		88.867,02
			Base	110,40	1,9	209,76	83,73		17.563,90
			Sub-base	110,40	1,8	198,72	83,73		16.639,49
			Enrocamento	132,31	2,1	277,86	87,60		24.340,39
									Total 147410,81
9.13	04.010.0045-0	04.010.0045-	A 0 CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARRAGEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3					T	1.747,65
			Material						
			Aterro	624,30	1,7	1061,31			
			Base	110,40	1,9	209,76			
			Sub-base	110,40	1,8	198,72			
			Enrocamento	132,31	2,1	277,86			
									Total 1747,65

Comprimento = 15,5m Largura = 4,6m Localização = 21°18'42,0"S 41°18'47,0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
9.14	01.001.0206-0	01.001.0206-	A 0 CONTROLE DE COMPACTAÇÃO, POR PONTO (MÉTODO DO ANEL)	executado entre os dias 150 e 300	UN 45,93
			Volume (m³) Espessura de camada Área de compactação m² por ensaio N. de ensaio 845,10 0,2 4225,50 92 45,93		
10 SINALIZAÇÃO					
10.1	05.015.0055-0	05.015.0055-	A 0 PLACA DE SINALIZAÇÃO DE RODOVIAS, EM CHAPA DE AÇO N° 16, TRATADA QUÍMICAMENTE, INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTÉTICO PRETO NO VERSO, APLICAÇÃO DE PELÍCULAS REFLETIVAS NO GRAU TÉCNICO, GRAU ALTA INTENSIDADE E PELÍCULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVÉS DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTE DE CONCRETO ARMADO. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	executado entre os dias 240 e 300	M2 1,20
			Quantidade (unid) Comprimento (m) Largura (m) 20 x 0,3 x 0,2		
11 PROJETO E CONSULTORIA					
11.1	01.050.0230-0	01.050.0230-	A 0 PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES, VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO, COM ÁREA DE PROJEÇÃO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2, APRESENTADO EM AUTOCAD	executado entre os dias 5 e 60	M2 71,30
			Para elaboração dos projetos estruturais Comprimento = 15,50 x Largura = 4,60 = Área da obra 71,30		
11.2	01.050.0716-0	01.050.0716-	A 0 MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	executado entre os dias 10 e 300	MES 3,71
			Consultoria para orientação de projetos e acompanhamento das obras número de dias por mês = 22,00 Função N. de profissionais Dias de trabalho por mês Horas de trabalho por dia Número de meses Total (meses) consultoria em estruturas 1 x 2 x 1 x 9,7 0,88 consultoria em geotécnica 1 x 2 x 1 x 9,7 0,88 consultoria em hidráulica 1 x 1 x 1 x 1 0,05 Função N. de profissionais Dias de trabalho por mês Horas de trabalho por dia Número de meses Total (meses) Consultoria para projeto executivo geométrico 1 x 3 x 2 x 1 0,27 Consultoria para projeto executivo de fundações 1 x 1 x 2 x 1 0,09 Consultoria para projeto executivo de drenagem 1 x 1 x 2 x 0,5 0,05 Consultoria para projeto executivo de sinalização 1 x 1 x 2 x 0,5 0,05 Consultoria para licenciamento ambiental 1 x 2 x 4,00 x 4,0 1,45 Total 3,71		
11.3	01.050.0717-0	01.050.0717-	A 0 MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	executado entre os dias 5 e 100	MES 10,24
			Para elaboração dos demais projetos inclusive o licenciamento ambiental número de dias por mês = 22,00 Função N. de profissionais Dias de trabalho por mês Horas de trabalho por dia Número de meses Total (meses) Projeto executivo geométrico 1 x 3 x 8 x 3,2 3,45 Projeto executivo de fundações 1 x 2 x 8 x 1 0,73 Projeto executivo de drenagem 1 x 2 x 8 x 1 0,73 Projeto executivo de sinalização 1 x 2 x 8 x 1 0,73 Relatório de impacto ambiental 1 x 4 x 8 x 3,2 4,61 Total 10,24		
11.4	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	executado entre os dias 10 e 300	MES 5,27
			Auxiliar para consultorias número de dias por mês = 22,00 Função N. de profissionais Dias de trabalho por mês Horas de trabalho por dia Número de meses total (meses) auxiliar em consultoria em estruturas 1 x 1 x 4 x 9,7 1,76 auxiliar em consultoria em geotécnica 1 x 1 x 4 x 9,7 1,76 auxiliar em consultoria em hidráulica 1 x 1 x 4 x 9,7 1,76 Total 5,27		
11.5	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	executado entre os dias 10 e 100	MES 2,73
			Auxiliar para elaboração dos demais projetos, controle de qualidade de projeto e licenciamento ambiental número de dias por mês = 22,00 Função N. de profissionais Dias de trabalho por mês Horas de trabalho por dia Número de meses total (meses) Auxiliar consultoria para projeto executivo geométrico 1 x 1 x 3 x 3,0 0,41 Auxiliar consultoria para projeto executivo de fundações 1 x 1 x 3 x 3,0 0,41 Auxiliar consultoria para projeto executivo de drenagem 1 x 1 x 3 x 3,0 0,41 Auxiliar consultoria para projeto executivo de sinalização 1 x 1 x 3 x 3,0 0,41 Auxiliar consultoria para licenciamento ambiental 1 x 1 x 8 x 3,0 1,09 Total 2,73		
11.6	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	executado entre os dias 5 e 100	MES 3,45
			Para realizar controle de qualidade de projeto número de dias por mês = 22,00 Função N. de profissionais Dias de trabalho por mês Horas de trabalho por dia Número de meses total (meses) Controle de qualidade do projeto 1 x 3 x 8 x 3,2 3,45		
11.7	05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0 MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR., INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	executado entre os dias 15 e 300	MES 1,73
			Para realizar a fiscalização dos serviços e conferência dos serviços medidos número de dias por mês = 22,00 Função N. de profissionais Visitas por mês Duração da visita (h) Número de meses Total (meses) Fiscalização de campo e medições 1 x 8,00 x 2 x 9,5 1,73		
11.8	05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0 MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A", INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	executado entre os dias 15 e 300	MES 0,86
			Para auxílio na conferência dos serviços medidos número de dias por mês = 22,00 Função N. de profissionais Visitas por mês Duração da visita (h) Número de meses Total (meses) Levantamento de campo p/ medições 1 x 4,00 x 2 x 9,5 0,86		
11.9	05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0 MAO-DE-OBRA DE TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	executado entre os dias 90 e 300	MES 1,27
			Para fiscalização das condições de segurança do trabalho número de dias por mês = 22,00 Função N. de profissionais Visitas por mês Duração da visita (h) Número de meses Total (meses) Levantamento de campo p/ medições 1 x 8,00 x 2 x 7,0 1,27		

Comprimento =15,5m Largura =4,6m Localização =21°18'42,0"S 41°18'47,0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
11.10	19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0 VEICULO DE PASSEIO.5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA	MES	9,55
				executado entre os dias 15 e 300	
		Quantidade	N. dias	N. meses	
		2,00	210,00	9,55	

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
11.11	04.015.0100-0	04.015.0100-	A 0 CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	KM	2.640,00
				executado entre os dias 15 e 300	
		Quantidade de visitas	Distância (km)	Total	
		48,00	55,00	2640,00	

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
12	05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0 ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA Encargos complementares	UR	
				executado entre os dias 1 e 300	

A	Valor total dos serviços com administração local (sem BDI)	1.558.031,57
B	Valor dos serviços com custos administrativos menores (BDI Diferenciado) (sem BDI)	2.329,96
C	Valor dos serviços com administração local SEM CUSTOS ADMINISTRATIVOS MENORES (sem BDI)	1.555.701,61
D	Percentual de mão de obra 40% (obras de construção) x o valor total dos serviços com administração local, exclusive o valor dos serviços com	40,00%
E	SUB-TOTAL (C X D)	622.280,65

F	Valor total estimado de um operário durante todo o prazo da obra, tendo como base o salário mensal do pedreiro (cód. EMOP nº 05.105.0108-A)	S 05.105.0108-0	1898	Prazo total da obra (mês)	Total (R\$)
		4.266,24		10,00	42.662,40

G	Quantidade estimada de operários durante um mês de obra (E / F)	15,00
H	Quantidade estimada de operários durante todo o prazo da obra	150,00

05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	1,73	18207,2	31.448,80
05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	0,86	9750,4	8.420,80
05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	1,27	7096,32	9.031,68
19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0	VEICULO DE PASSEIO.5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA	MES	9,55	5051,31	48.217,05
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	UNIDADE REF.P/COMPLADM LOCAL,CONSID-CONSUMO AGUA,TEL.ENERGIA ELETRICA,MAT.LIMPEZA E ESCRITORIO,COMPUTADORES,LICENCA OBRA,MOVEIS E UTENSILIOS,AR COND.BEBEDOURO,ART.RRT,FOTOGRAFIAS/UNIFORMES,DIARIAS,EXAMES ADMISSIOAIS PERIODICOS E DEMISSIOAIS,CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL	UR		31,62	2.329,96
				TOTAL ADM			97.118,33
				FATOR	2%		1.942,37
				VALOR EMOP	26,36		73,69

05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	executado entre os dias 1 e 300	MES	1,73
05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	executado entre os dias 1 e 300	MES	0,86
05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	executado entre os dias 1 e 300	MES	1,27
19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0	VEICULO DE PASSEIO.5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA	executado entre os dias 1 e 300	MES	9,55
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	UNIDADE REF.P/COMPLADM LOCAL,CONSID-CONSUMO AGUA,TEL.ENERGIA ELETRICA,MAT.LIMPEZA E ESCRITORIO,COMPUTADORES,LICENCA OBRA,MOVEIS E UTENSILIOS,AR COND.BEBEDOURO,ART.RRT,FOTOGRAFIAS/UNIFORMES,DIARIAS,EXAMES ADMISSIOAIS PERIODICOS E DEMISSIOAIS,CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL	executado entre os dias 1 e 300	UR	73,69

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
12.1	05.100.0022-0	05.100.0022-	A 0 REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICIOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	3300,00
				executado entre os dias 1 e 300	
		Quant. Total	N. dias	N. meses	Total
		15,00	22	10	3300,00

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
12.2	05.100.0020-0	05.100.0020-	A 0 CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICIOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	3300
				executado entre os dias 1 e 300	
		QUANT. TOTAL	dias	meses	Total
		15,00	22	10	3300

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
12.3	05.100.0026-0	05.100.0026-	A 0 VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	UN	3300
				executado entre os dias 1 e 300	
		QUANT. TOTAL	dias	meses	Total
		15,00	22	10	3300

Comprimento =23m Largura =7,6m Localização =21°24'13.0"S 41°30'45.0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																																																																												
SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO																																																																																	
1.1	01.001.0150-0	01.001.0150-	A 0 CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	M3	88,32																																																																												
executado entre os dias 100 e 300																																																																																	
<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Comprimento</td> <td></td> <td>Largura</td> <td></td> <td>Altura</td> <td></td> <td>Quantidade</td> <td></td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Bloco</td> <td>7,60</td> <td>x</td> <td>2,40</td> <td>x</td> <td>1,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>36,48</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Cortina</td> <td>7,60</td> <td>x</td> <td>1,10</td> <td>x</td> <td>1,80</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>30,10</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Base aterro</td> <td>7,60</td> <td>x</td> <td>0,20</td> <td>x</td> <td>1,77</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>5,38</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Laje aprox.</td> <td>3,00</td> <td>x</td> <td>7,10</td> <td>x</td> <td>0,25</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>10,65</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ala inf</td> <td>2,00</td> <td>x</td> <td>0,20</td> <td>x</td> <td>3,57</td> <td>x</td> <td>4,00</td> <td>=</td> <td>5,71</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>88,32</td> </tr> </table>							Comprimento		Largura		Altura		Quantidade		Total		Bloco	7,60	x	2,40	x	1,00	x	2,00	=	36,48		Cortina	7,60	x	1,10	x	1,80	x	2,00	=	30,10		Base aterro	7,60	x	0,20	x	1,77	x	2,00	=	5,38		Laje aprox.	3,00	x	7,10	x	0,25	x	2,00	=	10,65		Ala inf	2,00	x	0,20	x	3,57	x	4,00	=	5,71											88,32
	Comprimento		Largura		Altura		Quantidade		Total																																																																								
	Bloco	7,60	x	2,40	x	1,00	x	2,00	=	36,48																																																																							
	Cortina	7,60	x	1,10	x	1,80	x	2,00	=	30,10																																																																							
	Base aterro	7,60	x	0,20	x	1,77	x	2,00	=	5,38																																																																							
	Laje aprox.	3,00	x	7,10	x	0,25	x	2,00	=	10,65																																																																							
	Ala inf	2,00	x	0,20	x	3,57	x	4,00	=	5,71																																																																							
										88,32																																																																							
1.2	01.001.0247-0	01.001.0247-	A 0 CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLADAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	T	10,60																																																																												
executado entre os dias 100 e 300																																																																																	
<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Densidade de armação</td> <td></td> <td>Vol. concreto</td> <td></td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0,12</td> <td>x</td> <td>88,32</td> <td>=</td> <td>10,60</td> </tr> </table>							Densidade de armação		Vol. concreto		Total		0,12	x	88,32	=	10,60																																																																
	Densidade de armação		Vol. concreto		Total																																																																												
	0,12	x	88,32	=	10,60																																																																												
1.3	01.003.0001-0	01.003.0001-	A 0 SONDA EM PERCUSSÃO EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	48,00																																																																												
executado entre os dias 5 e 30																																																																																	
<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Comprimento</td> <td></td> <td>Quantidade</td> <td></td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td>24,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>48,00</td> </tr> </table>							Comprimento		Quantidade		Total		24,00	x	2,00	=	48,00																																																																
	Comprimento		Quantidade		Total																																																																												
	24,00	x	2,00	=	48,00																																																																												
1.4	01.002.0005-0	01.002.0005-	A 0 SONDA ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	48,00																																																																												
executado entre os dias 5 e 30																																																																																	
<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Comprimento</td> <td></td> <td>Quantidade</td> <td></td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td>24,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>48,00</td> </tr> </table>							Comprimento		Quantidade		Total		24,00	x	2,00	=	48,00																																																																
	Comprimento		Quantidade		Total																																																																												
	24,00	x	2,00	=	48,00																																																																												
1.5	01.002.0011-0	01.002.0011-	A 0 SONDA ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	10,00																																																																												
executado entre os dias 5 e 30																																																																																	
<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Comprimento</td> <td></td> <td>Quantidade</td> <td></td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>10,00</td> </tr> </table>							Comprimento		Quantidade		Total		5,00	x	2,00	=	10,00																																																																
	Comprimento		Quantidade		Total																																																																												
	5,00	x	2,00	=	10,00																																																																												
1.6	01.002.0015-0	01.002.0015-	A 0 SONDA ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	20,00																																																																												
executado entre os dias 5 e 30																																																																																	
<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Comprimento</td> <td></td> <td>Quantidade</td> <td></td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td>10,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>20,00</td> </tr> </table>							Comprimento		Quantidade		Total		10,00	x	2,00	=	20,00																																																																
	Comprimento		Quantidade		Total																																																																												
	10,00	x	2,00	=	20,00																																																																												
1.7	01.008.0200-0	01.008.0200-	A 0 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDA EM PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	UN	1,00																																																																												
executado entre os dias 5 e 30																																																																																	
1.8	19.011.0007-3	19.011.0007-	C 3 GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V, FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NÁPOTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	H	1.760,00																																																																												
executado entre os dias 1 e 300																																																																																	
<table border="0"> <tr> <td></td> <td>N. mês</td> <td></td> <td>N. horas</td> <td></td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td>10,00</td> <td>x</td> <td>176,00</td> <td>=</td> <td>1.760,00</td> </tr> </table>							N. mês		N. horas		Total		10,00	x	176,00	=	1.760,00																																																																
	N. mês		N. horas		Total																																																																												
	10,00	x	176,00	=	1.760,00																																																																												
1.9	01.005.0001-0	01.005.0001-	A 0 PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	M2	148,48																																																																												
executado entre os dias 1 e 30																																																																																	
<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Comprimento</td> <td></td> <td>Largura</td> <td></td> <td>Quantidade</td> <td></td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td>11,60</td> <td>x</td> <td>6,40</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>148,48</td> </tr> </table>							Comprimento		Largura		Quantidade		Total		11,60	x	6,40	x	2,00	=	148,48																																																												
	Comprimento		Largura		Quantidade		Total																																																																										
	11,60	x	6,40	x	2,00	=	148,48																																																																										
1.10	01.018.0002-0	01.018.0002-	A 0 LOCALIZAÇÃO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRÁFICO SOBRE CERCA DE MARCAÇÃO, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO DESTA E SUA PRE-LOCALIZAÇÃO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDIDA O PERÍMETRO A CONSTRUIR	M	61,20																																																																												
executado entre os dias 30 e 60																																																																																	
Perímetro 61,20 m																																																																																	
1.11	01.001.0005-0	01.001.0005-	A 0 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA COM SEDIMENTAÇÃO	UN	6,00																																																																												
executado entre os dias 5 e 120																																																																																	
<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Material</td> <td>Volume</td> <td>/</td> <td>m³ por ensaio</td> <td>=</td> <td>N. de Ensaios</td> <td>:</td> <td>Valor inteiro</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Subleito</td> <td>623,20 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>1,25</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Aterro de constituição</td> <td>1.129,40 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>1,13</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sub-base</td> <td>100,83 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,34</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Base</td> <td>100,83 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,34</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Total</td> <td>6</td> </tr> </table>							Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro		Subleito	623,20 m³		500,00 m³		1,25		2		Aterro de constituição	1.129,40 m³		1.000,00 m³		1,13		2		Sub-base	100,83 m³		300,00 m³		0,34		1		Base	100,83 m³		300,00 m³		0,34		1									Total	6																					
	Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro																																																																									
	Subleito	623,20 m³		500,00 m³		1,25		2																																																																									
	Aterro de constituição	1.129,40 m³		1.000,00 m³		1,13		2																																																																									
	Sub-base	100,83 m³		300,00 m³		0,34		1																																																																									
	Base	100,83 m³		300,00 m³		0,34		1																																																																									
								Total	6																																																																								
1.12	01.001.0006-0	01.001.0006-	A 0 MASSA ESPECÍFICA REAL	UN	6,00																																																																												
executado entre os dias 5 e 120																																																																																	
<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Material</td> <td>Volume</td> <td>/</td> <td>m³ por ensaio</td> <td>=</td> <td>N. de Ensaios</td> <td>:</td> <td>Valor inteiro</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Subleito</td> <td>623,20 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>1,25</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Aterro de constituição</td> <td>1.129,40 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>1,13</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sub-base</td> <td>100,83 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,34</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Base</td> <td>100,83 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,34</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Total</td> <td>6</td> </tr> </table>							Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro		Subleito	623,20 m³		500,00 m³		1,25		2		Aterro de constituição	1.129,40 m³		1.000,00 m³		1,13		2		Sub-base	100,83 m³		300,00 m³		0,34		1		Base	100,83 m³		300,00 m³		0,34		1									Total	6																					
	Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro																																																																									
	Subleito	623,20 m³		500,00 m³		1,25		2																																																																									
	Aterro de constituição	1.129,40 m³		1.000,00 m³		1,13		2																																																																									
	Sub-base	100,83 m³		300,00 m³		0,34		1																																																																									
	Base	100,83 m³		300,00 m³		0,34		1																																																																									
								Total	6																																																																								
1.13	01.001.0020-0	01.001.0020-	A 0 ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	2,00																																																																												
executado entre os dias 5 e 120																																																																																	
<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Material</td> <td>Volume</td> <td>/</td> <td>m³ por ensaio</td> <td>=</td> <td>N. de Ensaios</td> <td>:</td> <td>Valor inteiro</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Subleito</td> <td>623,20 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>1,25</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Aterro de constituição</td> <td>1.129,40 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sub-base</td> <td>100,83 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Base</td> <td>100,83 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> </table>							Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro		Subleito	623,20 m³		500,00 m³		1,25		2		Aterro de constituição	1.129,40 m³		---		---		---		Sub-base	100,83 m³		---		---		---		Base	100,83 m³		---		---		---																															
	Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro																																																																									
	Subleito	623,20 m³		500,00 m³		1,25		2																																																																									
	Aterro de constituição	1.129,40 m³		---		---		---																																																																									
	Sub-base	100,83 m³		---		---		---																																																																									
	Base	100,83 m³		---		---		---																																																																									

Comprimento =23m Largura =7,6m Localização =21°24'13,0"S 41°30'45,0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade						
Total					2						
1.14	01.001.0021-0	01.001.0021-	A 0 INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	UN	2,00						
			Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro	
			Subleito	623,20 m³		---		---		---	
			Aterro de constituição	1.129,40 m³		1.000,00 m³		1,13		2	
			Sub-base	100,83 m³		---		---		---	
			Base	100,83 m³		---		---		---	
			Total							2	
1.15	01.001.0022-0	01.001.0022-	A 0 INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	UN	2,00						
			Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro	
			Subleito	623,20 m³		---		---		---	
			Aterro de constituição	1.129,40 m³		---		---		---	
			Sub-base	100,83 m³		300,00 m³		0,34		1	
			Base	100,83 m³		300,00 m³		0,34		1	
			Total							2	
1.16	01.001.0060-0	01.001.0060-	A 0 AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	UN	6,00						
			Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro	
			Subleito	623,20 m³		500,00 m³		1,25		2	
			Aterro de constituição	1.129,40 m³		1.000,00 m³		1,13		2	
			Sub-base	100,83 m³		300,00 m³		0,34		1	
			Base	100,83 m³		300,00 m³		0,34		1	
			Total							6	
1.17	01.001.0001-0	01.001.0001-	A 0 LIMITE DE PLASTICIDADE	UN	6,00						
			Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro	
			Subleito	623,20 m³		500,00 m³		1,25		2	
			Aterro de constituição	1.129,40 m³		1.000,00 m³		1,13		2	
			Sub-base	100,83 m³		300,00 m³		0,34		1	
			Base	100,83 m³		300,00 m³		0,34		1	
			Total							6	
1.18	01.001.0002-0	01.001.0002-	A 0 LIMITE DE LIQUIDEZ	UN	6,00						
			Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro	
			Subleito	623,20 m³		500,00 m³		1,25		2	
			Aterro de constituição	1.129,40 m³		1.000,00 m³		1,13		2	
			Sub-base	100,83 m³		300,00 m³		0,34		1	
			Base	100,83 m³		300,00 m³		0,34		1	
			Total							6	
DESVIO											
03.010.0040-0	03.010.0040-	A 0	MATERIAL DE 1- CATEGORIA PARA ATERROS,COMPREENDENDO:ESCAVACAO,CARGA,TRANSPORTE A 20KM EM CAMINHAO BASCULANTE E DESCARGA,CONSIDERANDO O VOLUME NECESSARIO A EXECUCAO DE 1,00M3 DE MATERIAL COMPACTADO	M3	189,00						
			(Comp ponte (m) + Comp Esq (m) + Comp Dir (m)) x Largura (m) x Altura (m)								
			23,00 m + 20,00 m + 20,00 m	3	1						
03.025.0005-0	03.025.0005-	A 0	ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	36,80						
			Comprimento (m) x Largura (m) x Profundidade (m)								
			46 x 0,8 x 1								
20.070.0036-0	20.070.0036-	A 0	BUEIRO TRIPLO TUBULAR,DE CONCRETO SIMPLES(P5-1),DIAMETRO DE0,60M,ASSENTE EM BERCO DE CONCRETO CICLOPICO,COM ALTURA DE REATERRO H=0,80M,INCLUSIVE ESCAVACAO,FORNECIMENTO DOS MATERIAIS E REATERRO,EXCLUSIVE ESCAVACAO DE MATERIAL DE REATERRO NAJAZIDA E SEU TRANSPORTE AO CANTEIRO	M	6,00						
			Número de linhas x Comprimento (m)								
			1 x 6								
TOPOGRAFIA E BATIMETRIA											
2.1	01.016.0220-0	01.016.0220-	A 0 LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSE E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	UN	1,00						
			Quantidade (unid)			Total					
			1			1,00					
2.2	01.016.0090-0	01.016.0090-	A 0 LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	HA	0,46						
			Largura do curso d'água (m) x Comprimento (m)	Total (m²)							
			46 x 100	4600							
3.1	02.006.0010-0	02.006.0010-	A 0 ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	10,00						
			Quantidade	N. meses	Total						

Comprimento =23m Largura =7,6m Localização =21°24'13,0"S 41°30'45,0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	1,00	x	10,00	=	10,00	Unidade	Quantidade							
3.2	02.006.0015-0	02.006.0015-	A 0 ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORÇADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)						executado entre os dias 1 e 300	UNXMES	10,00						
				Quantidade	1,00	x	N. meses	10,00	=	Total	10,00						
3.3	02.006.0020-0	02.006.0020-	A 0 ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORÇADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS,EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA						executado entre os dias 1 e 300	UNXMES	10,00						
				Quantidade	1,00	x	N. meses	10,00	=	Total	10,00						
3.4	02.011.0001-0	02.011.0001-	A 0 CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE3"X3" DE MADEIRA DE 3~,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIANDO 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTO DE UMA VEZ DA MADEIRA						executado entre os dias 1 e 300	M	122,40						
				Quantidade	2,00	x	N. meses	61,20	=	Total	122,40						
3.5	02.006.0050-0	02.006.0050-	A 0 ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA						executado entre os dias 1 e 300	UNXMES	10,00						
				Quantidade	1,00	x	N. meses	10,00	=	Total	10,00						
3.6	02.030.0005-0	02.030.0005-	A 0 PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA,FORNECIMENTO E COLOCACAO						executado entre os dias 1 e 300	UN	40,00						
				Quantidade	20,00	x	Lados	2,00	=	Total	40,00						
3.7	02.020.0003-0	02.020.0003-	A 0 PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DE MADEIRA,FORNECIMENTO E COLOCACAO						executado entre os dias 1 e 10	M2	4,00						
				Quantidade	1,00	x	Largura	2,00	x	Altura	4,00	=	Área	8,00			
4	MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE																
4.1	03.013.0001-1	03.013.0001-	B 1 REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE						executado entre os dias 110 e 170	M3	527,07						
				Volume de escavação	615,38	-	Volume de concreto	88,32	=	Volume de reaterro	527,07						
4.2	03.016.0015-1	03.016.0015-	B 1 ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO						executado entre os dias 90 e 115	M3	279,72						
				Comprimento	12,60	x	Largura	7,40	x	Altura	1,50	x	Quantidade	2,00	=	Total	279,72
4.3	03.016.0018-1	03.016.0018-	B 1 ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO						executado entre os dias 90 e 115	M3	335,66						
				Comprimento	12,60	x	Largura	7,40	x	Altura	1,80	x	Quantidade	2,00	=	Total	335,66
5	TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE																
5.1	04.005.0142-0	04.005.0142-	A 0 TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T						executado entre os dias 110 e 230	T X KM	2.826,20						
				Volume (sobra escavação)	88,32	x	Peso específico	1,60	=	Peso total	141,31	, x	Distância	20,00	=	subtotal	2.826,20
													Total			2.826,20	
5.2	04.005.0300-0	04.005.0300-	A 0 TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)						executado entre os dias 110 e 230	UNXKM	1.890,00						
				Quantidade	6,00	x	Distância	315,00	=	Total	1.890,00						
												Total			1.890,00		
5.3	04.010.0045-0	04.010.0045-	A 0 CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PACARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3						executado entre os dias 110 e 230	T	141,31						
5.4	04.013.0015-0	04.013.0015-	A 0 CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006						executado entre os dias 110 e 270	UN	6,00						
5.5	04.014.0095-0	04.014.0095-	A 0 RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO,CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS						executado entre os dias 110 e 270	UN	52,99						
				Volume			Vol. Ca (m³)			Quant.	Total						

Comprimento =23m Largura =7,6m Localização =21°24'13,0"S 41°30'45,0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	264,96 /	5,00 =	52,99	Unidade	Quantidade
							Total	52,9913

5.6	04.005.0350-1	04.005.0350-	B 1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS,EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DOSEQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS		executado entre os dias 60 e 120	T X KM	936,28
-----	---------------	--------------	-----	--	--	----------------------------------	--------	--------

	Gerador	1.354,00	kg	Peso (t)	1,35	x	DMT (km)	50,00	x	Quantidade	2,00	=	Total
	Retro-escavadeira	6.674,00	kg	6,67	x		20,00	x		6,00	=		800,88
													936,28

5.7	04.014.0091-1	04.014.0091-	B 1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS,EM CARRETAS,EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERAÇÃO		executado entre os dias 60 e 120	T	42,7520
-----	---------------	--------------	-----	--	--	----------------------------------	---	---------

	Gerador	1.354,00	kg	Peso (t)	1,35	x	Quantidade	2,00	=	Total
	Retro-escavadeira	6.674,00	kg	6,67	x		6,00	=		40,04
										42,7520

6 SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE

6.1	05.010.0001-0	05.010.0001-	A 0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS,MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO,UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV,DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2",CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M		executado entre os dias 100 e 160	M3	279,72
-----	---------------	--------------	-----	---	--	-----------------------------------	----	--------

Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total				
12,60	x	7,40	x	1,50	x	2,00	=	279,72

6.2	05.080.0020-0	05.080.0020-	A 0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE ACO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATE 4,00M.O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO,EXECUCAO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS,CONSIDERANDO A REUTILIZACAO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA,EXCL.ESCAVACAO.MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS		executado entre os dias 100 e 160	M2	200,00
-----	---------------	--------------	-----	---	--	-----------------------------------	----	--------

2 x (Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total				
	12,60	+ (7,40) x	2,50	x	2,00	=	200,00

FUNDAÇÕES - raiz

não considerado

10.003.0050-0	10.003.0050-	A 0	ESTACA RAIZ COM DIAMETRO DE 12" PARA CARGA DE 110T,INJECÃO DE ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA,COM RESISTENCIA DE 20MPA,CONFORME ABNT NBR 6122,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS (CIMENTO,AREIA E ACO),EXCLUSIVE PERFURACAO		executado entre os dias 60 e 150	M	192,00
---------------	--------------	-----	--	--	----------------------------------	---	--------

Comprimento	Quantidade	Total		
24,00	x	8,00	=	192,00

01.002.0043-0	01.002.0043-	A 0	PERFURACAO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA,EM SOLO,DIAMETRO 10",VERTICAL,INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO		executado entre os dias 60 e 150	M	152,00
---------------	--------------	-----	---	--	----------------------------------	---	--------

Comprimento	Quantidade	Total		
19,00	x	8,00	=	152,00

01.002.0067-0	01.002.0067-	A 0	PERFURACAO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA,EM ALTERACAO DE ROCHA,DIAMETRO 10",VERTICAL,INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO		executado entre os dias 60 e 150	M	40,00
---------------	--------------	-----	---	--	----------------------------------	---	-------

Comprimento	Quantidade	Total		
5,00	x	8,00	=	40,00

01.002.0082-0	01.002.0082-	A 0	PERFURACAO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA,EM ROCHA SA,DIAMETRO 10",VERTICAL,INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO		executado entre os dias 60 e 150	M	-
---------------	--------------	-----	---	--	----------------------------------	---	---

Comprimento	Quantidade	Total		
0,00	x	8,00	=	-

01.008.0050-0	01.008.0050-	A 0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATE 50KM		executado entre os dias 60 e 150	UN	1,00
---------------	--------------	-----	---	--	----------------------------------	----	------

Quantidade	Total	
1,00	=	1,00

10.012.0155-0	10.012.0155-	A 0	ARRASAMENTO DE ESTACA RAIZ DE 8" A 10" DE DIAMETRO		executado entre os dias 60 e 150	UN	8,00
---------------	--------------	-----	--	--	----------------------------------	----	------

Quantidade	Total	
8,00	=	8,00

7 FUNDAÇÕES - cravada concreto

7.1	10.004.0181-0	10.004.0181-	A 0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO,CENTRIFUGADA,MEDIDA APARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO,EXCLUSIVE EMENDAS,CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS,D=33CM,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 800KN(80TF),FORNECIMENTO		executado entre os dias 60 e 120	M	176,00
-----	---------------	--------------	-----	--	--	----------------------------------	---	--------

Perda (%)	Comprimento	Quantidade	Total		
10,00%	20,00	x	8,00	=	176,00

7.2	10.004.0225-0	10.004.0225-	A 0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO,INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025),MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN (95TF)		executado entre os dias 60 e 120	M	160,00
-----	---------------	--------------	-----	---	--	----------------------------------	---	--------

Perda (%)	Comprimento	Quantidade	Total		
10,00%	20,00	x	8,00	=	160,00

7.3	01.008.0050-0	01.008.0050-	A 0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATE 50KM		executado entre os dias 60 e 120	UN	1,12
-----	---------------	--------------	-----	---	--	----------------------------------	----	------

Quantidade	Dst item	Dist fornecedor	Adicional de dist	Total
1,00	25	45	12,00%	1,12

Comprimento =23m Largura =7,6m Localização =21°24'13,0"S 41°30'45,0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
7.4	04.025.0205-0	04.025.0205-	A 0 TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 2,5T,COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUATIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM ENA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	UN	1,10
			executado entre os dias 60 e 120		
			Distância (km)	Bate-estacas	Quantid.
			45,00	Distância - 25km	1,00
				x	=
				coeficiente	0,5%
				=	0,10
					1,10
7.5	10.004.0285-0	10.004.0285-	A 0 EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)	UN	32,00
			executado entre os dias 60 e 120		
			Comprimento de cada módulo (m)	Emendas / estaca	Quantidade
			8,00	4,00	8,00
			x	=	Total
					32,00
7.6	10.012.0005-0	10.012.0005-	A 0 ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	UN	8,00
			executado entre os dias 100 e 120		
			Quantidade	Total	
			8,00	8,00	
			=		
FUNDAÇÕES - cravada metálica					
10.017.0002-0	10.017.0002-	A 0	CRAVACAO DE PERFIL DE ACO "H" ATE 8",INCLUSIVE UM CORTE AO MACARICO,EXCLUSIVE EMENDAS,FORNECIMENTO E PERDAS DO PERFIL	M	184,80
			executado entre os dias 100 e 120		
			Perda (%)	Comprimento	Quantidade
			5,00%	22,00	8,00
			x	=	Total
					184,80
10.014.0001-0	10.014.0001-	A 0	PERFIL SIMPLES "I" OU "H" ATE 8",INCLUSIVE PERDAS,FORNECIMENTO	KG	184,80
			executado entre os dias 60 e 120		
			Perfil adotado W 200x41,7		
			Perda de cravação (%)	Comprimento	Quantidade
			5,00%	22,00	8,00
			x	x	Peso por metro
					41,70
				=	Total
					184,80
04.025.0200-0	04.025.0200-	A 0	TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 1,5T,COM OU SEM TORRE,INCLUSIVE HORASIMPRODUATIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM ACRESCENTAR 0,6% PARA CADA KM ADICIONAL	UN	1,12
			executado entre os dias 60 e 120		
			Quantidade	Dsit item	Dist fornecedor
			1,00	25	45
					Adicional de dist
					12,00%
					Total
					1,12
10.010.0002-0	10.010.0002-	A 0	EMENDA DE PERFIL DE ACO "I".DE 8",1~ E 2~ ALMAS,PARA ESTACA,CONSIDERANDO UM CORTE AO MACARICO E SOLDAGEM DE TOPO EM TODO PERIMETRO E DE 4 TALAS,EM BARRAS CHATAS DE 5/16" DE ESPESSURA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DE TODO O MATERIAL	UN	24,00
			executado entre os dias 60 e 120		
			Comprimento de cada módulo (m)	Emendas / estaca	Quantidade
			12,00	3,00	8,00
			x	=	Total
					24,00
10.012.0120-0	10.012.0120-	A 0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE ACO,PERFIL I DE 12" A 20"	UN	8,00
			executado entre os dias 90 e 120		
			Quantidade	Total	
			8,00	8,00	
			=		
8 ESTRUTURAS					
8.1	11.001.0020-1	11.001.0020-	B 1 CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	M3	4,06
			executado entre os dias 120 e 240		
			Comprimento	Largura	Altura
			7,80	2,60	0,10
			x	x	x
					Quantidade
					2,00
					=
					Total
					4,06
8.2	11.002.0010-0	11.002.0010-	A 0 PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATE 20,00M	M3	4,06
			executado entre os dias 120 e 240		
8.3	11.002.0027-1	11.002.0027-	B 1 LANÇAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	M3	4,06
			executado entre os dias 120 e 240		
8.4	11.004.0065-0	11.004.0065-	A 0 ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	M2	227,94
			executado entre os dias 120 e 240		
			Comprimento	Altura	Quantidade
			Bloco	7,60	1,00
			x	x	4,00
					=
					30,40
			Cortina	7,60	1,80
			x	x	4,00
					=
					54,72
			Bloco	2,40	1,00
			x	x	4,00
					=
					9,60
			Cortina	1,10	1,80
			x	x	4,00
					=
					7,92
			Base aterro	7,60	1,77
			x	x	4,00
					=
					53,81
			Base aterro	0,20	1,77
			x	x	4,00
					=
					1,42
			Laje aprox.	20,20	0,25
			x	x	2,00
					=
					10,10
			Ala	2,00	3,57
			x	x	8,00
					=
					57,12
			Ala	0,20	3,57
			x	x	4,00
					=
					2,86
				Total	227,94
8.5	11.005.0002-1	11.005.0002-	B 1 FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	227,94
			executado entre os dias 120 e 240		
8.6	11.009.0013-0	11.009.0013-	A 0 BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	883,19
			executado entre os dias 120 e 240		
			Densidade de armação	Vol. concreto	Total
			10,00	88,32	883,19
			x	=	
8.7	11.009.0014-1	11.009.0014-	B 1 BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	6182,316
			executado entre os dias 120 e 240		

Comprimento = 23m Largura = 7,6m Localização = 21°24'13,0"S 41°30'45,0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			$\begin{matrix} \text{Densidade de armação} & & \text{Vol. concreto} & & \text{Total} \\ 70,00 & \times & 88,32 & = & 6.182,32 \end{matrix}$		
8.8	11.009.0015-1	11.009.0015-	B 1 BARRA DE AÇO CA-50, COM SALIÊNCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMAÇÃO SUPERFICIAL MÍNIMO (ADERÊNCIA) IGUAL A 1,5, DIÂMETRO ACIMA DE 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	3532,752
			$\begin{matrix} \text{Densidade de armação} & & \text{Vol. concreto} & & \text{Total} \\ 40,00 & \times & 88,32 & = & 3532,752 \end{matrix}$		
8.9	11.011.0029-0	11.011.0029-	A 0 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO IGUAL A 6,3MM	KG	883,188
8.10	11.011.0030-1	11.011.0030-	B 1 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	6182,316
8.11	11.011.0031-1	11.011.0031-	B 1 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO ACIMA DE 12,5MM	KG	3532,752
8.12	11.025.0012-0	11.025.0012-	A 0 CONCRETO BOMBEADO, FCK=30MPA, COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA, COLOCAÇÃO NAS FORMAS, ESPALHAMENTO, ADENSAMENTO MECÂNICO E ACABAMENTO	M3	88,3188
8.13	11.036.0002-1	11.036.0002-	B 1 APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE, FRETADO, INCLUSIVE PREPARO DO BERÇO. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	DM3	24,00
			$\begin{matrix} \text{Comprimento (dm)} & & \text{Largura (dm)} & & \text{Altura (dm)} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 4,00 & \times & 3,00 & \times & 0,50 & \times & 4,00 & = & 24,00 \end{matrix}$		
8.14	11.060.0170-0	11.060.0170-	A 0 SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO, PRE-FABRICADA, EM CONCRETO PROTENDIDO, CLASSE 45, PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DE PISTA DE ROLAMENTO, COM GUARDARODAS, PASSEIOS E GUARDA-CORPOS, COM LARGURA DE 4,60M, SEM CAPEAMENTO, COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M, COLOCADA	M	23,31

Determinação do comprimento equivalente em função dos acréscimos de largura de vão, da largura da ponte e da esconicidade da ponte

i	valor a ser usado
Nota: 11.060.0170-A	> ≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac	0 12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%	12,5 17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%	17,5 25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 30%	25 30 30
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%	30 35 55
Valor extrapolado	35 40 61

2	valor a ser usado
Nota: 11.060.0175-A	> ≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac	0 12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%	12,5 17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%	17,5 25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%	25 30 40
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%	30 35 55
Valor extrapolado	35 40 66

3	valor a ser usado
Nota: 11.060.0180-A	> ≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac	0 12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%	12,5 17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%	17,5 25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%	25 30 40
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%	30 35 55
Valor extrapolado	35 40 66

item	ref. Emop	V. a adotar (%)
1	11.060.0170-A	20
2	11.060.0175-A	20
3	11.060.0180-A	20

item	Ref. Emop	Aux	Valor. Unitário (A)	Lar. de ref.	módulo(Lar. de ref. - Lar. Ponte)	Ref. Emop. c/ Lar. mais próx. da ponte	V. a adotar (%)
1	11.060.0170-A	5069	RS 22.337,69	4,6 m	3,00		
2	11.060.0175-A	5070	RS 42.090,52	9,0 m	1,40	11.060.0175-A	20
3	11.060.0180-A	5071	RS 47.858,23	10,5 m	2,90		

Ref. Emop	Coef. Vão	x	Coef de largura	x	Coef de esconsid	=	Valor cor. (B)	(B/A)
11.060.0175-A	1,200		0,84		1,00		RS 42.651,73	1,01

8.15	58.002.0155-1	58.002.0155-	B 1 MEIO FIO DE CONC. SIMPLES(FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE. ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	M	23,00
			$\begin{matrix} \text{Comprimento} \\ 23,00 & \text{m} & & & & & & & \text{Total} \\ & & & & & & & = & 23,00 \end{matrix}$		

9 ATERRO DE CABECEIRA					
9.1	01.006.0002-0	01.006.0002-	A 0 DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	UN	30,00

 Quantidade
30,00

9.2	08.021.0002-0	08.021.0002-	A 0 REFORÇO DE SUBLEITO, DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUÇÃO" DO DER-RJ, EXCLUSIVE ESCAVACAO, CARGA, TRANSPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	M3	623,20
			$\begin{matrix} \text{escavação de solo para reforço de sub-leito} \\ \text{Comprimento (m)} & & \text{Prof. (m)} & & \text{Largura na ponte (m) +} & & \text{pista (m)} & & \text{Total} \\ \text{Cabeceira esquerda} & 57,672 & \times & 0,3 & \times (& 15,61 & + & 7,60 & \text{)}/2 = & 401,57 \\ \text{Cabeceira direita} & 37,5 & \times & 0,3 & \times (& 12,10 & + & 7,60 & \text{)} & 221,63 \\ & & & & & & & & \text{Total} & 623,20 \end{matrix}$		

9.3	03.025.0005-0	03.025.0005-	A 0 ESCAVACAO MECANICA, COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	415,46
			$\begin{matrix} \text{escavação de solo para reforço de sub-leito} \\ \text{Comprimento (m)} & & \text{Prof. (m)} & & \text{Largura (m) +} & & \text{pista (m)} & & \text{Total} \\ \text{Cabeceira esquerda} & 28,836 & \times & 0,4 & \times (& 15,61 & + & 7,60 & \text{)} & 267,71 \\ \text{Cabeceira direita} & 18,75 & \times & 0,4 & \times (& 12,10 & + & 7,60 & \text{)} & 147,75 \\ & & & & & & & & \text{Total} & 415,46 \end{matrix}$		

Comprimento =23m Largura =7,6m Localização =21°24'13.0"S 41°30'45.0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																																																																																										
9.4	03.021.0005-1	03.021.0005-	B 1 ESCAVACAO MECANICA A CEU ABERTO, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M ³	M3	138,00																																																																																										
trinchearias para remoção de solos fracos																																																																																															
<table border="0"> <tr> <td>Quantidade</td> <td>Comprimento (m)</td> <td>Largura (m)</td> <td>Altura (m)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>6 x</td> <td>23 x</td> <td>1 x</td> <td>1</td> <td>138,00</td> </tr> </table>						Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Total	6 x	23 x	1 x	1	138,00																																																																																
Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Total																																																																																											
6 x	23 x	1 x	1	138,00																																																																																											
9.5	03.001.0001-1	03.001.0001-	B 1 ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA (AREIA, ARGILA OU PICARRA), ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE, EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	69,00																																																																																										
trinchearias próximas da estrutura																																																																																															
<table border="0"> <tr> <td>Quantidade</td> <td>Comprimento (m)</td> <td>Largura (m)</td> <td>Altura (m)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>3 x</td> <td>23 x</td> <td>1 x</td> <td>1</td> <td>69,00</td> </tr> </table>						Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Total	3 x	23 x	1 x	1	69,00																																																																																
Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Total																																																																																											
3 x	23 x	1 x	1	69,00																																																																																											
9.6	05.011.0001-0	05.011.0001-	A 0 ESCORAMENTO SIMPLES, FECHADO, DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE (ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE), INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS (PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6")	M2	138																																																																																										
<table border="0"> <tr> <td>Quantidade</td> <td>Comprimento (m)</td> <td>Largura (m)</td> <td>Altura escorada (m)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>6 x</td> <td>23 x</td> <td>1 x</td> <td>1</td> <td>138</td> </tr> </table>						Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura escorada (m)	Total	6 x	23 x	1 x	1	138																																																																																
Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura escorada (m)	Total																																																																																											
6 x	23 x	1 x	1	138																																																																																											
9.7	05.010.0001-0	05.010.0001-	A 0 ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS, MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO, UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV, DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2", CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	12.000,00																																																																																										
<table border="0"> <tr> <td>Quantidade</td> <td>Vazão da bomba (l/h)</td> <td>Tempo (horas)</td> <td>Volume (m³)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>2 x</td> <td>20000 x</td> <td>5 x</td> <td>12000</td> <td>12.000,00</td> </tr> </table>						Quantidade	Vazão da bomba (l/h)	Tempo (horas)	Volume (m ³)	Total	2 x	20000 x	5 x	12000	12.000,00																																																																																
Quantidade	Vazão da bomba (l/h)	Tempo (horas)	Volume (m ³)	Total																																																																																											
2 x	20000 x	5 x	12000	12.000,00																																																																																											
9.8	03.010.0015-0	03.010.0015-	A 0 ATERRAMENTO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, ESPALHADO POR TRATOR COM POTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO, REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL, DE 2(DOIS) CILINDROS, REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS, INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES, EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	M3	1.129,40																																																																																										
<table border="0"> <tr> <td colspan="3">Esquerda (primeiro acesso)</td> <td colspan="3">Direita (primeiro acesso)</td> </tr> <tr> <td>Pista (m) =</td> <td>7,60</td> <td></td> <td>7,60</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altura total (m) =</td> <td>2,67</td> <td></td> <td>1,50</td> <td>Volume Base =</td> <td>100,83</td> </tr> <tr> <td>Inclinação talude (V:H) =</td> <td>1,5</td> <td></td> <td>1,5</td> <td>Volume Sub-base =</td> <td>100,83</td> </tr> <tr> <td>Inclinação rampa greide natural (%) =</td> <td>0,00%</td> <td></td> <td>-4,00%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Inclinação rampa greide via de acesso (%) =</td> <td>9,26%</td> <td></td> <td>0,00%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>B (m) =</td> <td>0,20</td> <td></td> <td>0,20</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SB (m) =</td> <td>0,20</td> <td></td> <td>0,20</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Comprimento (m) =</td> <td>28,84</td> <td></td> <td>37,50</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Número de acessos =</td> <td>2,00</td> <td></td> <td>1,00</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Largura da base do aterro (m) =</td> <td>15,61</td> <td>Demais acessos</td> <td>12,10</td> <td>Demais acessos</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Volume abaixo da pista (m³) =</td> <td>292,57</td> <td>176,91</td> <td>213,75</td> <td>148,77</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Volume das saias (m³) =</td> <td>102,78</td> <td>62,15</td> <td>42,19</td> <td>29,36</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Volume dos cantos frontais (m³) =</td> <td>14,28</td> <td>14,28</td> <td>2,53</td> <td>2,53</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>819,26</td> <td>253,33</td> <td>258,47</td> <td>0,00</td> <td>Total = 1129,40</td> </tr> </table>						Esquerda (primeiro acesso)			Direita (primeiro acesso)			Pista (m) =	7,60		7,60			Altura total (m) =	2,67		1,50	Volume Base =	100,83	Inclinação talude (V:H) =	1,5		1,5	Volume Sub-base =	100,83	Inclinação rampa greide natural (%) =	0,00%		-4,00%			Inclinação rampa greide via de acesso (%) =	9,26%		0,00%			B (m) =	0,20		0,20			SB (m) =	0,20		0,20			Comprimento (m) =	28,84		37,50			Número de acessos =	2,00		1,00			Largura da base do aterro (m) =	15,61	Demais acessos	12,10	Demais acessos		Volume abaixo da pista (m ³) =	292,57	176,91	213,75	148,77		Volume das saias (m ³) =	102,78	62,15	42,19	29,36		Volume dos cantos frontais (m ³) =	14,28	14,28	2,53	2,53		Total	819,26	253,33	258,47	0,00	Total = 1129,40
Esquerda (primeiro acesso)			Direita (primeiro acesso)																																																																																												
Pista (m) =	7,60		7,60																																																																																												
Altura total (m) =	2,67		1,50	Volume Base =	100,83																																																																																										
Inclinação talude (V:H) =	1,5		1,5	Volume Sub-base =	100,83																																																																																										
Inclinação rampa greide natural (%) =	0,00%		-4,00%																																																																																												
Inclinação rampa greide via de acesso (%) =	9,26%		0,00%																																																																																												
B (m) =	0,20		0,20																																																																																												
SB (m) =	0,20		0,20																																																																																												
Comprimento (m) =	28,84		37,50																																																																																												
Número de acessos =	2,00		1,00																																																																																												
Largura da base do aterro (m) =	15,61	Demais acessos	12,10	Demais acessos																																																																																											
Volume abaixo da pista (m ³) =	292,57	176,91	213,75	148,77																																																																																											
Volume das saias (m ³) =	102,78	62,15	42,19	29,36																																																																																											
Volume dos cantos frontais (m ³) =	14,28	14,28	2,53	2,53																																																																																											
Total	819,26	253,33	258,47	0,00	Total = 1129,40																																																																																										
9.9	08.003.0001-0	08.003.0001-	A 0 BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE, COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS, DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUÇÃO", DO DER-RJ, EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS, INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	M3	100,83																																																																																										
Base em brita corrida																																																																																															
<table border="0"> <tr> <td>Comprimento (m)</td> <td>Largura (m)</td> <td>Espessura (m)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>66,34 x</td> <td>7,60 x</td> <td>0,20</td> <td>100,83</td> </tr> </table>						Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total	66,34 x	7,60 x	0,20	100,83																																																																																		
Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total																																																																																												
66,34 x	7,60 x	0,20	100,83																																																																																												
9.10	08.001.0008-0	08.001.0008-	A 0 BASE DE BRITA CORRIDA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, MEDIDA APOS A COMPACTACAO	M3	100,83																																																																																										
Sub-base com solo estabilizado granulometricamente																																																																																															
<table border="0"> <tr> <td>Comprimento (m)</td> <td>Largura (m)</td> <td>Espessura (m)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>66,34 x</td> <td>7,60 x</td> <td>0,20</td> <td>100,83</td> </tr> </table>						Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total	66,34 x	7,60 x	0,20	100,83																																																																																		
Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total																																																																																												
66,34 x	7,60 x	0,20	100,83																																																																																												
9.11	06.085.0045-0	06.085.0045-	A 0 ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DESTA	M3	123,74																																																																																										
Ao longo da saída do aterro de cabeceira - frente e 5m nas laterais																																																																																															
<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Pista (m)</td> <td>Altura (m)</td> <td>inclinação H (V:H)</td> <td>Base (m)</td> <td>Saia (m)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>Area frontal cabeceira esquerda</td> <td>7,60</td> <td>2,67</td> <td>1,5</td> <td>23,62</td> <td>4,81</td> <td>75,14</td> </tr> <tr> <td>Area frontal cabeceira direita</td> <td>7,60</td> <td>1,50</td> <td>1,5</td> <td>16,60</td> <td>2,70</td> <td>32,72</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Pista (m)</td> <td>Quantidade</td> <td>Saia (m)</td> <td>Canto (m²)</td> <td></td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>Area lateral cabeceira esquerda</td> <td>7,60</td> <td>2</td> <td>4,81</td> <td>9,64</td> <td></td> <td>92,44</td> </tr> <tr> <td>Area lateral cabeceira direita</td> <td>7,60</td> <td>2</td> <td>2,70</td> <td>3,04</td> <td></td> <td>47,19</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Area total</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>247,49</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Espessura do enrocamento = 0,50</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Volume Total = 123,74</td> </tr> </table>							Pista (m)	Altura (m)	inclinação H (V:H)	Base (m)	Saia (m)	Total	Area frontal cabeceira esquerda	7,60	2,67	1,5	23,62	4,81	75,14	Area frontal cabeceira direita	7,60	1,50	1,5	16,60	2,70	32,72		Pista (m)	Quantidade	Saia (m)	Canto (m ²)		Total	Area lateral cabeceira esquerda	7,60	2	4,81	9,64		92,44	Area lateral cabeceira direita	7,60	2	2,70	3,04		47,19							Area total							247,49							Espessura do enrocamento = 0,50							Volume Total = 123,74																				
	Pista (m)	Altura (m)	inclinação H (V:H)	Base (m)	Saia (m)	Total																																																																																									
Area frontal cabeceira esquerda	7,60	2,67	1,5	23,62	4,81	75,14																																																																																									
Area frontal cabeceira direita	7,60	1,50	1,5	16,60	2,70	32,72																																																																																									
	Pista (m)	Quantidade	Saia (m)	Canto (m ²)		Total																																																																																									
Area lateral cabeceira esquerda	7,60	2	4,81	9,64		92,44																																																																																									
Area lateral cabeceira direita	7,60	2	2,70	3,04		47,19																																																																																									
						Area total																																																																																									
						247,49																																																																																									
						Espessura do enrocamento = 0,50																																																																																									
						Volume Total = 123,74																																																																																									
9.12	04.005.0120-0	04.005.0120-	A 0 TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H, EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T	T X KM	189239,56																																																																																										
<table border="0"> <tr> <td>Material</td> <td>Volume (m³)</td> <td>Peso especifico (t/m³)</td> <td>Peso (t)</td> <td>Distância de transporte (km)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aterro</td> <td>1.129,40 x</td> <td>1,7 =</td> <td>1919,98 x</td> <td>73,73 =</td> <td>141.566,36</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>100,83 x</td> <td>1,9 =</td> <td>191,58 x</td> <td>73,73 =</td> <td>14.125,71</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>100,83 x</td> <td>1,8 =</td> <td>181,50 x</td> <td>73,73 =</td> <td>13.382,25</td> </tr> <tr> <td>Enrocamento</td> <td>123,74 x</td> <td>2,1 =</td> <td>259,86 x</td> <td>77,60 =</td> <td>20.165,24</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Total</td> <td>189239,56</td> </tr> </table>						Material	Volume (m ³)	Peso especifico (t/m ³)	Peso (t)	Distância de transporte (km)		Aterro	1.129,40 x	1,7 =	1919,98 x	73,73 =	141.566,36	Base	100,83 x	1,9 =	191,58 x	73,73 =	14.125,71	Sub-base	100,83 x	1,8 =	181,50 x	73,73 =	13.382,25	Enrocamento	123,74 x	2,1 =	259,86 x	77,60 =	20.165,24					Total	189239,56																																																						
Material	Volume (m ³)	Peso especifico (t/m ³)	Peso (t)	Distância de transporte (km)																																																																																											
Aterro	1.129,40 x	1,7 =	1919,98 x	73,73 =	141.566,36																																																																																										
Base	100,83 x	1,9 =	191,58 x	73,73 =	14.125,71																																																																																										
Sub-base	100,83 x	1,8 =	181,50 x	73,73 =	13.382,25																																																																																										
Enrocamento	123,74 x	2,1 =	259,86 x	77,60 =	20.165,24																																																																																										
				Total	189239,56																																																																																										
9.13	04.010.0045-0	04.010.0045-	A 0 CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS TERRA, ESCOMBROS, MATERIAL A GRANEL, UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T, CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA, DESCARGA E MANOBRA, EXCLUSIVE DESPESAS COM A CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA, COM A CAPACIDADE DE 1,50M ³	T	2.552,91																																																																																										
<table border="0"> <tr> <td>Material</td> <td>Volume (m³)</td> <td>Peso especifico (t/m³)</td> <td>Peso (t)</td> </tr> <tr> <td>Aterro</td> <td>1.129,40</td> <td>1,7 =</td> <td>1919,98</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>100,83</td> <td>1,9 =</td> <td>191,58</td> </tr> </table>						Material	Volume (m ³)	Peso especifico (t/m ³)	Peso (t)	Aterro	1.129,40	1,7 =	1919,98	Base	100,83	1,9 =	191,58																																																																														
Material	Volume (m ³)	Peso especifico (t/m ³)	Peso (t)																																																																																												
Aterro	1.129,40	1,7 =	1919,98																																																																																												
Base	100,83	1,9 =	191,58																																																																																												

Comprimento = 23m Largura = 7,6m Localização = 21°24'13,0"S 41°30'45,0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade				
			Sub-base	100,83	1,8 = 181,50				
			Enrocamento	123,74	2,1 = 259,86				
			Total		2552,91				
9.14	01.001.0206-0	01.001.0206-	A 0 CONTROLE DE COMPACTAÇÃO, POR PONTO (MÉTODO DO ANEL)	UN	43,78				
			Volume (m³)	1,331,06					
			Espessura de camada	0,2					
			Área de compactação	6655,30					
			m² por ensaio	152					
			N. de ensaio		43,78				
10			SINALIZAÇÃO						
10.1	05.015.0055-0	05.015.0055-	A 0 PLACA DE SINALIZAÇÃO DE RODOVIAS, EM CHAPA DE AÇO Nº 16, TRATADA QUÍMICAMENTE, INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTÉTICO PRETO NO VERSO, APLICAÇÃO DE PELÍCULAS REFLETIVAS NO GRAU TÉCNICO, GRAU ALTA INTENSIDADE E PELÍCULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVÉS DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTE DE CONCRETO ARMADO. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	M2	1,80				
			Quantidade (unid)	30					
			Comprimento (m)	0,3					
			Largura (m)	0,2					
11			PROJETO E CONSULTORIA						
11.1	01.050.0230-0	01.050.0230-	A 0 PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES, VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO, COM ÁREA DE PROJEÇÃO HORIZONTAL INFERIOR A 500M², APRESENTADO EM AUTOCAD	M2	174,80				
			Para elaboração dos projetos estruturais						
			Comprimento =	23,00					
			Largura =	7,60					
			Área da obra	174,80					
11.2	01.050.0716-0	01.050.0716-	A 0 MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	3,71				
			Consultoria para orientação de projetos e acompanhamento das obras						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)	
			consultoria em estruturas	1	x	2	x	9,7	0,88
			consultoria em geotécnica	1	x	2	x	9,7	0,88
			consultoria em hidráulica	1	x	1	x	1	0,05
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)	
			Consultoria para projeto executivo geométrico	1	x	3	x	1	0,27
			Consultoria para projeto executivo de fundações	1	x	1	x	1	0,09
			Consultoria para projeto executivo de drenagem	1	x	1	x	0,5	0,05
			Consultoria para projeto executivo de sinalização	1	x	1	x	0,5	0,05
			Consultoria para licenciamento ambiental	1	x	2	x	4,0	1,45
			Total					3,71	
11.3	01.050.0717-0	01.050.0717-	A 0 MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,24				
			Para elaboração dos demais projetos inclusive o licenciamento ambiental						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)	
			Projeto executivo geométrico	1	x	3	x	3,2	3,45
			Projeto executivo de fundações	1	x	2	x	1	0,73
			Projeto executivo de drenagem	1	x	2	x	1	0,73
			Projeto executivo de sinalização	1	x	2	x	1	0,73
			Relatório de impacto ambiental	1	x	4	x	3,2	4,61
			Total					10,24	
11.4	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5,27				
			Auxiliar para consultorias						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)	
			auxiliar em consultoria em estruturas	1	x	1	x	9,7	1,76
			auxiliar em consultoria em geotécnica	1	x	1	x	9,7	1,76
			auxiliar em consultoria em hidráulica	1	x	1	x	9,7	1,76
			Total					5,27	
11.5	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	2,73				
			Auxiliar para elaboração dos demais projetos, controle de qualidade de projeto e licenciamento ambiental						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)	
			Auxiliar consultoria para projeto executivo geométrico	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de fundações	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de drenagem	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de sinalização	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para licenciamento ambiental	1	x	1	x	3,0	1,09
			Total					2,73	
11.6	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	3,45				
			Para realizar controle de qualidade de projeto						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)	
			Controle de qualidade do projeto	1	x	3	x	3,2	3,45
11.7	05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0 MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR., INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	1,73				
			Para realizar a fiscalização dos serviços e conferência dos serviços medidos						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Visitas por mês	Duração da visita (h)	Número de meses	Total (meses)	
			Fiscalização de campo e medições	1	x	8,00	x	9,5	1,73
11.8	05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0 MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A", INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	0,86				
			Para auxílio na conferência dos serviços medidos						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Visitas por mês	Duração da visita (h)	Número de meses	Total (meses)	
			Levantamento de campo p/ medições	1	x	4,00	x	9,5	0,86
11.9	05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0 MAO-DE-OBRA DE TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	1,27				
			Para fiscalização das condições de segurança do trabalho						
			número de dias por mês =	22,00					

Comprimento =23m Largura =7,6m Localização =21°24'13.0"S 41°30'45.0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Função	N. de profissionais	Visitas por mês	Duração da visita (h)	Unidade	Quantidade	
				Levantamento de campo p/ medições	1	x	8,00	x	7,0	
									Total (meses)	
									1,27	
11.10	19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA			executado entre os dias 15 e 300	MES	9,55	
				Quantidade	N. dias	N. meses				
				2,00	x	210,00	=	9,55		
11.11	04.015.0100-0	04.015.0100-	A 0	CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS			executado entre os dias 15 e 300	KM	2.160,00	
				Quantidade de visitas	Distância (km)	Total				
				48,00	x	45,00	=	2160,00		
12				ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA						
	05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	Encargos complementares			executado entre os dias 1 e 300	UR		
				A	Valor total dos serviços com administração local (sem BDI)				1.903.745,53	
				B	Valor dos serviços com custos administrativos menores (BDI Diferenciado) (sem BDI)				2.329,96	
				C	Valor dos serviços com administração local SEM CUSTOS ADMINISTRATIVOS MENORES (sem BDI)				1.901.415,57	
				D	Percentual de mão de obra 40% (obras de construção) x o valor total dos serviços com administração local, exlusive o valor dos serviços com				40,00%	
				E	SUB-TOTAL (C X D)				760.566,23	
				F	Valor total estimado de um operário durante todo o prazo da obra, tendo como base o salário mensal do pedreiro (cód. EMOP nº 05.105.0108-A)	S	1898	Prazo total da obra (mês)	Total (R\$)	
						05.105.0108-0		10,00	42.662,40	
				G	Quantidade estimada de operários durante um mês de obra (E / F)				18,00	
				H	Quantidade estimada de operários durante todo o prazo da obra				180,00	
05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS			MES	1,73	18207,2	31.448,80	
05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS			MES	0,86	9750,4	8.420,80	
05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS			MES	1,27	7096,32	9.031,68	
19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA			MES	9,55	5051,31	48.217,05	
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	UNIDADE REF.P/COMPL.ADM LOCAL, CONSID-CONSUMO AGUA,TEL.ENERGIA ELETTRICA,MAT.LIMPEZA E ESCRITORIO,COMPUTADORES,LICENCA OBRA,MOVEIS E UTENSILIOS,AR COND.BEBEDOURO,ART.RRT,FOTOGRAFIASUNIFORMES,DIARIAS,EXAMES ADMISSOIAIS PERIODICOS E DEMISSOIAIS,CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL			UR	31,62		2.329,96	
							TOTAL ADM		97.118,33	
							FATOR	2%	1.942,37	
							VALOR EMOP	26,36	73,69	
05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS			executado entre os dias 1 e 300	MES		1,73	
05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS			executado entre os dias 1 e 300	MES		0,86	
05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS			executado entre os dias 1 e 300	MES		1,27	
19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA			executado entre os dias 1 e 300	MES		9,55	
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	UNIDADE REF.P/COMPL.ADM LOCAL, CONSID-CONSUMO AGUA,TEL.ENERGIA ELETTRICA,MAT.LIMPEZA E ESCRITORIO,COMPUTADORES,LICENCA OBRA,MOVEIS E UTENSILIOS,AR COND.BEBEDOURO,ART.RRT,FOTOGRAFIASUNIFORMES,DIARIAS,EXAMES ADMISSOIAIS PERIODICOS E DEMISSOIAIS,CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL			executado entre os dias 1 e 300	UR		73,69	
12.1	05.100.0022-0	05.100.0022-	A 0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS			executado entre os dias 1 e 300	UN	3960,00	
				Quant. Total	N. dias	N. meses	Total			
				18,00	x	22	x	10	= 3960,00	

Comprimento =23m Largura =7,6m Localização =21°24'13.0"S 41°30'45.0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
12.2	05.100.0020-0	05.100.0020-	A 0 CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICÕES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	3960
executado entre os dias 1 e 300					
<i>QUANT. TOTAL</i> 18,00 x dias 22 x meses 10 = Total 3960					
12.3	05.100.0026-0	05.100.0026-	A 0 VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	UN	3960
executado entre os dias 1 e 300					
<i>QUANT. TOTAL</i> 18,00 x dias 22 x meses 10 = Total 3960					

Comprimento = 15m Largura = 4,6m Localização = 21°14'36,2"S 41°29'33,0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																																																
1			SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO		-																																																
1.1	01.001.0150-0	01.001.0150-	A 0 CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	M3	45,32																																																
			executado entre os dias 100 e 300																																																		
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th>Largura</th> <th>Altura</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bloco</td> <td>4,60 x</td> <td>2,20 x</td> <td>0,80 x</td> <td>2,00</td> <td>= 16,19</td> </tr> <tr> <td>Corina</td> <td>4,60 x</td> <td>0,65 x</td> <td>2,00 x</td> <td>2,00</td> <td>= 11,96</td> </tr> <tr> <td>Base aterro</td> <td>4,60 x</td> <td>0,50 x</td> <td>1,30 x</td> <td>2,00</td> <td>= 5,98</td> </tr> <tr> <td>Laje aprox.</td> <td>3,00 x</td> <td>4,10 x</td> <td>0,25 x</td> <td>2,00</td> <td>= 6,15</td> </tr> <tr> <td>Ala inf</td> <td>1,80 x</td> <td>0,20 x</td> <td>3,50 x</td> <td>4,00</td> <td>= 5,04</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><u>45,32</u></td> </tr> </tbody> </table>		Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total	Bloco	4,60 x	2,20 x	0,80 x	2,00	= 16,19	Corina	4,60 x	0,65 x	2,00 x	2,00	= 11,96	Base aterro	4,60 x	0,50 x	1,30 x	2,00	= 5,98	Laje aprox.	3,00 x	4,10 x	0,25 x	2,00	= 6,15	Ala inf	1,80 x	0,20 x	3,50 x	4,00	= 5,04						<u>45,32</u>								
	Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total																																																
Bloco	4,60 x	2,20 x	0,80 x	2,00	= 16,19																																																
Corina	4,60 x	0,65 x	2,00 x	2,00	= 11,96																																																
Base aterro	4,60 x	0,50 x	1,30 x	2,00	= 5,98																																																
Laje aprox.	3,00 x	4,10 x	0,25 x	2,00	= 6,15																																																
Ala inf	1,80 x	0,20 x	3,50 x	4,00	= 5,04																																																
					<u>45,32</u>																																																
1.2	01.001.0247-0	01.001.0247-	A 0 CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	T	5,44																																																
			executado entre os dias 100 e 300																																																		
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Densidade de armação</th> <th>Vol. concreto</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>0,12 x</td> <td>45,32 =</td> <td>5,44</td> </tr> </tbody> </table>		Densidade de armação	Vol. concreto	Total		0,12 x	45,32 =	5,44																																										
	Densidade de armação	Vol. concreto	Total																																																		
	0,12 x	45,32 =	5,44																																																		
1.3	01.003.0001-0	01.003.0001-	A 0 SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	64,00																																																
			executado entre os dias 5 e 30																																																		
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>32,00 x</td> <td>2,00 =</td> <td>64,00</td> </tr> </tbody> </table>		Comprimento	Quantidade	Total		32,00 x	2,00 =	64,00																																										
	Comprimento	Quantidade	Total																																																		
	32,00 x	2,00 =	64,00																																																		
1.4	01.002.0005-0	01.002.0005-	A 0 SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	64,00																																																
			executado entre os dias 5 e 30																																																		
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>32,00 x</td> <td>2,00 =</td> <td>64,00</td> </tr> </tbody> </table>		Comprimento	Quantidade	Total		32,00 x	2,00 =	64,00																																										
	Comprimento	Quantidade	Total																																																		
	32,00 x	2,00 =	64,00																																																		
1.5	01.002.0011-0	01.002.0011-	A 0 SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	10,00																																																
			executado entre os dias 5 e 30																																																		
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>5,00 x</td> <td>2,00 =</td> <td>10,00</td> </tr> </tbody> </table>		Comprimento	Quantidade	Total		5,00 x	2,00 =	10,00																																										
	Comprimento	Quantidade	Total																																																		
	5,00 x	2,00 =	10,00																																																		
1.6	01.002.0015-0	01.002.0015-	A 0 SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	20,00																																																
			executado entre os dias 5 e 30																																																		
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>10,00 x</td> <td>2,00 =</td> <td>20,00</td> </tr> </tbody> </table>		Comprimento	Quantidade	Total		10,00 x	2,00 =	20,00																																										
	Comprimento	Quantidade	Total																																																		
	10,00 x	2,00 =	20,00																																																		
1.7	01.008.0200-0	01.008.0200-	A 0 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	UN	1,00																																																
			executado entre os dias 5 e 30																																																		
1.8	19.011.0007-3	19.011.0007-	C 3 GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NÂPOTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	H	1.760,00																																																
			executado entre os dias 1 e 300																																																		
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>N. mês</th> <th>N. horas</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>10,00 x</td> <td>176,00 =</td> <td>1.760,00</td> </tr> </tbody> </table>		N. mês	N. horas	Total		10,00 x	176,00 =	1.760,00																																										
	N. mês	N. horas	Total																																																		
	10,00 x	176,00 =	1.760,00																																																		
1.9	01.005.0001-0	01.005.0001-	A 0 PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	M2	106,64																																																
			executado entre os dias 1 e 30																																																		
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th>Largura</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>8,60 x</td> <td>6,20 x</td> <td>2,00 =</td> <td>106,64</td> </tr> </tbody> </table>		Comprimento	Largura	Quantidade	Total		8,60 x	6,20 x	2,00 =	106,64																																								
	Comprimento	Largura	Quantidade	Total																																																	
	8,60 x	6,20 x	2,00 =	106,64																																																	
1.10	01.018.0002-0	01.018.0002-	A 0 LOCAÇÃO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRÁFICO SOBRE CERCA DE MARCAÇÃO, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO DESTA E SUA PRE-LOCAÇÃO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDIDA O PERÍMETRO A CONSTRUIR	M	39,20																																																
			executado entre os dias 30 e 60																																																		
			Perímetro 39,20 m																																																		
1.11	01.001.0005-0	01.001.0005-	A 0 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA COM SEDIMENTAÇÃO	UN	8,00																																																
			executado entre os dias 5 e 120																																																		
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>;</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>1.843,80 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>3,69</td> <td></td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>1.954,18 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>1,95</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>171,73 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,57</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>171,73 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,57</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><u>8</u></td> </tr> </tbody> </table>	Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	1.843,80 m³		500,00 m³		3,69		4	Aterro de constituição	1.954,18 m³		1.000,00 m³		1,95		2	Sub-base	171,73 m³		300,00 m³		0,57		1	Base	171,73 m³		300,00 m³		0,57		1								<u>8</u>		
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																														
Subleito	1.843,80 m³		500,00 m³		3,69		4																																														
Aterro de constituição	1.954,18 m³		1.000,00 m³		1,95		2																																														
Sub-base	171,73 m³		300,00 m³		0,57		1																																														
Base	171,73 m³		300,00 m³		0,57		1																																														
							<u>8</u>																																														
1.12	01.001.0006-0	01.001.0006-	A 0 MASSA ESPECÍFICA REAL	UN	8,00																																																
			executado entre os dias 5 e 120																																																		
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>;</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>1.843,80 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>3,69</td> <td></td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>1.954,18 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>1,95</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>171,73 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,57</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>171,73 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,57</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><u>8</u></td> </tr> </tbody> </table>	Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	1.843,80 m³		500,00 m³		3,69		4	Aterro de constituição	1.954,18 m³		1.000,00 m³		1,95		2	Sub-base	171,73 m³		300,00 m³		0,57		1	Base	171,73 m³		300,00 m³		0,57		1								<u>8</u>		
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																														
Subleito	1.843,80 m³		500,00 m³		3,69		4																																														
Aterro de constituição	1.954,18 m³		1.000,00 m³		1,95		2																																														
Sub-base	171,73 m³		300,00 m³		0,57		1																																														
Base	171,73 m³		300,00 m³		0,57		1																																														
							<u>8</u>																																														
1.13	01.001.0020-0	01.001.0020-	A 0 ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	4,00																																																
			executado entre os dias 5 e 120																																																		
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>;</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>1.843,80 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>3,69</td> <td></td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>1.954,18 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>171,73 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>171,73 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> </tbody> </table>	Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	1.843,80 m³		500,00 m³		3,69		4	Aterro de constituição	1.954,18 m³		---		---		---	Sub-base	171,73 m³		---		---		---	Base	171,73 m³		---		---		---										
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																														
Subleito	1.843,80 m³		500,00 m³		3,69		4																																														
Aterro de constituição	1.954,18 m³		---		---		---																																														
Sub-base	171,73 m³		---		---		---																																														
Base	171,73 m³		---		---		---																																														

Comprimento =15m Largura =4,6m Localização =21°14'36,2"S 41°29'33,0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade						
				Total	4						
1.14	01.001.0021-0	01.001.0021-	A 0 INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	UN	2,00						
executado entre os dias 5 e 120											
			Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	
			Subleito	1.843,80 m³		---		---		---	
			Aterro de constituição	1.954,18 m³		1.000,00 m³		1,95		2	
			Sub-base	171,73 m³		---		---		---	
			Base	171,73 m³		---		---		---	
										Total	2
1.15	01.001.0022-0	01.001.0022-	A 0 INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	UN	2,00						
executado entre os dias 5 e 120											
			Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	
			Subleito	1.843,80 m³		---		---		---	
			Aterro de constituição	1.954,18 m³		---		---		---	
			Sub-base	171,73 m³		300,00 m³		0,57		1	
			Base	171,73 m³		300,00 m³		0,57		1	
										Total	2
1.16	01.001.0060-0	01.001.0060-	A 0 AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	UN	8,00						
executado entre os dias 5 e 120											
			Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	
			Subleito	1.843,80 m³		500,00 m³		3,69		4	
			Aterro de constituição	1.954,18 m³		1.000,00 m³		1,95		2	
			Sub-base	171,73 m³		300,00 m³		0,57		1	
			Base	171,73 m³		300,00 m³		0,57		1	
										Total	8
1.17	01.001.0001-0	01.001.0001-	A 0 LIMITE DE PLASTICIDADE	UN	8,00						
executado entre os dias 5 e 120											
			Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	
			Subleito	1.843,80 m³		500,00 m³		3,69		4	
			Aterro de constituição	1.954,18 m³		1.000,00 m³		1,95		2	
			Sub-base	171,73 m³		300,00 m³		0,57		1	
			Base	171,73 m³		300,00 m³		0,57		1	
										Total	8
1.18	01.001.0002-0	01.001.0002-	A 0 LIMITE DE LIQUIDEZ	UN	8,00						
executado entre os dias 5 e 120											
			Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	
			Subleito	1.843,80 m³		500,00 m³		3,69		4	
			Aterro de constituição	1.954,18 m³		1.000,00 m³		1,95		2	
			Sub-base	171,73 m³		300,00 m³		0,57		1	
			Base	171,73 m³		300,00 m³		0,57		1	
										Total	8
DESVIO											
03.010.0040-0	03.010.0040-	A	0 MATERIAL DE 1- CATEGORIA PARA ATERROS,COMPREENDENDO:ESCAVACAO,CARGA,TRANSPORTE A 20KM EM CAMINHAO BASCULANTE E DESCARGA,CONSIDERANDO O VOLUME NECESSARIO A EXECUCAO DE 1,00M3 DE MATERIAL COMPACTADO	M3	165,00						
executado entre os dias 90 e 115											
			(Comp ponte (m) +	Comp Esq (m) +	Comp Dir (m))	x	Largura (m)	x	Altura (m)		
			15,00 m	20,00 m	20,00 m		3		1		
03.025.0005-0	03.025.0005-	A	0 ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	24,00						
executado entre os dias 90 e 105											
			Comprimento (m)	x	Largura (m)	x	Profundidade (m)				
			30		0,8		1				
20.070.0036-0	20.070.0036-	A	0 BUEIRO TRIPLO TUBULAR,DE CONCRETO SIMPLES(P5-1),DIAMETRO DE0,60M,ASSENTE EM BERCO DE CONCRETO CICLOPICO,COM ALTURA DE REATERRO H=0,80M,INCLUSIVE ESCAVACAO,FORNECIMENTO DOS MATERIAIS E REATERRO,EXCLUSIVE ESCAVACAO DE MATERIAL DE REATERRO NAJAZIDA E SEU TRANSPORTE AO CANTEIRO	M	6,00						
executado entre os dias 100 e 105											
			Número de linhas	x	Comprimento (m)						
			1		6						
2 TOPOGRAFIA E BATIMETRIA											
2.1	01.016.0220-0	01.016.0220-	A 0 LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	UN	1,00						
executado entre os dias 1 e 60											
				Quantidade (unid)	Total						
				1	1,00						
2.2	01.016.0090-0	01.016.0090-	A 0 LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	HA	0,30						
executado entre os dias 1 e 60											
			Largura do curso d'água (m)	x	Comprimento (m)	Total (m²)					
			30		100	3000					
3 CANTEIRO DE OBRA											
3.1	02.006.0010-0	02.006.0010-	A 0 ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO CNERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMS	10,00						
executado entre os dias 1 e 300											

Comprimento =15m Largura =4,6m Localização =21°14'36,2"S 41°29'33,0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Quantidade	N. meses	Total	Unidade	Quantidade				
				1,00	x	10,00	=	10,00				
3.2	02.006.0015-0	02.006.0015-	A 0 ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)				executado entre os dias 1 e 300	UNXMES	10,00			
				1,00	x	10,00	=	10,00				
3.3	02.006.0020-0	02.006.0020-	A 0 ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 MICTORIO E 4 CHUVEIROS,EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA				executado entre os dias 1 e 300	UNXMES	10,00			
				1,00	x	10,00	=	10,00				
3.4	02.011.0001-0	02.011.0001-	A 0 CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DE 3"X3" DE MADEIRA DE 3~,C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIANDO 0,50M ENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE 1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTO DE UMA VEZ DA MADEIRA				executado entre os dias 1 e 300	M	78,40			
				2,00	x	39,20	=	78,40				
3.5	02.006.0050-0	02.006.0050-	A 0 ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA				executado entre os dias 1 e 300	UNXMES	10,00			
				1,00	x	10,00	=	10,00				
3.6	02.030.0005-0	02.030.0005-	A 0 PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA,FORNECIMENTO E COLOCACAO				executado entre os dias 1 e 300	UN	40,00			
				20,00	x	2,00	=	40,00				
3.7	02.020.0003-0	02.020.0003-	A 0 PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DE MADEIRA,FORNECIMENTO E COLOCACAO				executado entre os dias 1 e 10	M2	4,00			
				1,00	x	2,00	x	4,00	Área	8,00		
4												
4.1	03.013.0001-1	03.013.0001-	B 1 MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE				executado entre os dias 110 e 170	M3	410,87			
				Volume de escavação		Volume de concreto		Volume de reaterro				
				456,19	-	45,32	=	410,87				
4.2	03.016.0015-1	03.016.0015-	B 1 ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO				executado entre os dias 90 e 115	M3	207,36			
				Comprimento		Largura		Altura		Quantidade	Total	
				9,60	x	7,20	x	1,50	x	2,00	=	207,36
4.3	03.016.0018-1	03.016.0018-	B 1 ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO				executado entre os dias 90 e 115	M3	248,83			
				Comprimento		Largura		Altura		Quantidade	Total	
				9,60	x	7,20	x	1,80	x	2,00	=	248,83
5												
5.1	04.005.0142-0	04.005.0142-	A 0 TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR.A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T				executado entre os dias 110 e 230	T X KM	1.450,30			
				Volume		Peso especifico		Peso total		Distância	subtotal	
				(sobra escavação)	45,32	x	1,60	=	72,52	20,00	1.450,30	
										Total	1.450,30	
5.2	04.005.0300-0	04.005.0300-	A 0 TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)				executado entre os dias 110 e 230	UNXKM	1.980,00			
				Quantidade		Distância		Total		subtotal		
				6,00	x	330,00	=	1.980,00		1.980,00		
										Total	1.980,00	
5.3	04.010.0045-0	04.010.0045-	A 0 CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRAS,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PARCARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3				executado entre os dias 110 e 230	T	72,52			
5.4	04.013.0015-0	04.013.0015-	A 0 CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006				executado entre os dias 110 e 270	UN	6,00			
5.5	04.014.0095-0	04.014.0095-	A 0 RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM SM3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS				executado entre os dias 110 e 270	UN	27,19			

Comprimento = 15m Largura = 4,6m Localização = 21°14'36,2"S 41°29'33,0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			<p>Volume 135,97 / Vol. Ca (m³) 5,00 = Quant. 27,19</p> <p>Total 27,19</p> <p>Total 27,1932</p>		
5.6	04.005.0350-1	04.005.0350-	B 1 TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS, EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	T X KM	936,28
			<p>Gerador 1.354,00 kg Peso (t) 1,35 x DMT (km) 50,00 x Quantidade 2,00 = Total 135,40</p> <p>Retro-escavadeira 6.674,00 kg 6,67 x 20,00 x 6,00 = 800,88</p> <p>Total 936,28</p>		
5.7	04.014.0091-1	04.014.0091-	B 1 CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS, EM CARRETAS, EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERAÇÃO	T	42,7520
			<p>Gerador 1.354,00 kg Peso (t) 1,35 x Quantidade 2,00 = Total 2,71</p> <p>Retro-escavadeira 6.674,00 kg 6,67 x 6,00 = 40,04</p> <p>Total 42,7520</p>		
6			SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE		-
6.1	05.010.0001-0	05.010.0001-	A 0 ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS, MEDIDO POR VOLUME D'ÁGUA ESGOTADO, UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV, DIÂMETRO DE SUÇUÃO E DESCARGA DE 1,1/2", CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMÉTRICA ATE 10,00M	M3	207,36
			<p>Comprimento 9,60 x Largura 7,20 x Altura 1,50 x Quantidade 2,00 = Total 207,36</p>		
6.2	05.080.0020-0	05.080.0020-	A 0 ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE AÇO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATE 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO, MEDICAO DO SERVICIO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	M2	168,00
			<p>2 x (Comprimento 9,60 + Largura 7,20) x Altura 2,50 x Quantidade 2,00 = Total 168,00</p>		
			FUNDAÇÕES - raiz		não considerado
10.003.0050-0	10.003.0050-	A 0	ESTACA RAIZ COM DIÂMETRO DE 12" PARA CARGA DE 110T, INJEÇÃO DE ARGAMASSA DE CIMENTO E ÁREA, COM RESISTÊNCIA DE 20MPA, CONFORME ABNT NBR 6122, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS (CIMENTO, AREIA E AÇO), EXCLUSIVE PERFURAÇÃO	M	528,00
			<p>Comprimento 33,00 x Quantidade 16,00 = Total 528,00</p>		
01.002.0043-0	01.002.0043-	A 0	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	432,00
			<p>Comprimento 27,00 x Quantidade 16,00 = Total 432,00</p>		
01.002.0067-0	01.002.0067-	A 0	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	80,00
			<p>Comprimento 5,00 x Quantidade 16,00 = Total 80,00</p>		
01.002.0082-0	01.002.0082-	A 0	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	16,00
			<p>Comprimento 1,00 x Quantidade 16,00 = Total 16,00</p>		
01.008.0050-0	01.008.0050-	A 0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE ATE 50KM	UN	1,00
			<p>Quantidade 1,00 = Total 1,00</p>		
10.012.0155-0	10.012.0155-	A 0	ARRASAMENTO DE ESTACA RAIZ DE 8" A 10" DE DIÂMETRO	UN	16,00
			<p>Quantidade 16,00 = Total 16,00</p>		
7			FUNDAÇÕES - cravada concreto		
7.1	10.004.0181-0	10.004.0181-	A 0 ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 800KN(80TF), FORNECIMENTO	M	492,80
			<p>Perda (%) 10,00% Comprimento 28,00 x Quantidade 16,00 = Total 492,80</p>		
7.2	10.004.0225-0	10.004.0225-	A 0 CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERAÇÃO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN (95TF)	M	448,00
			<p>Perda (%) 10,00% Comprimento 28,00 x Quantidade 16,00 = Total 448,00</p>		
7.3	01.008.0050-0	01.008.0050-	A 0 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE ATE 50KM	UN	1,21
			<p>Quantidade 1,00 Dist item 25 Dist fornecedor 60 Adicional de dist 21,00% Total 1,21</p>		

Comprimento = 15m Largura = 4,6m Localização = 21°14'36,2"S 41°29'33,0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
7.4	04.025.0205-0	04.025.0205-	A 0 TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 2,5T,COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM ENA DESMONTAGEM,PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	UN	1,17

Bate-estacas	Quantid.	=	Total
Distância (km)	1,00	=	1,00
60,00	coeficiente	=	0,17
	0,5%	=	1,17

7.5	10.004.0285-0	10.004.0285-	A 0 EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)	UN	64,00
-----	---------------	--------------	---	----	-------

Comprimento de cada módulo (m)	Emendas / estaca	x	Quantidade	=	Total
8,00	4,00	x	16,00	=	64,00

7.6	10.012.0005-0	10.012.0005-	A 0 ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	UN	16,00
-----	---------------	--------------	--	----	-------

Quantidade	=	Total
16,00	=	16,00

FUNDAÇÕES - cravada metálica					não considerado
10.017.0002-0	10.017.0002-	A 0	CRAVACAO DE PERFIL DE ACO "H" ATE 8",INCLUSIVE UM CORTE AO MACARICO,EXCLUSIVE EMENDAS,FORNECIMENTO E PERDAS DO PERFIL	M	520,80

Perda (%)	Comprimento	x	Quantidade	=	Total
5,00%	31,00	x	16,00	=	520,80

10.014.0001-0	10.014.0001-	A 0	PERFIL SIMPLES "I" OU "H" ATE 8",INCLUSIVE PERDAS,FORNECIMENTO	KG	520,80
---------------	--------------	-----	--	----	--------

Perfil adotado W 200x41,7	Perda de cravação (%)	Comprimento	x	Quantidade	x	Peso por metro	=	Total
5,00%	31,00	x	16,00	x	41,70	=	520,80	

04.025.0200-0	04.025.0200-	A 0	TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 1,5T,COM OU SEM TORRE,INCLUSIVE HORASIMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM,PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM ACRESCENTAR 0,6% PARA CADA KM ADICIONAL	UN	1,21
---------------	--------------	-----	---	----	------

Quantidade	Dsit item	Dist fornecedor	Adicional de dist	Total
1,00	25	60	21,00%	1,21

10.010.0002-0	10.010.0002-	A 0	EMENDA DE PERFIL DE ACO "I",DE 8",1~ E 2~ ALMAS,PARA ESTACA,CONSIDERANDO UM CORTE AO MACARICO E SOLDAGEM DE TOPO EM TODOO PERIMETRO E DE 4 TALAS,EM BARRAS CHATAS DE 5/16" DE ESPESSURA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DE TODO O MATERIAL	UN	48,00
---------------	--------------	-----	---	----	-------

Comprimento de cada módulo (m)	Emendas / estaca	x	Quantidade	=	Total
12,00	3,00	x	16,00	=	48,00

10.012.0120-0	10.012.0120-	A 0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE ACO,PERFILI DE 12" A 20"	UN	16,00
---------------	--------------	-----	---	----	-------

Quantidade	=	Total
16,00	=	16,00

8	ESTRUTURAS				-
---	-------------------	--	--	--	---

8.1	11.001.0020-1	11.001.0020-	B 1 CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO FORM3 DE CONCRETO,COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	M3	2,30
-----	---------------	--------------	---	----	------

Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Total
4,80	x	2,40	x	0,10	x	2,00	=	2,30

8.2	11.002.0010-0	11.002.0010-	A 0 PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATE 20,00M	M3	2,30
-----	---------------	--------------	---	----	------

8.3	11.002.0027-1	11.002.0027-	B 1 LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO.COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	M3	2,30
-----	---------------	--------------	--	----	------

8.4	11.004.0065-0	11.004.0065-	A 0 ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	M2	150,58
-----	---------------	--------------	---	----	--------

Bloco	Comprimento	x	Altura	x	Quantidade	=	Subtotal
Cortina	4,60	x	0,80	x	4,00	=	14,72
Bloco	4,60	x	2,00	x	4,00	=	36,80
Cortina	2,20	x	0,80	x	4,00	=	7,04
Cortina	0,65	x	2,00	x	4,00	=	5,20
Base aterro	4,60	x	1,30	x	4,00	=	23,92
Base aterro	0,50	x	1,30	x	4,00	=	2,60
Laje aprox.	14,20	x	0,25	x	2,00	=	7,10
Ala	1,80	x	3,50	x	8,00	=	50,40
Ala	0,20	x	3,50	x	4,00	=	2,80
Total							150,58

8.5	11.005.0002-1	11.005.0002-	B 1 FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	150,58
-----	---------------	--------------	--	----	--------

8.6	11.009.0013-0	11.009.0013-	A 0 BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	453,22
-----	---------------	--------------	--	----	--------

Densidade de armação	x	Vol. concreto	=	Total
10,00	x	45,32	=	453,22

Comprimento = 15m Largura = 4,6m Localização = 21°14'36.2"S 41°29'33.0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
8.7	11.009.0014-1	11.009.0014-	B 1 BARRA DE AÇO CA-50, COM SALIÊNCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMAÇÃO SUPERFICIAL MÍNIMO (ADERÊNCIA) IGUAL A 1,5, DIÂMETRO DE 8 A 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18. FORNECIMENTO	KG	3172,54

$$\begin{matrix} \text{Densidade de armação} & & \text{Vol. concreto} & & \text{Total} \\ 70,00 & \times & 45,32 & = & 3.172,54 \end{matrix}$$

8.8	11.009.0015-1	11.009.0015-	B 1 BARRA DE AÇO CA-50, COM SALIÊNCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMAÇÃO SUPERFICIAL MÍNIMO (ADERÊNCIA) IGUAL A 1,5, DIÂMETRO ACIMA DE 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18. FORNECIMENTO	KG	1812,88
-----	---------------	--------------	--	----	---------

$$\begin{matrix} \text{Densidade de armação} & & \text{Vol. concreto} & & \text{Total} \\ 40,00 & \times & 45,32 & = & 1812,88 \end{matrix}$$

8.9	11.011.0029-0	11.011.0029-	A 0 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO IGUAL A 6,3MM	KG	453,22
-----	---------------	--------------	--	----	--------

8.10	11.011.0030-1	11.011.0030-	B 1 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	3172,54
------	---------------	--------------	--	----	---------

8.11	11.011.0031-1	11.011.0031-	B 1 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO ACIMA DE 12,5MM	KG	1812,88
------	---------------	--------------	--	----	---------

8.12	11.025.0012-0	11.025.0012-	A 0 CONCRETO BOMBEADO, FCK=30MPA, COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA, COLOCAÇÃO NAS FORMAS, ESPALHAMENTO, ADENSAMENTO MECÂNICO E ACABAMENTO	M3	45,322
------	---------------	--------------	--	----	--------

8.13	11.036.0002-1	11.036.0002-	B 1 APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE, FRETADO, INCLUSIVE PREPARO DO BERÇO, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	DM3	48,00
------	---------------	--------------	--	-----	-------

$$\begin{matrix} \text{Comprimento (dm)} & \times & \text{Largura (dm)} & \times & \text{Altura (dm)} & \times & \text{Quantidade} & = & \text{Total} \\ 4,00 & \times & 3,00 & \times & 0,50 & \times & 8,00 & = & 48,00 \end{matrix}$$

8.14	11.060.0170-0	11.060.0170-	A 0 SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO, PRE-FABRICADA, EM CONCRETO PROTENDIDO, CLASSE 45, PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DE PISTA DE ROLAMENTO, COM GUARDA-RODAS, PASSEIOS E GUARDA-CORPOS, COM LARGURA DE 4,60M, SEM CAPEAMENTO, COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M, COLOCADA	M	16,50
------	---------------	--------------	--	---	-------

Determinação do comprimento equivalente em função dos acréscimos de largura de vão, da largura da ponte e da esconicidade da ponte

1		valor a ser usado	
Nota:	11.060.0170-A	>	≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem acr		0	12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%		12,5	17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%		17,5	25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 30%		25	30 30
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 35%		30	35 55
Valor extrapolado		35	40 61

2		valor a ser usado	
Nota:	11.060.0175-A	>	≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem acr		0	12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%		12,5	17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%		17,5	25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%		25	30 40
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%		30	35 55
Valor extrapolado		35	40 66

3		valor a ser usado	
Nota:	11.060.0180-A	>	≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem acr		0	12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%		12,5	17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%		17,5	25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%		25	30 40
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%		30	35 55
Valor extrapolado		35	40 66

Resumo		
item	ref. Emop	V. a adotar (%)
1	11.060.0170-A	10
2	11.060.0175-A	10
3	11.060.0180-A	10

item	Ref. Emop	Aux	Valor. Unitário (A)	Lar. de ref.	módulo(Lar. de ref. - Lar. Ponte)	Ref. Emop. cf Lar. mais prec. da ponte	V. a adotar (%)
1	11.060.0170-A	5069	R\$ 22.337,69	4,6 m	0,00	11.060.0170-A	10
2	11.060.0175-A	5070	R\$ 42.090,52	9,0 m	4,40		
3	11.060.0180-A	5071	R\$ 47.858,23	10,5 m	5,90		

$$\begin{matrix} \text{Ref. Emop} & \text{Coef. Vão} & \times & \text{Coef. de largura} & \times & \text{Coef. de escondid} & = & \text{Valor cor. (B)} & \text{(B)/(A)} \\ 11.060.0170-A & 1,100 & \times & 1,100 & \times & 1,00 & = & R\$ 24.571,46 & 1,10 \end{matrix}$$

8.15	58.002.0155-1	58.002.0155-	B 1 MEIO FIO DE CONC. SIMPLES (FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M, FORN., ESCAVA E REATER	M	15,00
------	---------------	--------------	--	---	-------

$$\begin{matrix} \text{Comprimento} & & & & & & & & \text{Total} \\ 15,00 & \text{m} & & & & & & = & 15,00 \end{matrix}$$

9						ATERRO DE CABECEIRA	
9.1	01.006.0002-0	01.006.0002-	A 0 DESTOCAMENTO MECÂNICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIÂMETRO	UN	30,00		

 Quantidade
30,00

9.2	08.021.0002-0	08.021.0002-	A 0 REFORÇO DE SUBLEITO, DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUÇÃO", DO DER-RJ, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA, TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	M3	1.843,80
-----	---------------	--------------	---	----	----------

escavação de solo para reforço de sub-leito							
	Comprimento (m)	Prof. (m)	Largura na ponte (m) +	pista (m)		Total	
Cabeceira esquerda	200	0,3	9,10	4,60	+ /2 =	822,00	
Cabeceira direita	260	0,3	8,50	4,60	+ /2 =	1.021,80	
					Total	1.843,80	

9.3	03.025.0005-0	03.025.0005-	A 0 ESCAVAÇÃO MECÂNICA, COM TRATOR DE LAMINA COM POTÊNCIA EM TORNO DE 200CV, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	1.229,20
-----	---------------	--------------	---	----	----------

escavação de solo para reforço de sub-leito					
	Comprimento (m)	Prof. (m)	Largura (m) +	pista (m)	Total

Comprimento = 15m Largura = 4,6m Localização = 21°14'36.2"S 41°29'33.0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			Cabeceira esquerda		100 x 0,4 x (9,10 + 4,60
			Cabeceira direita		130,00 x 0,4 x (8,50 + 4,60
				Total	548,00 681,20 1.229,20

9.4	03.021.0005-1	03.021.0005-	B 1	ESCAVACAO MECANICA, A CEU ABERTO, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M ³	executado entre os dias 150 e 165	M3	90,00
-----	---------------	--------------	-----	--	-----------------------------------	----	-------

trincheiras para remoção de solos fracos

Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Total
6 x	15 x	1 x	1	90,00

9.5	03.001.0001-1	03.001.0001-	B 1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA (AREIA, ARGILA OU PICARRA), ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE, EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	executado entre os dias 150 e 160	M3	45,00
-----	---------------	--------------	-----	--	-----------------------------------	----	-------

trincheiras próximas da estrutura

Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Total
3 x	15 x	1 x	1	45,00

9.6	05.011.0001-0	05.011.0001-	A 0	ESCORAMENTO SIMPLES, FECHADO, DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE (ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE), INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS (PECAS DE MADEIRA DE 3" x 3" x 6")	executado entre os dias 150 e 160	M2	90
-----	---------------	--------------	-----	--	-----------------------------------	----	----

Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura escorada (m)	Total
6 x	15 x	1 x	1	90

9.7	05.010.0001-0	05.010.0001-	A 0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS, MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO, UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV, DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1,1/2", CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	executado entre os dias 150 e 160	M3	12.000,00
-----	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	----	-----------

Quantidade	Vazão da bomba (l/h)	Tempo (horas)	Volume (m ³)	Total
2 x	20000 x	5 x	12000	12.000,00

9.8	03.010.0015-0	03.010.0015-	A 0	ATERRO COM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, ESPALHADO POR TRATOR COM POTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA, EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO, REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL, DE 2(DOIS) CILINDROS, REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS, INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES, EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	executado entre os dias 165 e 260	M3	1.954,18
-----	---------------	--------------	-----	--	-----------------------------------	----	----------

Esquerda (primeiro acesso)		Direita (primeiro acesso)			
Pista (m) =	4,60	Pista (m) =	4,60	Volume Base =	171,73
Altura total (m) =	1,50	Altura total (m) =	1,30	Volume Sub-base =	171,73
Inclinação talude (V:H) =	1,5	Inclinação talude (V:H) =	1,5		
Inclinação rampa greide natural (%) =	2,50%	Inclinação rampa greide natural (%) =	2,50%		
Inclinação rampa greide via de acesso (%) =	4,00%	Inclinação rampa greide via de acesso (%) =	4,00%		
B (m) =	0,20	B (m) =	0,20		
SB (m) =	0,20	SB (m) =	0,20		
Comprimento (m) =	100,00	Comprimento (m) =	86,67		
Número de acessos =	2,00	Número de acessos =	3,00		
Largura da base do aterro (m) =	9,10	Demais acessos	8,50	Demais acessos	
Volume abaixo da pista (m ³) =	345,00	Volume abaixo da pista (m ³) =	321,20	Volume abaixo da pista (m ³) =	238,50
Volume das saias (m ³) =	112,50	Volume das saias (m ³) =	104,74	Volume das saias (m ³) =	67,40
Volume dos cantos frontais (m ³) =	2,53	Volume dos cantos frontais (m ³) =	2,53	Volume dos cantos frontais (m ³) =	1,65
Total	920,06	Total	428,46	Total	615,11

9.9	08.003.0001-0	08.003.0001-	A 0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE, COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS, DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUÇÃO", DO DER-RJ, EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS, INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	executado entre os dias 240 e 280	M3	171,73
-----	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	----	--------

Base em brita corrida

Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total
186,67 x	4,60 x	0,20	171,73

9.10	08.001.0008-0	08.001.0008-	A 0	BASE DE BRITA CORRIDA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, MEDIDA APOS A COMPACTACAO	executado entre os dias 250 e 300	M3	171,73
------	---------------	--------------	-----	--	-----------------------------------	----	--------

Sub-base com solo estabilizado granulometricamente

Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total
186,67 x	4,60 x	0,20	171,73

9.11	06.085.0045-0	06.085.0045-	A 0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DESTA	executado entre os dias 250 e 300	M3	50,81
------	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	----	-------

Ao longo da saia do aterro de cabeceira - frente e 5m nas laterais

	Pista (m)	Altura (m)	inclinação H (V:H)	Base (m)	Saia (m)	Total
Area frontal cabeceira esquerda	4,60	1,50	1,5	13,60	2,70	24,61
Area frontal cabeceira direita	4,60	1,30	1,5	12,40	2,34	19,92
	Pista (m)	Quantidade	Saia (m)	Canto (m ²)	Total	
Area lateral cabeceira esquerda	4,60	2	2,70	3,04	30,96	
Area lateral cabeceira direita	4,60	2	2,34	2,29	26,13	
					Area total	101,62
					Espessura do enrocamento =	0,50
					Volume Total =	50,81

9.12	04.005.0120-0	04.005.0120-	A 0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H, EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DEST	executado entre os dias 150 e 300	T X KM	361044,61
------	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	--------	-----------

Material	Volume (m ³)	Pese especifico (t/m ³)	Peso (t)	Distância de transporte (km)	
Aterro	1.954,18 x	1,7 =	3322,11 x	88,73	= 294.781,51
Base	171,73 x	1,9 =	326,29 x	88,73	= 28.953,10
Sub-base	171,73 x	1,8 =	309,12 x	88,73	= 27.429,25
Enrocamento	50,81 x	2,1 =	106,70 x	92,60	= 9.880,75
				Total	361044,61

Comprimento = 15m Largura = 4,6m Localização = 21°14'36.2"S 41°29'33.0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade				
9.13	04.010.0045-0	04.010.0045-	A 0 CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRAS,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PARCARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	4,064,22				
			Material	Volume (m³)	Peso específico (t/m³)	=	Peso (t)		
			Aterro	1.954,18	1,7	=	3322,11		
			Base	171,73	1,9	=	326,29		
			Sub-base	171,73	1,8	=	309,12		
			Enrocamento	50,81	2,1	=	106,70		
			Total				4064,22		
9.14	01.001.0206-0	01.001.0206-	A 0 CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	UN	124,87				
			Volume (m³)	Espessura de camada	Área de compactação	m² por ensaio	N. de ensaio		
			2.297,65	0,2	11488,23	92	124,87		
10			SINALIZAÇÃO						
10.1	05.015.0055-0	05.015.0055-	A 0 PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	3,00				
			Quantidade (unid)	Comprimento (m)	Largura (m)				
			50 x	0,3 x	0,2				
11			PROJETO E CONSULTORIA						
11.1	01.050.0230-0	01.050.0230-	A 0 PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	M2	69,00				
			Para elaboração dos projetos estruturais	Comprimento =	Largura =	Área da obra			
				15,00 x	4,60 =	69,00			
11.2	01.050.0716-0	01.050.0716-	A 0 MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	3,71				
			Consultoria para orientação de projetos e acompanhamento das obras	número de dias por mês =	22,00				
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)	
			consultoria em estruturas	1	x	2	x	9,7	0,88
			consultoria em geotencia	1	x	2	x	9,7	0,88
			consultoria em hidráulica	1	x	1	x	1	0,05
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)	
			Consultoria para projeto executivo geométrico	1	x	3	x	1	0,27
			Consultoria para projeto executivo de fundações	1	x	1	x	1	0,09
			Consultoria para projeto executivo de drenagem	1	x	1	x	0,5	0,05
			Consultoria para projeto executivo de sinalização	1	x	1	x	0,5	0,05
			Consultoria para licenciamento ambiental	1	x	2	x	4,0	1,45
			Total					3,71	
11.3	01.050.0717-0	01.050.0717-	A 0 MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,24				
			Para elaboração dos demais projetos inclusive o licenciamento ambiental	número de dias por mês =	22,00				
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)	
			Projeto executivo geométrico	1	x	3	x	3,2	3,45
			Projeto executivo de fundações	1	x	2	x	1	0,73
			Projeto executivo de drenagem	1	x	2	x	1	0,73
			Projeto executivo de sinalização	1	x	2	x	1	0,73
			Relatório de impacto ambiental	1	x	4	x	3,2	4,61
			Total					10,24	
11.4	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5,27				
			Auxiliar para consultorias	número de dias por mês =	22,00				
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)	
			auxiliar em consultoria em estruturas	1	x	1	x	9,7	1,76
			auxiliar em consultoria em geotencia	1	x	1	x	9,7	1,76
			auxiliar em consultoria em hidráulica	1	x	1	x	9,7	1,76
			Total					5,27	
11.5	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	2,73				
			Auxiliar para elaboração dos demais projetos, controle de qualidade de projeto e licenciamento ambiental	número de dias por mês =	22,00				
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)	
			Auxiliar consultoria para projeto executivo geométrico	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de fundações	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de drenagem	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de sinalização	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para licenciamento ambiental	1	x	1	x	3,0	1,09
			Total					2,73	
11.6	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	3,45				
			Para realizar controle de qualidade de projeto	número de dias por mês =	22,00				
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)	
			Controle de qualidade do projeto	1	x	3	x	3,2	3,45
11.7	05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0 MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	1,73				
			Para realizar a fiscalização dos serviços e conferência dos serviços medidos	número de dias por mês =	22,00				
			Função	N. de profissionais	Visitas por mês	Duração da visita (h)	Número de meses	Total (meses)	
			Fiscalização de campo e medições	1	x	8,00	x	9,5	1,73

Comprimento =15m Largura =4,6m Localização =21°14'36,2"S 41°29'33,0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
11.8	05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0 MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A", INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS Para auxílio na conferência dos serviços medidos	executado entre os dias 15 e 300 número de dias por mês =	MES 22,00
			Função	N. de profissionais	Visitas por mês
			Levantamento de campo p/ medições	1	x 4,00
					Duração da visita (h)
					2
					Número de meses
					9,5
					Total (meses)
					0,86
11.9	05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0 MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS Para fiscalização das condições de segurança do trabalho	executado entre os dias 90 e 300 número de dias por mês =	MES 22,00
			Função	N. de profissionais	Visitas por mês
			Levantamento de campo p/ medições	1	x 8,00
					Duração da visita (h)
					2
					Número de meses
					7,0
					Total (meses)
					1,27
11.10	19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0 VEICULO DE PASSEIO, 5 PASSAGEIROS, MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO, EXCLUSIVE MOTORISTA	executado entre os dias 15 e 300	MES
					9,55
			Quantidade	N. dias	N. meses
			2,00	x 210,00	= 9,55
11.11	04.015.0100-0	04.015.0100-	A 0 CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO, CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICIO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE 1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	executado entre os dias 15 e 300	KM
					2.880,00
			Quantidade de visitas	Distância (km)	Total
			48,00	x 60,00	= 2880,00

12 ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA					
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	Encargos complementares	executado entre os dias 1 e 300	UR
			A Valor total dos serviços com administração local (sem BDI)		1.935.447,75
			B Valor dos serviços com custos administrativos menores (BDI Diferenciado) (sem BDI)		2.329,96
			C Valor dos serviços com administração local SEM CUSTOS ADMINISTRATIVOS MENORES (sem BDI)		1.933.117,79
			D Percentual de mão de obra 40% (obras de construção) x o valor total dos serviços com administração local, exlusive o valor dos serviços com custos		40,00%
			E	SUB-TOTAL (C X D)	773.247,12
			F Valor total estimado de um operário durante todo o prazo da obra, tendo como base o salário mensal do pedreiro (cód. EMOP nº 05.105.0108-A)	S 05.105.0108-0 4.266,24	1898 Prazo total da obra (mês) 10,00 Total (RS) 42.662,40
			G Quantidade estimada de operários durante um mês de obra (E / F)		18,00
			H Quantidade estimada de operários durante todo o prazo da obra		180,00

05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR., INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	1,73	18207,2	31.448,80
05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A", INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	0,86	9750,4	8.420,80
05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	1,27	7096,32	9.031,68
19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0	VEICULO DE PASSEIO, 5 PASSAGEIROS, MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO, EXCLUSIVE MOTORISTA	MES	9,55	5051,31	48.217,05
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	UNIDADE REF.P/COMPLADM LOCAL, CONSID: CONSUMO AGUA, TELENERGIA ELETTRICA, MAT. LIMPEZA E ESCRITORIO, COMPUTADORES, LICENCA OBRA, MOVEIS E UTENSILIOS, AR COND, BEBEDOURO, ART, RRT, FOTOGRAFIAS, UNIFORMES, DIARIAS, EXAMES ADMISSIOAIS PERIODICOS E DEMISSIOAIS, CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL	UR		31,62	2.329,96
			TOTAL ADM				97.118,33
			FATOR	2%			1.942,37
			VALOR EMOP	26,36			73,69

05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR., INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	executado entre os dias 1 e 300	MES	1,73
05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A", INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	executado entre os dias 1 e 300	MES	0,86
05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	executado entre os dias 1 e 300	MES	1,27
19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0	VEICULO DE PASSEIO, 5 PASSAGEIROS, MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO, EXCLUSIVE MOTORISTA	executado entre os dias 1 e 300	MES	9,55
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	UNIDADE REF.P/COMPLADM LOCAL, CONSID: CONSUMO AGUA, TELENERGIA ELETTRICA, MAT. LIMPEZA E ESCRITORIO, COMPUTADORES, LICENCA OBRA, MOVEIS E UTENSILIOS, AR COND, BEBEDOURO, ART, RRT, FOTOGRAFIAS, UNIFORMES, DIARIAS, EXAMES ADMISSIOAIS PERIODICOS E DEMISSIOAIS, CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL	executado entre os dias 1 e 300	UR	73,69

12.1	05.100.0022-0	05.100.0022-	A 0 REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICIOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	executado entre os dias 1 e 300	UN	3960,00
			Quant. Total	N. dias	N. meses	Total
			18,00	x 22	x 10	= 3960,00

12.2	05.100.0020-0	05.100.0020-	A 0 CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICIOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	executado entre os dias 1 e 300	UN	3960
			QUANT. TOTAL	dias	meses	Total
			18,00	x 22	x 10	= 3960

12.3	05.100.0026-0	05.100.0026-	A 0 VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	executado entre os dias 1 e 300	UN	3960
			QUANT. TOTAL	dias	meses	Total
			18,00	x 22	x 10	= 3960

Comprimento = 23m Largura = 4,6m Localização = 21°28'06.3"S 41°19'03.06"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																																																																						
1			SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO																																																																								
1.1	01.001.0150-0	01.001.0150-	A 0 CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	executado entre os dias 100 e 300	M3 47,69																																																																						
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th></th> <th>Largura</th> <th></th> <th>Altura</th> <th></th> <th>Quantidade</th> <th></th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bloco</td> <td>4,60</td> <td>x</td> <td>2,40</td> <td>x</td> <td>1,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>22,08</td> </tr> <tr> <td>Corina</td> <td>4,60</td> <td>x</td> <td>0,60</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>11,04</td> </tr> <tr> <td>Base aterro</td> <td>4,60</td> <td>x</td> <td>1,65</td> <td>x</td> <td>0,25</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>3,80</td> </tr> <tr> <td>Laje aprox.</td> <td>3,00</td> <td>x</td> <td>4,10</td> <td>x</td> <td>0,25</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>6,15</td> </tr> <tr> <td>Ala inf</td> <td>1,65</td> <td>x</td> <td>0,20</td> <td>x</td> <td>3,50</td> <td>x</td> <td>4,00</td> <td>=</td> <td>4,62</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>47,69</td> </tr> </tbody> </table>		Comprimento		Largura		Altura		Quantidade		Total	Bloco	4,60	x	2,40	x	1,00	x	2,00	=	22,08	Corina	4,60	x	0,60	x	2,00	x	2,00	=	11,04	Base aterro	4,60	x	1,65	x	0,25	x	2,00	=	3,80	Laje aprox.	3,00	x	4,10	x	0,25	x	2,00	=	6,15	Ala inf	1,65	x	0,20	x	3,50	x	4,00	=	4,62										47,69		
	Comprimento		Largura		Altura		Quantidade		Total																																																																		
Bloco	4,60	x	2,40	x	1,00	x	2,00	=	22,08																																																																		
Corina	4,60	x	0,60	x	2,00	x	2,00	=	11,04																																																																		
Base aterro	4,60	x	1,65	x	0,25	x	2,00	=	3,80																																																																		
Laje aprox.	3,00	x	4,10	x	0,25	x	2,00	=	6,15																																																																		
Ala inf	1,65	x	0,20	x	3,50	x	4,00	=	4,62																																																																		
									47,69																																																																		
1.2	01.001.0247-0	01.001.0247-	A 0 CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	executado entre os dias 100 e 300	T 5,72																																																																						
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Densidade de armação</th> <th></th> <th>Vol. concreto</th> <th></th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>0,12</td> <td>x</td> <td>47,69</td> <td>=</td> <td>5,72</td> </tr> </tbody> </table>		Densidade de armação		Vol. concreto		Total		0,12	x	47,69	=	5,72																																																												
	Densidade de armação		Vol. concreto		Total																																																																						
	0,12	x	47,69	=	5,72																																																																						
1.3	01.003.0001-0	01.003.0001-	A 0 SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	executado entre os dias 5 e 30	M 48,00																																																																						
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th></th> <th>Quantidade</th> <th></th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>24,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>48,00</td> </tr> </tbody> </table>		Comprimento		Quantidade		Total		24,00	x	2,00	=	48,00																																																												
	Comprimento		Quantidade		Total																																																																						
	24,00	x	2,00	=	48,00																																																																						
1.4	01.002.0005-0	01.002.0005-	A 0 SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	executado entre os dias 5 e 30	M 48,00																																																																						
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th></th> <th>Quantidade</th> <th></th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>24,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>48,00</td> </tr> </tbody> </table>		Comprimento		Quantidade		Total		24,00	x	2,00	=	48,00																																																												
	Comprimento		Quantidade		Total																																																																						
	24,00	x	2,00	=	48,00																																																																						
1.5	01.002.0011-0	01.002.0011-	A 0 SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	executado entre os dias 5 e 30	M 10,00																																																																						
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th></th> <th>Quantidade</th> <th></th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>5,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>10,00</td> </tr> </tbody> </table>		Comprimento		Quantidade		Total		5,00	x	2,00	=	10,00																																																												
	Comprimento		Quantidade		Total																																																																						
	5,00	x	2,00	=	10,00																																																																						
1.6	01.002.0015-0	01.002.0015-	A 0 SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	executado entre os dias 5 e 30	M 20,00																																																																						
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th></th> <th>Quantidade</th> <th></th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>10,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>20,00</td> </tr> </tbody> </table>		Comprimento		Quantidade		Total		10,00	x	2,00	=	20,00																																																												
	Comprimento		Quantidade		Total																																																																						
	10,00	x	2,00	=	20,00																																																																						
1.7	01.008.0200-0	01.008.0200-	A 0 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	executado entre os dias 5 e 30	UN 1,00																																																																						
1.8	19.011.0007-3	19.011.0007-	C 3 GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L, COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	executado entre os dias 1 e 300	H 1.760,00																																																																						
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>N. mês</th> <th></th> <th>N. horas</th> <th></th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>10,00</td> <td>x</td> <td>176,00</td> <td>=</td> <td>1.760,00</td> </tr> </tbody> </table>		N. mês		N. horas		Total		10,00	x	176,00	=	1.760,00																																																												
	N. mês		N. horas		Total																																																																						
	10,00	x	176,00	=	1.760,00																																																																						
1.9	01.005.0001-0	01.005.0001-	A 0 PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	executado entre os dias 1 e 30	M2 110,08																																																																						
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th></th> <th>Largura</th> <th></th> <th>Quantidade</th> <th></th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>8,60</td> <td>x</td> <td>6,40</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>110,08</td> </tr> </tbody> </table>		Comprimento		Largura		Quantidade		Total		8,60	x	6,40	x	2,00	=	110,08																																																								
	Comprimento		Largura		Quantidade		Total																																																																				
	8,60	x	6,40	x	2,00	=	110,08																																																																				
1.10	01.018.0002-0	01.018.0002-	A 0 LOCAÇÃO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRÁFICO SOBRE CERCA DE MARCAÇÃO, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO DESTA E SUA PRE-LOCAÇÃO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MÉDIA O PERÍMETRO A CONSTRUIR	executado entre os dias 30 e 60	M 55,20																																																																						
			Perímetro 55,20 m																																																																								
1.11	01.001.0005-0	01.001.0005-	A 0 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA COM SEDIMENTAÇÃO	executado entre os dias 5 e 120	UN 4,00																																																																						
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>;</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>164,23 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>0,33</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>6,80 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>0,01</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>47,20 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,16</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>47,20 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,16</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Total 4</td> </tr> </tbody> </table>	Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	164,23 m³		500,00 m³		0,33		1	Aterro de constituição	6,80 m³		1.000,00 m³		0,01		1	Sub-base	47,20 m³		300,00 m³		0,16		1	Base	47,20 m³		300,00 m³		0,16		1								Total 4																								
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																																																				
Subleito	164,23 m³		500,00 m³		0,33		1																																																																				
Aterro de constituição	6,80 m³		1.000,00 m³		0,01		1																																																																				
Sub-base	47,20 m³		300,00 m³		0,16		1																																																																				
Base	47,20 m³		300,00 m³		0,16		1																																																																				
							Total 4																																																																				
1.12	01.001.0006-0	01.001.0006-	A 0 MASSA ESPECÍFICA REAL	executado entre os dias 5 e 120	UN 4,00																																																																						
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>;</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>164,23 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>0,33</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>6,80 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>0,01</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>47,20 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,16</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>47,20 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,16</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Total 4</td> </tr> </tbody> </table>	Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	164,23 m³		500,00 m³		0,33		1	Aterro de constituição	6,80 m³		1.000,00 m³		0,01		1	Sub-base	47,20 m³		300,00 m³		0,16		1	Base	47,20 m³		300,00 m³		0,16		1								Total 4																								
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																																																				
Subleito	164,23 m³		500,00 m³		0,33		1																																																																				
Aterro de constituição	6,80 m³		1.000,00 m³		0,01		1																																																																				
Sub-base	47,20 m³		300,00 m³		0,16		1																																																																				
Base	47,20 m³		300,00 m³		0,16		1																																																																				
							Total 4																																																																				
1.13	01.001.0020-0	01.001.0020-	A 0 ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	executado entre os dias 5 e 120	UN 1,00																																																																						
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>;</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>164,23 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>0,33</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>6,80 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>47,20 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>47,20 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Total 1</td> </tr> </tbody> </table>	Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	164,23 m³		500,00 m³		0,33		1	Aterro de constituição	6,80 m³		---		---		---	Sub-base	47,20 m³		---		---		---	Base	47,20 m³		---		---		---								Total 1																								
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																																																				
Subleito	164,23 m³		500,00 m³		0,33		1																																																																				
Aterro de constituição	6,80 m³		---		---		---																																																																				
Sub-base	47,20 m³		---		---		---																																																																				
Base	47,20 m³		---		---		---																																																																				
							Total 1																																																																				

Comprimento = 23m Largura = 4,6m Localização = 21°28'06.3"S 41°19'03.06"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
1.14	01.001.0021-0	01.001.0021-	A 0 INDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIÁRIA	UN	1,00

Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	
Subleito	164,23 m³		---		---		---	
Aterro de constituição	6,80 m³		1.000,00 m³		0,01		1	
Sub-base	47,20 m³		---		---		---	
Base	47,20 m³		---		---		---	
Total								1

1.15	01.001.0022-0	01.001.0022-	A 0 INDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	UN	2,00
------	---------------	--------------	---	----	------

Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	
Subleito	164,23 m³		---		---		---	
Aterro de constituição	6,80 m³		---		---		---	
Sub-base	47,20 m³		300,00 m³		0,16		1	
Base	47,20 m³		300,00 m³		0,16		1	
Total								2

1.16	01.001.0060-0	01.001.0060-	A 0 AMOSTRA DE SOLO - PREPARAÇÃO PARA ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO E ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO	UN	4,00
------	---------------	--------------	--	----	------

Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	
Subleito	164,23 m³		500,00 m³		0,33		1	
Aterro de constituição	6,80 m³		1.000,00 m³		0,01		1	
Sub-base	47,20 m³		300,00 m³		0,16		1	
Base	47,20 m³		300,00 m³		0,16		1	
Total								4

1.17	01.001.0001-0	01.001.0001-	A 0 LIMITE DE PLASTICIDADE	UN	4,00
------	---------------	--------------	----------------------------	----	------

Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	
Subleito	164,23 m³		500,00 m³		0,33		1	
Aterro de constituição	6,80 m³		1.000,00 m³		0,01		1	
Sub-base	47,20 m³		300,00 m³		0,16		1	
Base	47,20 m³		300,00 m³		0,16		1	
Total								4

1.18	01.001.0002-0	01.001.0002-	A 0 LIMITE DE LIQUIDEZ	UN	4,00
------	---------------	--------------	------------------------	----	------

Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	
Subleito	164,23 m³		500,00 m³		0,33		1	
Aterro de constituição	6,80 m³		1.000,00 m³		0,01		1	
Sub-base	47,20 m³		300,00 m³		0,16		1	
Base	47,20 m³		300,00 m³		0,16		1	
Total								4

DESVIO

03.010.0040-0	03.010.0040-	A 0 MATERIAL DE 1ª CATEGORIA PARA ATERROS, COMPREENDENDO ESCAVAÇÃO, CARGA, TRANSPORTE A 20KM EM CAMINHÃO BASCULANTE E DESCARGA, CONSIDERANDO O VOLUME NECESSÁRIO A EXECUÇÃO DE 1,00M3 DE MATERIAL COMPACTADO	M3	189,00
---------------	--------------	--	----	--------

$$(\text{Comp ponte (m)} + \text{Comp Esq (m)} + \text{Comp Dir (m)}) \times \text{Largura (m)} \times \text{Altura (m)}$$

$$23,00 \text{ m} + 20,00 \text{ m} + 20,00 \text{ m} \times 3 \times 1$$

03.025.0005-0	03.025.0005-	A 0 ESCAVAÇÃO MECÂNICA, COM TRATOR DE LAMINA COM POTÊNCIA EM TORNO DE 200CV, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	36,80
---------------	--------------	--	----	-------

$$\text{Comprimento (m)} \times \text{Largura (m)} \times \text{Profundidade (m)}$$

$$46 \times 0,8 \times 1$$

20.070.0036-0	20.070.0036-	A 0 BUEIRO TRIPLO TUBULAR, DE CONCRETO SIMPLES (PS-1), DIÂMETRO DE 0,60M, ASSENTE EM BERÇO DE CONCRETO CICLÓPICO, COM ALTURA DE REATERRO H=0,80M, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, FORNECIMENTO DOS MATERIAIS E REATERRO, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE REATERRO NAJAZIDA E SEU TRANSPORTE AO CANTEIRO	M	6,00
---------------	--------------	---	---	------

$$\text{Número de linhas} \times \text{Comprimento (m)}$$

$$1 \times 6$$

TOPOGRAFIA E BATIMETRIA

2.1	01.016.0220-0	01.016.0220-	A 0 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO E CADASTRAL, COM CURVAS DE NÍVEL A CADA 1,00M, CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIA ACIDENTADA, VEGETAÇÃO Densa E EDIFICAÇÃO LEVE. CUSTO PARA ÁREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	UN	1,00
-----	---------------	--------------	--	----	------

$$\text{Quantidade (unidade)} = 1 \quad \text{Total} = 1,00$$

2.2	01.016.0090-0	01.016.0090-	A 0 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO POR BATIMETRIA, SERVIÇOS DE CAMPO E ESCRITÓRIO, COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATÉ 20METROS, INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL, COM ÁREA DE ATÉ 10 HA (ESCALA 1:500)	HA	0,46
-----	---------------	--------------	---	----	------

$$\text{Largura do curso d'água (m)} \times \text{Comprimento (m)} = \text{Total (m}^2\text{)}$$

$$46 \times 100 = 4600$$

CANTEIRO DE OBRA

3.1	02.006.0010-0	02.006.0010-	A 0 ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITÓRIO, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, COMPOSTO DE CHAPAS DE AÇO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TÉRMICO-ACÚSTICO NO FORRO, CHASSIS REFORÇADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, EXCLUSIVE TRANSPORTE (VIDE ITEM 04.005.0300) E CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	10,00
-----	---------------	--------------	--	--------	-------

$$\text{Quantidade} \times \text{N. meses} = \text{Total}$$

$$1,00 \times 10,00 = 10,00$$

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade				
3.2	02.006.0015-0	02.006.0015-	A 0 ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO, CHASSIS REFORÇADO EPISO COMPENSADO NAVAL, INCL. INST. ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS, ACESSORIOS, 1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO, EXCL. TRANSP. (VIDE ITEM 04.005.0300), CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	10,00				
				executado entre os dias 1 e 300					
				Quantidade	N. meses	Total			
				1,00	x 10,00	= 10,00			
3.3	02.006.0020-0	02.006.0020-	A 0 ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO, CHASSIS REFORÇADO E PISO COMPENSADO NAVAL, INCL. INST. ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS, ACESSORIOS, 2 VASOS SANITARIOS, 1 LAVATORIO, 1 MICTORIO E 4 CHUVEIROS, EXCL. TRANSP. CARGA E DESCARGA	UNXMES	10,00				
				executado entre os dias 1 e 300					
				Quantidade	N. meses	Total			
				1,00	x 10,00	= 10,00			
3.4	02.011.0001-0	02.011.0001-	A 0 CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA, CONSTRUIDA COM MONTANTES DE 3"X3" DE MADEIRA DE 3~C/1,50M DE COMPRIMENTO, FICANDO 0,50M ENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE 1"X12", HORIZONTAIS, COM 40CM DE SEPARAÇÃO, COM APROVEITAMENTO DE UMA VEZ DA MADEIRA	M	110,40				
				executado entre os dias 1 e 300					
				Quantidade	N. meses	Total			
				2,00	x 55,20	= 110,40			
3.5	02.006.0050-0	02.006.0050-	A 0 ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO, PORTATIL, MEDINDO 2,31M ALTURA X 1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE, INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO, FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE, BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA, PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	UNXMES	10,00				
				executado entre os dias 1 e 300					
				Quantidade	N. meses	Total			
				1,00	x 10,00	= 10,00			
3.6	02.030.0005-0	02.030.0005-	A 0 PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA, DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA, FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	40,00				
				executado entre os dias 1 e 300					
				Quantidade	Lados	Total			
				20,00	x 2,00	= 40,00			
3.7	02.020.0003-0	02.020.0003-	A 0 PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA, TIPO BANNER/PLOTTER, CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL, EXCLUSIVE SUPORTE DE MADEIRA, FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	4,00				
				executado entre os dias 1 e 10					
				Quantidade	Largura	Altura	Área		
				1,00	x 2,00	x 4,00	= 8,00		
4 MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE						-			
4.1	03.013.0001-1	03.013.0001-	B 1 REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO, EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESURA MAXIMA, COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE, EXCLUSIVE ESTE	M3	421,18				
				executado entre os dias 110 e 170					
				Volume de escavação	Volume de concreto	Volume de reaterro			
				468,86	- 47,69	= 421,18			
4.2	03.016.0015-1	03.016.0015-	B 1 ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA, EM MATERIAL DE 1~CATEGORIA, ATÉ 1,50M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	213,12				
				executado entre os dias 90 e 115					
				Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total	
				9,60	x 7,40	x 1,50	= 2,00	213,12	
4.3	03.016.0018-1	03.016.0018-	B 1 ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA, EM MATERIAL DE 1~CATEGORIA, ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	255,74				
				executado entre os dias 90 e 115					
				Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total	
				9,60	x 7,40	x 1,80	= 2,00	255,74	
5 TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE						-			
5.1	04.005.0142-0	04.005.0142-	A 0 TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H, EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 12T	T X KM	1.525,92				
				executado entre os dias 110 e 230					
				Volume	Peso especifico	Peso total	Distância	subtotal	
				(sobra escavação)	47,69	x 1,60	= 76,30	x 20,00	1.525,92
				Total				1.525,92	
5.2	04.005.0300-0	04.005.0300-	A 0 TRANSPORTE DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006, EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXKM	1.830,00				
				executado entre os dias 110 e 230					
				Quantidade	Distância	Total	subtotal		
				6,00	x 305,00	= 1.830,00	1.830,00		
				Total			1.830,00		
5.3	04.010.0045-0	04.010.0045-	A 0 CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS, TERRA, ESCOMBROS, MATERIAL A GRANEL UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T, CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA, DESCARGA E MANOBRAS, EXCLUSIVE DESPESAS COM A PARCELA EMPREGADA NA CARGA, COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	76,30				
				executado entre os dias 110 e 230					
5.4	04.013.0015-0	04.013.0015-	A 0 CARGA E DESCARGA DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	UN	6,00				
				executado entre os dias 110 e 270					

Comprimento = 23m Largura = 4,6m Localização = 21°28'06.3"S 41°19'03.06"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
5.5	04.014.0095-0	04.014.0095-	A 0 RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE, INCLUSIVE CARREGAMENTO, TRANSPORTE E DESCARREGAMENTO. CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	UN	28,6110
			Volume / Vol. Ca (m³) = Quant. Total		
			143,06 / 5,00 = 28,61 = 28,61		28,6110
5.6	04.005.0350-1	04.005.0350-	B 1 TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS, EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	T X KM	936,28
			Gerador 1.354,00 kg Peso (t) 1,35 x DMT (km) 50,00 x Quantidade 2,00 = Total 135,40		
			Retro-escavadeira 6.674,00 kg 6,67 x 20,00 x 6,00 = 800,88		936,28
5.7	04.014.0091-1	04.014.0091-	B 1 CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS, EM CARRETAS, EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERAÇÃO	T	42,7520
			Gerador 1.354,00 kg Peso (t) 1,35 x Quantidade 2,00 = Total 2,71		
			Retro-escavadeira 6.674,00 kg 6,67 x 6,00 = 40,04		42,7520
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE				-
6.1	05.010.0001-0	05.010.0001-	A 0 ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS, MEDIDO POR VOLUME D'ÁGUA ESGOTADO, UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV, DIÂMETRO DE SUÇÃO E DESCARGA DE 1,1/2", CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMÉTRICA ATÉ 10,00M	M3	213,12
			Comprimento 9,60 x Largura 7,40 x Altura 1,50 x Quantidade 2,00 = Total 213,12		
6.2	05.080.0020-0	05.080.0020-	A 0 ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE AÇO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA. EXCL. ESCAVACAO, MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL. COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	M2	170,00
			2 x (Comprimento 9,60 + Largura 7,40) x Altura 2,50 x Quantidade 2,00 = Total 170,00		
	FUNDAÇÕES - raiz				não considerado
10.003.0050-0	10.003.0050-	A 0 ESTACA RAIZ COM DIÂMETRO DE 12" PARA CARGA DE 110T, INJEÇÃO DE ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM RESISTÊNCIA DE 20MPA, CONFORME ABNT NBR 6122, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS (CIMENTO, AREIA E AÇO), EXCLUSIVE PERFURAÇÃO	M	216,00	
			Comprimento 27,00 x Quantidade 8,00 = Total 216,00		
01.002.0043-0	01.002.0043-	A 0 PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda EM CADA FURO	M	152,00	
			Comprimento 19,00 x Quantidade 8,00 = Total 152,00		
01.002.0067-0	01.002.0067-	A 0 PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda EM CADA FURO	M	40,00	
			Comprimento 5,00 x Quantidade 8,00 = Total 40,00		
01.002.0082-0	01.002.0082-	A 0 PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda EM CADA FURO	M	24,00	
			Comprimento 3,00 x Quantidade 8,00 = Total 24,00		
01.008.0050-0	01.008.0050-	A 0 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	UN	1,00	
			Quantidade 1,00 = Total 1,00		
10.012.0155-0	10.012.0155-	A 0 ARRASAMENTO DE ESTACA RAIZ DE 8" A 10" DE DIÂMETRO	UN	8,00	
			Quantidade 8,00 = Total 8,00		
7	FUNDAÇÕES - cravada concreto				
7.1	10.004.0181-0	10.004.0181-	A 0 ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSÃO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF). FORNECIMENTO	M	184,80
			Perda (%) 10,00% Comprimento 21,00 x Quantidade 8,00 = Total 184,80		
7.2	10.004.0225-0	10.004.0225-	A 0 CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHODE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	M	168,00
			Perda (%) 10,00% Comprimento 21,00 x Quantidade 8,00 = Total 168,00		
7.3	01.008.0050-0	01.008.0050-	A 0 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	UN	1,06

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Quantidade	Dist item	Dist fornecedor	Adicional de dist	Total	Unidade	Quantidade		
				1,00	25	35	6,00%	1,06				
7.4	04.025.0205-0	04.025.0205-	A 0 TRANSPORTE ATE 25KM.MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 2,5T.COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL					executado entre os dias 60 e 120	UN	1,05		
					Distância (km)	Bate-estacas	Distância - 25km	Quantid.	=	Total		
					35,00	10,00	x	1,00	=	0,05		
								coeficiente	=	1,05		
7.5	10.004.0285-0	10.004.0285-	A 0 EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)					executado entre os dias 60 e 120	UN	32,00		
				Comprimento de cada módulo (m)	Emendas / estaca	Quantidade	Total					
				8,00	4,00	x	8,00	=		32,00		
7.6	10.012.0005-0	10.012.0005-	A 0 ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN					executado entre os dias 100 e 120	UN	8,00		
				Quantidade	Total							
				8,00	=	8,00						
FUNDAÇÕES - cravada metálica												
10.017.0002-0	10.017.0002-	A 0 CRAVACAO DE PERFIL DE ACO "H" ATE 8" INCLUSIVE UM CORTE AO MACARICO,EXCLUSIVE EMENDAS,FORNECIMENTO E PERDAS DO PERFIL						executado entre os dias 100 e 120	M	184,80		
				Perda (%)	Comprimento	Quantidade	Total					
				5,00%	22,00	x	8,00	=		184,80		
10.014.0001-0	10.014.0001-	A 0 PERFIL SIMPLES "T" OU "H" ATE 8",INCLUSIVE PERDAS.FORNECIMENTO						executado entre os dias 60 e 120	KG	184,80		
				Perfil adotado W 200x41,7								
				Perda de cravação (%)	Comprimento	Quantidade	Peso por metro	Total				
				5,00%	22,00	x	8,00	x	41,70	=	184,80	
04.025.0200-0	04.025.0200-	A 0 TRANSPORTE ATE 25KM.MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 1,5T.COM OU SEM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM ACRESCENTAR 0,6% PARA CADA KM ADICIONAL						executado entre os dias 60 e 120	UN	1,06		
				Quantidade	Dist item	Dist fornecedor	Adicional de dist	Total				
				1,00	25	35	6,00%	1,06				
10.010.0002-0	10.010.0002-	A 0 EMENDA DE PERFIL DE ACO "T",DE 8",1~ E 2~ ALMAS,PARA ESTACA,CONSIDERANDO UM CORTE AO MACARICO E SOLDAGEM DE TOPO EM TODOO PERIMETRO E DE 4 TALAS,EM BARRAS CHATAS DE 5/16" DE ESPESSURA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DE TODO O MATERIAL						executado entre os dias 60 e 120	UN	24,00		
				Comprimento de cada módulo (m)	Emendas / estaca	Quantidade	Total					
				12,00	3,00	x	8,00	=		24,00		
10.012.0120-0	10.012.0120-	A 0 ARRASAMENTO DE ESTACA DE ACO,PERFIL I DE 12" A 20"						executado entre os dias 90 e 120	UN	8,00		
				Quantidade	Total							
				8,00	=	8,00						
8 ESTRUTURAS												
8.1	11.001.0020-1	11.001.0020-	B 1 CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS					executado entre os dias 120 e 240	M3	2,50		
				Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total				
				4,80	x	2,60	x	0,10	x	2,00	=	2,50
8.2	11.002.0010-0	11.002.0010-	A 0 PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATE 20,00M					executado entre os dias 120 e 240	M3	2,50		
8.3	11.002.0027-1	11.002.0027-	B 1 LANÇAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H					executado entre os dias 120 e 240	M3	2,50		
8.4	11.004.0065-0	11.004.0065-	A 0 ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA					executado entre os dias 120 e 240	M2	131,95		
				Comprimento	Altura	Quantidade	Subtotal					
				Bloco	4,60	x	1,00	x	4,00	=	18,40	
				Cortina	4,60	x	2,00	x	4,00	=	36,80	
				Bloco	2,40	x	1,00	x	4,00	=	9,60	
				Cortina	0,60	x	2,00	x	4,00	=	4,80	
				Base aterro	4,60	x	0,25	x	4,00	=	4,60	
				Base aterro	1,65	x	0,25	x	4,00	=	1,65	
				Laje aprox.	14,20	x	0,25	x	2,00	=	7,10	
				Ala	1,65	x	3,50	x	8,00	=	46,20	
				Ala	0,20	x	3,50	x	4,00	=	2,80	
				Total							131,95	
8.5	11.005.0002-1	11.005.0002-	B 1 FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO					executado entre os dias 120 e 240	M2	131,95		
8.6	11.009.0013-0	11.009.0013-	A 0 BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO					executado entre os dias 120 e 240	KG	476,85		
				Densidade de armação	Vol. concreto	Total						
				10,00	x	47,69	=			476,85		

Comprimento = 23m Largura = 4,6m Localização = 21°28'06.3"S 41°19'03.06"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
8.7	11.009.0014-1	11.009.0014-	B 1 BARRA DE ACO CA-50, COM SALIENCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5, DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18. FORNECIMENTO	KG	3337,95
				Densidade de armação	70,00
				Vol. concreto	47,69
				Total	3.337,95
8.8	11.009.0015-1	11.009.0015-	B 1 BARRA DE ACO CA-50, COM SALIENCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5, DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18. FORNECIMENTO	KG	1907,4
				Densidade de armação	40,00
				Vol. concreto	47,69
				Total	1907,4
8.9	11.011.0029-0	11.011.0029-	A 0 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS, ACO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	KG	476,85
8.10	11.011.0030-1	11.011.0030-	B 1 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS, ACO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIAMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	3337,95
8.11	11.011.0031-1	11.011.0031-	B 1 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS, ACO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	KG	1907,4
8.12	11.025.0012-0	11.025.0012-	A 0 CONCRETO BOMBEADO, FCK=30MPA, COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA, COLOCACAO NAS FORMAS, ESPALHAMENTO, ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	M3	47,685
8.13	11.036.0002-1	11.036.0002-	B 1 APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE, FRETADO, INCLUSIVE PREPARO DO BERCO, FORNECIMENTO E COLOCACAO	DM3	24,00
				Comprimento (dm)	4,00
				Largura (dm)	3,00
				Altura (dm)	0,50
				Quantidade	4,00
				Total	24,00
8.14	11.060.0170-0	11.060.0170-	A 0 SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO, PRE-FABRICADA, EM CONCRETO PROTENDIDO, CLASSE 45, PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO, COM GUARDA-RODAS, PASSEIOS E GUARDA-CORPOS, COM LARGURA DE 4,60M, SEM CAPEAMENTO, COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M, COLOCADA	M	27,60

Determinação do comprimento equivalente em função dos acréscimos de largura de vão, da largura da ponte e da esconcidade da ponte

1	valor a ser usado		
Nota:	11.060.0170-A	>	≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac		0	12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%		12,5	17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%		17,5	25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 30%		25	30 30
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%		30	35 55
Valor extrapolado		35	40 61

2	valor a ser usado		
Nota:	11.060.0175-A	>	≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac		0	12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%		12,5	17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%		17,5	25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%		25	30 40
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%		30	35 55
Valor extrapolado		35	40 66

3	valor a ser usado		
Nota:	11.060.0180-A	>	≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac		0	12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%		12,5	17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%		17,5	25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%		25	30 40
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%		30	35 55
Valor extrapolado		35	40 66

Resumo		
item	ref. Emop	V. a adotar (%)
1	11.060.0170-A	20
2	11.060.0175-A	20
3	11.060.0180-A	20

item	Ref. Emop	Aux	Valor. Unitário (A)	Lar. de ref.	módulo (Lar. de ref. - Lar. Ponte)	Ref. Emop. c/ Lar. mais próx. da ponte	V. a adotar (%)
1	11.060.0170-A	5069	R\$ 22.337,69	4,6 m	0,00	11.060.0170-A	20
2	11.060.0175-A	5070	R\$ 42.090,52	9,0 m	4,40		
3	11.060.0180-A	5071	R\$ 47.858,23	10,5 m	5,90		

Ref. Emop	Coef. Vão	x	Coef de largura	x	Coef de esconcid	=	Valor cor. (B)	(B)/(A)
11.060.0170-A	1,200		1,00		1,00		R\$ 26.805,23	1,20

8.15	58.002.0155-1	58.002.0155-	B 1 MEIO FIO DE CONC. SIMPLES (FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	M	23,00
				Comprimento	23,00 m
				Total	23,00

9 ATERRO DE CABECEIRA					
9.1	01.006.0002-0	01.006.0002-	A 0 DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	UN	30,00

 Quantidade
30,00

9.2	08.021.0002-0	08.021.0002-	A 0 REFORCO DE SUBLEITO, DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUCAO", DO DER-RJ, EXCLUSIVE ESCAVACAO, CARGA, TRANSPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	M3	164,23	
escavação de solo para reforço de sub-leito						
		Comprimento (m)	Prof. (m)	Largura na ponte (m) +	pista (m)	Total
Cabeceira esquerda	28,5	x	0,3	x (6,31	+	4,60
Cabeceira direita	22,80701754	x	0,3	x (5,77	+	4,60
					∑ =	93,28
					∑ =	70,95
					Total	164,23

9.3	03.025.0005-0	03.025.0005-	A 0 ESCAVACAO MECANICA, COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	109,49	
escavação de solo para reforço de sub-leito						
		Comprimento (m)	Prof. (m)	Largura (m) +	pista (m)	Total
Cabeceira esquerda	14,25	x	0,4	x (6,31	+	4,60
					∑ =	62,19

Comprimento = 23m Largura = 4,6m Localização = 21°28'06.3"S 41°19'03.06"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			Cabeceira direita 11,40 x 0,4 x (5,77 + 4,60	y/2 = Total	47,30 109,49
9.4	03.021.0005-1	03.021.0005-	B 1 ESCAVACAO MECANICA, A CEU ABERTO, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	M3	138,00
			trincheiras para remoção de solos fracos		
			Quantidade 6 x Comprimento (m) 23 x Largura (m) 1 x Altura (m) 1		Total 138,00
9.5	03.001.0001-1	03.001.0001-	B 1 ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (AREIA, ARGILA OU PICARRA), ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE, EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	69,00
			trincheiras próximas da estrutura		
			Quantidade 3 x Comprimento (m) 23 x Largura (m) 1 x Altura (m) 1		Total 69,00
9.6	05.011.0001-0	05.011.0001-	A 0 ESCORAMENTO SIMPLES, FECHADO, DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE (ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE), INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS (PECAS DE MADEIRA DE 3~1.1/2" X 9" E 3" X 6")	M2	138
			Quantidade 6 x Comprimento (m) 23 x Largura (m) 1 x Altura escorada (m) 1		Total 138
9.7	05.010.0001-0	05.010.0001-	A 0 ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS, MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO, UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV, DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2", CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	12.000,00
			Quantidade 2 x Vazão da bomba (l/h) 20000 x Tempo (horas) 5 x Volume (m³) 12000		Total 12.000,00
9.8	03.010.0015-0	03.010.0015-	A 0 ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, ESPALHADO POR TRATOR COM POTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA, EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO, REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL, DE 2(DOIS) CILINDROS, REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS, INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES, EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	M3	6,80
			Esquerda (primeiro acesso) Direita (primeiro acesso)		
			Pista (m) = 4,60 4,60		
			Altura total (m) = 0,57 0,39	Volume Base =	47,20
			Inclinação talude (V:H) = 1,5 1,5	Volume Sub-base =	47,20
			Inclinação rampa greide natural (%) = 2,00% 2,00%		
			Inclinação rampa greide via de acesso (%) = 4,00% 3,71%		
			B (m) = 0,20 0,20		
			SB (m) = 0,20 0,20		
			Comprimento (m) = 28,50 22,81		
			Número de acessos = 1,00 1,00		
			Largura da base do aterro (m) = 6,31 5,77	Demais acessos	
			Volume abaixo da pista (m³) = 37,36 20,46	Demais acessos	14,27
			Volume das saias (m³) = 4,63 3,51		1,21
			Volume dos cantos frontais (m³) = 0,14 0,04		0,04
			Total 42,13 0,00	Total	= 64,37
9.9	08.003.0001-0	08.003.0001-	A 0 BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE, COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS, DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUCAO" DO DER-RJ, EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS, INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	M3	47,20
			Base em brita corrida		
			Comprimento (m) 51,31 x Largura (m) 4,60 x Espessura (m) 0,20		Total 47,20
9.10	08.001.0008-0	08.001.0008-	A 0 BASE DE BRITA CORRIDA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, MEDIDA APOS A COMPACTACAO	M3	47,20
			Sub-base com solo estabilizado granulometricamente		
			Comprimento (m) 51,31 x Largura (m) 4,60 x Espessura (m) 0,20		Total 47,20
9.11	06.085.0045-0	06.085.0045-	A 0 ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DESTA	M3	13,88
			Ao longo da saia do aterro de cabeceira - frente e 5m nas laterais		
			Pista (m) 4,60 4,60	Base (m) 8,02 6,94	Saia (m) 1,03 0,70
			Altura (m) 0,57 0,39		Total 6,48 4,06
			inclinação H (V:H) 1,5 1,5		
			Pista (m) 4,60 4,60	Quantidade 2 2	Saia (m) 1,03 0,70
			Altura (m) 0,57 0,39		Canto (m2) 0,44 0,21
			inclinação H (V:H) 1,5 1,5		Total 10,33 6,88
			Area lateral cabeceira esquerda 4,60 4,60		Area total 27,75
			Area lateral cabeceira direita 4,60 4,60		Espeçura do enrocamento = 0,50
					Volume Total = 13,88
9.12	04.005.0120-0	04.005.0120-	A 0 TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H, EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T	T X KM	13837,85
			Material Volume (m³) Pese específico (t/m³) Peso (t) Distância de transporte (km)		
			Aterro 6,80 x 1,7 = 11,56 x 63,73 = 736,98		
			Sub-base 47,20 x 1,9 = 89,68 x 63,73 = 5.715,90		
			Enrocamento 13,88 x 2,1 = 29,14 x 67,60 = 1.969,90		
			Total 13837,85		
9.13	04.010.0045-0	04.010.0045-	A 0 CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS, TERRA, ESCOMBROS, MATERIAL A GRANEL, UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T, CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA, DESCARGA E MANOBRA, EXCLUSIVE DESPESAS COM A PARCARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA, COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	215,35

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																																										
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume (m³)</th> <th>Peso específico (t/m³)</th> <th>Peso (t)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aterro</td> <td>6,80</td> <td>1,7 =</td> <td>11,56</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>47,20</td> <td>1,9 =</td> <td>89,68</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>47,20</td> <td>1,8 =</td> <td>84,96</td> </tr> <tr> <td>Enrocamento</td> <td>13,88</td> <td>2,1 =</td> <td>29,14</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td></td> <td></td> <td>215,35</td> </tr> </tbody> </table>	Material	Volume (m³)	Peso específico (t/m³)	Peso (t)	Aterro	6,80	1,7 =	11,56	Base	47,20	1,9 =	89,68	Sub-base	47,20	1,8 =	84,96	Enrocamento	13,88	2,1 =	29,14	Total			215,35																				
Material	Volume (m³)	Peso específico (t/m³)	Peso (t)																																												
Aterro	6,80	1,7 =	11,56																																												
Base	47,20	1,9 =	89,68																																												
Sub-base	47,20	1,8 =	84,96																																												
Enrocamento	13,88	2,1 =	29,14																																												
Total			215,35																																												
9.14	01.001.0206-0	01.001.0206-	A 0 CONTROLE DE COMPACTAÇÃO, POR PONTO (MÉTODO DO ANEL)	UN	5,50																																										
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Volume (m³)</th> <th>Espessura de camada</th> <th>Área de compactação</th> <th>m² por ensaio</th> <th>N. de ensaio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>101,21</td> <td>0,2</td> <td>506,04</td> <td>92</td> <td>5,50</td> </tr> </tbody> </table>	Volume (m³)	Espessura de camada	Área de compactação	m² por ensaio	N. de ensaio	101,21	0,2	506,04	92	5,50																																		
Volume (m³)	Espessura de camada	Área de compactação	m² por ensaio	N. de ensaio																																											
101,21	0,2	506,04	92	5,50																																											
10			SINALIZAÇÃO																																												
10.1	05.015.0055-0	05.015.0055-	A 0 PLACA DE SINALIZAÇÃO DE RODOVIAS, EM CHAPA DE AÇO N° 16, TRATADA QUÍMICAMENTE, INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTÉTICO PRETO NO VERSO. APLICAÇÃO DE PELÍCULAS REFLETIVAS NO GRAU TÉCNICO, GRAU ALTA INTENSIDADE E PELÍCULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVÉS DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTE DE CONCRETO ARMADO. FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	1,20																																										
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Quantidade (unid)</th> <th>Comprimento (m)</th> <th>Largura (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20 x</td> <td>0,3 x</td> <td>0,2</td> </tr> </tbody> </table>	Quantidade (unid)	Comprimento (m)	Largura (m)	20 x	0,3 x	0,2																																						
Quantidade (unid)	Comprimento (m)	Largura (m)																																													
20 x	0,3 x	0,2																																													
11			PROJETO E CONSULTORIA																																												
11.1	01.050.0230-0	01.050.0230-	A 0 PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES, VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO, COM ÁREA DE PROJEÇÃO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2, APRESENTADO EM AUTOCAD	M2	105,80																																										
			Para elaboração dos projetos estruturais																																												
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Comprimento =</th> <th>Largura =</th> <th>Área da obra</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>23,00 x</td> <td>4,60 =</td> <td>105,80</td> </tr> </tbody> </table>	Comprimento =	Largura =	Área da obra	23,00 x	4,60 =	105,80																																						
Comprimento =	Largura =	Área da obra																																													
23,00 x	4,60 =	105,80																																													
11.2	01.050.0716-0	01.050.0716-	A 0 MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	3,71																																										
			Consultoria para orientação de projetos e acompanhamento das obras																																												
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Função</th> <th>N. de profissionais</th> <th>Dias de trabalho por mês</th> <th>Horas de trabalho por dia</th> <th>Número de meses</th> <th>Total (meses)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>consultoria em estruturas</td> <td>1</td> <td>x 2</td> <td>x 1</td> <td>9,7</td> <td>0,88</td> </tr> <tr> <td>consultoria em geotecnica</td> <td>1</td> <td>x 2</td> <td>x 1</td> <td>9,7</td> <td>0,88</td> </tr> <tr> <td>consultoria em hidráulica</td> <td>1</td> <td>x 1</td> <td>x 1</td> <td>1</td> <td>0,05</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)	consultoria em estruturas	1	x 2	x 1	9,7	0,88	consultoria em geotecnica	1	x 2	x 1	9,7	0,88	consultoria em hidráulica	1	x 1	x 1	1	0,05	Total																			
Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)																																										
consultoria em estruturas	1	x 2	x 1	9,7	0,88																																										
consultoria em geotecnica	1	x 2	x 1	9,7	0,88																																										
consultoria em hidráulica	1	x 1	x 1	1	0,05																																										
Total																																															
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Função</th> <th>N. de profissionais</th> <th>Dias de trabalho por mês</th> <th>Horas de trabalho por dia</th> <th>Número de meses</th> <th>Total (meses)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Consultoria para projeto executivo geométrico</td> <td>1</td> <td>x 3</td> <td>x 2</td> <td>1</td> <td>0,27</td> </tr> <tr> <td>Consultoria para projeto executivo de fundações</td> <td>1</td> <td>x 1</td> <td>x 2</td> <td>1</td> <td>0,09</td> </tr> <tr> <td>Consultoria para projeto executivo de drenagem</td> <td>1</td> <td>x 1</td> <td>x 2</td> <td>0,5</td> <td>0,05</td> </tr> <tr> <td>Consultoria para projeto executivo de sinalização</td> <td>1</td> <td>x 1</td> <td>x 2</td> <td>0,5</td> <td>0,05</td> </tr> <tr> <td>Consultoria para licenciamento ambiental</td> <td>1</td> <td>x 2</td> <td>x 4,00</td> <td>4,0</td> <td>1,45</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3,71</td> </tr> </tbody> </table>	Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)	Consultoria para projeto executivo geométrico	1	x 3	x 2	1	0,27	Consultoria para projeto executivo de fundações	1	x 1	x 2	1	0,09	Consultoria para projeto executivo de drenagem	1	x 1	x 2	0,5	0,05	Consultoria para projeto executivo de sinalização	1	x 1	x 2	0,5	0,05	Consultoria para licenciamento ambiental	1	x 2	x 4,00	4,0	1,45	Total					3,71		
Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)																																										
Consultoria para projeto executivo geométrico	1	x 3	x 2	1	0,27																																										
Consultoria para projeto executivo de fundações	1	x 1	x 2	1	0,09																																										
Consultoria para projeto executivo de drenagem	1	x 1	x 2	0,5	0,05																																										
Consultoria para projeto executivo de sinalização	1	x 1	x 2	0,5	0,05																																										
Consultoria para licenciamento ambiental	1	x 2	x 4,00	4,0	1,45																																										
Total					3,71																																										
11.3	01.050.0717-0	01.050.0717-	A 0 MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,24																																										
			Para elaboração dos demais projetos inclusive o licenciamento ambiental																																												
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Função</th> <th>N. de profissionais</th> <th>Dias de trabalho por mês</th> <th>Horas de trabalho por dia</th> <th>Número de meses</th> <th>Total (meses)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Projeto executivo geométrico</td> <td>1</td> <td>x 3</td> <td>x 8</td> <td>3,2</td> <td>3,45</td> </tr> <tr> <td>Projeto executivo de fundações</td> <td>1</td> <td>x 2</td> <td>x 8</td> <td>1</td> <td>0,73</td> </tr> <tr> <td>Projeto executivo de drenagem</td> <td>1</td> <td>x 2</td> <td>x 8</td> <td>1</td> <td>0,73</td> </tr> <tr> <td>Projeto executivo de sinalização</td> <td>1</td> <td>x 2</td> <td>x 8</td> <td>1</td> <td>0,73</td> </tr> <tr> <td>Relatório de impacto ambiental</td> <td>1</td> <td>x 4</td> <td>x 8</td> <td>3,2</td> <td>4,61</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>10,24</td> </tr> </tbody> </table>	Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)	Projeto executivo geométrico	1	x 3	x 8	3,2	3,45	Projeto executivo de fundações	1	x 2	x 8	1	0,73	Projeto executivo de drenagem	1	x 2	x 8	1	0,73	Projeto executivo de sinalização	1	x 2	x 8	1	0,73	Relatório de impacto ambiental	1	x 4	x 8	3,2	4,61	Total					10,24		
Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)																																										
Projeto executivo geométrico	1	x 3	x 8	3,2	3,45																																										
Projeto executivo de fundações	1	x 2	x 8	1	0,73																																										
Projeto executivo de drenagem	1	x 2	x 8	1	0,73																																										
Projeto executivo de sinalização	1	x 2	x 8	1	0,73																																										
Relatório de impacto ambiental	1	x 4	x 8	3,2	4,61																																										
Total					10,24																																										
11.4	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5,27																																										
			Auxiliar para consultorias																																												
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Função</th> <th>N. de profissionais</th> <th>Dias de trabalho por mês</th> <th>Horas de trabalho por dia</th> <th>Número de meses</th> <th>total (meses)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>auxiliar em consultoria em estruturas</td> <td>1</td> <td>x 1</td> <td>x 4</td> <td>9,7</td> <td>1,76</td> </tr> <tr> <td>auxiliar em consultoria em geotecnica</td> <td>1</td> <td>x 1</td> <td>x 4</td> <td>9,7</td> <td>1,76</td> </tr> <tr> <td>auxiliar em consultoria em hidráulica</td> <td>1</td> <td>x 1</td> <td>x 4</td> <td>9,7</td> <td>1,76</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>5,27</td> </tr> </tbody> </table>	Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)	auxiliar em consultoria em estruturas	1	x 1	x 4	9,7	1,76	auxiliar em consultoria em geotecnica	1	x 1	x 4	9,7	1,76	auxiliar em consultoria em hidráulica	1	x 1	x 4	9,7	1,76	Total					5,27														
Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)																																										
auxiliar em consultoria em estruturas	1	x 1	x 4	9,7	1,76																																										
auxiliar em consultoria em geotecnica	1	x 1	x 4	9,7	1,76																																										
auxiliar em consultoria em hidráulica	1	x 1	x 4	9,7	1,76																																										
Total					5,27																																										
11.5	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	2,73																																										
			Auxiliar para elaboração dos demais projetos, controle de qualidade de projeto e licenciamento ambiental																																												
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Função</th> <th>N. de profissionais</th> <th>Dias de trabalho por mês</th> <th>Horas de trabalho por dia</th> <th>Número de meses</th> <th>total (meses)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Auxiliar consultoria para projeto executivo geométrico</td> <td>1</td> <td>x 1</td> <td>x 3</td> <td>3,0</td> <td>0,41</td> </tr> <tr> <td>Auxiliar consultoria para projeto executivo de fundações</td> <td>1</td> <td>x 1</td> <td>x 3</td> <td>3,0</td> <td>0,41</td> </tr> <tr> <td>Auxiliar consultoria para projeto executivo de drenagem</td> <td>1</td> <td>x 1</td> <td>x 3</td> <td>3,0</td> <td>0,41</td> </tr> <tr> <td>Auxiliar consultoria para projeto executivo de sinalização</td> <td>1</td> <td>x 1</td> <td>x 3</td> <td>3,0</td> <td>0,41</td> </tr> <tr> <td>Auxiliar consultoria para licenciamento ambiental</td> <td>1</td> <td>x 1</td> <td>x 8</td> <td>3,0</td> <td>1,09</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2,73</td> </tr> </tbody> </table>	Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)	Auxiliar consultoria para projeto executivo geométrico	1	x 1	x 3	3,0	0,41	Auxiliar consultoria para projeto executivo de fundações	1	x 1	x 3	3,0	0,41	Auxiliar consultoria para projeto executivo de drenagem	1	x 1	x 3	3,0	0,41	Auxiliar consultoria para projeto executivo de sinalização	1	x 1	x 3	3,0	0,41	Auxiliar consultoria para licenciamento ambiental	1	x 1	x 8	3,0	1,09	Total					2,73		
Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)																																										
Auxiliar consultoria para projeto executivo geométrico	1	x 1	x 3	3,0	0,41																																										
Auxiliar consultoria para projeto executivo de fundações	1	x 1	x 3	3,0	0,41																																										
Auxiliar consultoria para projeto executivo de drenagem	1	x 1	x 3	3,0	0,41																																										
Auxiliar consultoria para projeto executivo de sinalização	1	x 1	x 3	3,0	0,41																																										
Auxiliar consultoria para licenciamento ambiental	1	x 1	x 8	3,0	1,09																																										
Total					2,73																																										
11.6	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	3,45																																										
			Para realizar controle de qualidade de projeto																																												
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Função</th> <th>N. de profissionais</th> <th>Dias de trabalho por mês</th> <th>Horas de trabalho por dia</th> <th>Número de meses</th> <th>total (meses)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Controle de qualidade do projeto</td> <td>1</td> <td>x 3</td> <td>x 8</td> <td>3,2</td> <td>3,45</td> </tr> </tbody> </table>	Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)	Controle de qualidade do projeto	1	x 3	x 8	3,2	3,45																																
Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)																																										
Controle de qualidade do projeto	1	x 3	x 8	3,2	3,45																																										
11.7	05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0 MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR., INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	1,73																																										
			Para realizar a fiscalização dos serviços e conferência dos serviços medidos																																												
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Função</th> <th>N. de profissionais</th> <th>Visitas por mês</th> <th>Duração da visita (h)</th> <th>Número de meses</th> <th>Total (meses)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fiscalização de campo e medições</td> <td>1</td> <td>x 8,00</td> <td>x 2</td> <td>9,5</td> <td>1,73</td> </tr> </tbody> </table>	Função	N. de profissionais	Visitas por mês	Duração da visita (h)	Número de meses	Total (meses)	Fiscalização de campo e medições	1	x 8,00	x 2	9,5	1,73																																
Função	N. de profissionais	Visitas por mês	Duração da visita (h)	Número de meses	Total (meses)																																										
Fiscalização de campo e medições	1	x 8,00	x 2	9,5	1,73																																										
11.8	05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0 MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A", INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	0,86																																										
			Para auxílio na conferência dos serviços medidos																																												
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Função</th> <th>N. de profissionais</th> <th>Visitas por mês</th> <th>Duração da visita (h)</th> <th>Número de meses</th> <th>Total (meses)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Levantamento de campo p/ medições</td> <td>1</td> <td>x 4,00</td> <td>x 2</td> <td>9,5</td> <td>0,86</td> </tr> </tbody> </table>	Função	N. de profissionais	Visitas por mês	Duração da visita (h)	Número de meses	Total (meses)	Levantamento de campo p/ medições	1	x 4,00	x 2	9,5	0,86																																
Função	N. de profissionais	Visitas por mês	Duração da visita (h)	Número de meses	Total (meses)																																										
Levantamento de campo p/ medições	1	x 4,00	x 2	9,5	0,86																																										

Comprimento = 23m Largura = 4,6m Localização = 21°28'06.3"S 41°19'03.06"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
11.9	05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0 MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	executado entre os dias 90 e 300	MES 1,27
				número de dias por mês =	22,00
				Função	N. de profissionais
				Levantamento de campo p/ medições	1 x 8,00 x 2 x 7,0 = 1,27
11.10	19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0 VEICULO DE PASSEIO, 5 PASSAGEIROS, MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO, EXCLUSIVE MOTORISTA	executado entre os dias 15 e 300	MES 9,55
				Quantidade	N. dias
				2,00 x 210,00 =	9,55
11.11	04.015.0100-0	04.015.0100-	A 0 CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO, CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE 1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	executado entre os dias 15 e 300	KM 1.680,00
				Quantidade de visitas	Distância (km)
				48,00 x 35,00 =	1680,00

12 ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA					
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	Encargos complementares	executado entre os dias 1 e 300	UR
				A	Valor total dos serviços com administração local (sem BDI) 1.601.989,28
				B	Valor dos serviços com custos administrativos menores (BDI Diferenciado) (sem BDI) 2.329,96
				C	Valor dos serviços com administração local SEM CUSTOS ADMINISTRATIVOS MENORES (sem BDI) 1.599.659,32
				D	Percentual de mão de obra 40% (obras de construção) x o valor total dos serviços com administração local, exclusive o valor dos serviços com 40,00%
				E	SUB-TOTAL (C X) 639.863,73
				F	Valor total estimado de um operário durante todo o prazo da obra, tendo como base o salário mensal do pedreiro (cód. EMOP nº 05.105.0108-A)
				S	05.105.0108-0 1898
				Prazo total da obra (mês)	10,00
				Total (R\$)	42.662,40
				G	Quantidade estimada de operários durante um mês de obra (E / F) 15,00
				H	Quantidade estimada de operários durante todo o prazo da obra 150,00

05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR., INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	1,73	18207,2	31.448,80	
05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A", INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	0,86	9750,4	8.420,80	
05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	1,27	7096,32	9.031,68	
19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0	VEICULO DE PASSEIO, 5 PASSAGEIROS, MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO, EXCLUSIVE MOTORISTA	MES	9,55	5051,31	48.217,05	
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	UNIDADE REF. P/COMPLADM LOCAL, CONSID: CONSUMO AGUA, TEL. ENERGIA ELETTRICA, MAT. LIMPEZA E ESCRITORIO, COMPUTADORES, LICENCA OBRA, MOVEIS E UTENSILIOS, AR COND. BEBEDOURO, ART. RRT, FOTOGRAFIAS UNIFORMES, DIARIAS, EXAMES ADMISSOIAIS PERIODICOS E DEMISSOIAIS, CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP. NECESS. EXCL. DESPESAS SUBSIDIOS ALIM. E TRANSPORTE PESSOAL	UR		31,62	2.329,96	
						TOTAL ADM FATOR	2%	97.118,33
						VALOR EMOP	26,36	1.942,37
								73,69

05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR., INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	executado entre os dias 1 e 300	MES	1,73
05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A", INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	executado entre os dias 1 e 300	MES	0,86
05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	executado entre os dias 1 e 300	MES	1,27
19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0	VEICULO DE PASSEIO, 5 PASSAGEIROS, MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO, EXCLUSIVE MOTORISTA	executado entre os dias 1 e 300	MES	9,55
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	UNIDADE REF. P/COMPLADM LOCAL, CONSID: CONSUMO AGUA, TEL. ENERGIA ELETTRICA, MAT. LIMPEZA E ESCRITORIO, COMPUTADORES, LICENCA OBRA, MOVEIS E UTENSILIOS, AR COND. BEBEDOURO, ART. RRT, FOTOGRAFIAS UNIFORMES, DIARIAS, EXAMES ADMISSOIAIS PERIODICOS E DEMISSOIAIS, CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP. NECESS. EXCL. DESPESAS SUBSIDIOS ALIM. E TRANSPORTE PESSOAL	executado entre os dias 1 e 300	UR	73,69

12.1	05.100.0022-0	05.100.0022-	A 0 REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICIOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	executado entre os dias 1 e 300	UN	3300,00
				Quant. Total	N. dias	N. meses
				15,00 x 22 x 10 =		3300,00
12.2	05.100.0020-0	05.100.0020-	A 0 CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICIOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	executado entre os dias 1 e 300	UN	3300
				QUANT. TOTAL	dias	meses
				15,00 x 22 x 10 =		3300
12.3	05.100.0026-0	05.100.0026-	A 0 VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	executado entre os dias 1 e 300	UN	3300
				QUANT. TOTAL	dias	meses
				15,00 x 22 x 10 =		3300

Comprimento = 9m Largura = 7,6m Localização = 21°46'53,90"S 41°35'10,00"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																																																
SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO																																																					
1.1	01.001.0150-0	01.001.0150-	A 0 CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	M3	46,80																																																
executado entre os dias 100 e 300																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th>Largura</th> <th>Altura</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bloco</td> <td>7,60</td> <td>x</td> <td>1,60</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>= 14,59</td> </tr> <tr> <td>Cortina</td> <td>7,60</td> <td>x</td> <td>0,40</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>= 6,08</td> </tr> <tr> <td>Base aterro</td> <td>7,60</td> <td>x</td> <td>0,50</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>= 9,27</td> </tr> <tr> <td>Laje aprox.</td> <td>3,00</td> <td>x</td> <td>6,80</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>= 10,20</td> </tr> <tr> <td>Ala inf</td> <td>1,80</td> <td>x</td> <td>0,20</td> <td>x</td> <td>4,00</td> <td>= 6,65</td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td>46,80</td> </tr> </tbody> </table>							Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total	Bloco	7,60	x	1,60	x	2,00	= 14,59	Cortina	7,60	x	0,40	x	2,00	= 6,08	Base aterro	7,60	x	0,50	x	2,00	= 9,27	Laje aprox.	3,00	x	6,80	x	2,00	= 10,20	Ala inf	1,80	x	0,20	x	4,00	= 6,65						46,80	
	Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total																																																
Bloco	7,60	x	1,60	x	2,00	= 14,59																																															
Cortina	7,60	x	0,40	x	2,00	= 6,08																																															
Base aterro	7,60	x	0,50	x	2,00	= 9,27																																															
Laje aprox.	3,00	x	6,80	x	2,00	= 10,20																																															
Ala inf	1,80	x	0,20	x	4,00	= 6,65																																															
					46,80																																																
1.2	01.001.0247-0	01.001.0247-	A 0 CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLADAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	T	5,62																																																
executado entre os dias 100 e 300																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Densidade de armação</th> <th>Vol. concreto</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>0,12</td> <td>x</td> <td>46,80 = 5,62</td> </tr> </tbody> </table>							Densidade de armação	Vol. concreto	Total		0,12	x	46,80 = 5,62																																								
	Densidade de armação	Vol. concreto	Total																																																		
	0,12	x	46,80 = 5,62																																																		
1.3	01.003.0001-0	01.003.0001-	A 0 SONDA EM PERCUSSÃO EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	52,00																																																
executado entre os dias 5 e 30																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>26,00</td> <td>x</td> <td>2,00 = 52,00</td> </tr> </tbody> </table>							Comprimento	Quantidade	Total		26,00	x	2,00 = 52,00																																								
	Comprimento	Quantidade	Total																																																		
	26,00	x	2,00 = 52,00																																																		
1.4	01.002.0005-0	01.002.0005-	A 0 SONDA EM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	52,00																																																
executado entre os dias 5 e 30																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>26,00</td> <td>x</td> <td>2,00 = 52,00</td> </tr> </tbody> </table>							Comprimento	Quantidade	Total		26,00	x	2,00 = 52,00																																								
	Comprimento	Quantidade	Total																																																		
	26,00	x	2,00 = 52,00																																																		
1.5	01.002.0011-0	01.002.0011-	A 0 SONDA EM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	10,00																																																
executado entre os dias 5 e 30																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>5,00</td> <td>x</td> <td>2,00 = 10,00</td> </tr> </tbody> </table>							Comprimento	Quantidade	Total		5,00	x	2,00 = 10,00																																								
	Comprimento	Quantidade	Total																																																		
	5,00	x	2,00 = 10,00																																																		
1.6	01.002.0015-0	01.002.0015-	A 0 SONDA EM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	20,00																																																
executado entre os dias 5 e 30																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>10,00</td> <td>x</td> <td>2,00 = 20,00</td> </tr> </tbody> </table>							Comprimento	Quantidade	Total		10,00	x	2,00 = 20,00																																								
	Comprimento	Quantidade	Total																																																		
	10,00	x	2,00 = 20,00																																																		
1.7	01.008.0200-0	01.008.0200-	A 0 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDA EM PERCUSSÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	UN	1,00																																																
executado entre os dias 5 e 30																																																					
1.8	19.011.0007-3	19.011.0007-	C 3 GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL, DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	H	1.760,00																																																
executado entre os dias 1 e 300																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>N. mês</th> <th>N. horas</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>10,00</td> <td>x</td> <td>176,00 = 1.760,00</td> </tr> </tbody> </table>							N. mês	N. horas	Total		10,00	x	176,00 = 1.760,00																																								
	N. mês	N. horas	Total																																																		
	10,00	x	176,00 = 1.760,00																																																		
1.9	01.005.0001-0	01.005.0001-	A 0 PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	M2	129,92																																																
executado entre os dias 1 e 30																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th>Largura</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>11,60</td> <td>x</td> <td>5,60 x</td> <td>2,00 = 129,92</td> </tr> </tbody> </table>							Comprimento	Largura	Quantidade	Total		11,60	x	5,60 x	2,00 = 129,92																																						
	Comprimento	Largura	Quantidade	Total																																																	
	11,60	x	5,60 x	2,00 = 129,92																																																	
1.10	01.018.0002-0	01.018.0002-	A 0 LOCAÇÃO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRÁFICO SOBRE CERCA DE MARCAÇÃO, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO DESTA E SUA PRE-LOCAÇÃO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDIÇÃO O PERÍMETRO A CONSTRUIR	M	33,20																																																
executado entre os dias 30 e 60																																																					
Perímetro 33,20 m																																																					
1.11	01.001.0005-0	01.001.0005-	A 0 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA COM SEDIMENTAÇÃO	UN	4,00																																																
executado entre os dias 5 e 120																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>;</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>468,00 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>0,94</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>271,69 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>0,27</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>86,86 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,29</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>86,86 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,29</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td>Total 4</td> </tr> </tbody> </table>						Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	468,00 m³		500,00 m³		0,94		1	Aterro de constituição	271,69 m³		1.000,00 m³		0,27		1	Sub-base	86,86 m³		300,00 m³		0,29		1	Base	86,86 m³		300,00 m³		0,29		1								Total 4
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																														
Subleito	468,00 m³		500,00 m³		0,94		1																																														
Aterro de constituição	271,69 m³		1.000,00 m³		0,27		1																																														
Sub-base	86,86 m³		300,00 m³		0,29		1																																														
Base	86,86 m³		300,00 m³		0,29		1																																														
							Total 4																																														
1.12	01.001.0006-0	01.001.0006-	A 0 MASSA ESPECÍFICA REAL	UN	4,00																																																
executado entre os dias 5 e 120																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>;</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>468,00 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>0,94</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>271,69 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>0,27</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>86,86 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,29</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>86,86 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,29</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td>Total 4</td> </tr> </tbody> </table>						Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	468,00 m³		500,00 m³		0,94		1	Aterro de constituição	271,69 m³		1.000,00 m³		0,27		1	Sub-base	86,86 m³		300,00 m³		0,29		1	Base	86,86 m³		300,00 m³		0,29		1								Total 4
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																														
Subleito	468,00 m³		500,00 m³		0,94		1																																														
Aterro de constituição	271,69 m³		1.000,00 m³		0,27		1																																														
Sub-base	86,86 m³		300,00 m³		0,29		1																																														
Base	86,86 m³		300,00 m³		0,29		1																																														
							Total 4																																														
1.13	01.001.0020-0	01.001.0020-	A 0 ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	1,00																																																
executado entre os dias 5 e 120																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>;</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>468,00 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>0,94</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>271,69 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>86,86 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>86,86 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> </tbody> </table>						Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	468,00 m³		500,00 m³		0,94		1	Aterro de constituição	271,69 m³		---		---		---	Sub-base	86,86 m³		---		---		---	Base	86,86 m³		---		---		---								
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																														
Subleito	468,00 m³		500,00 m³		0,94		1																																														
Aterro de constituição	271,69 m³		---		---		---																																														
Sub-base	86,86 m³		---		---		---																																														
Base	86,86 m³		---		---		---																																														

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																																																								
					Total	1																																																							
1.14	01.001.0021-0	01.001.0021-	A 0 INDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	UN	1,00																																																								
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Material</td> <td>Volume</td> <td>/</td> <td>m³ por ensaio</td> <td>=</td> <td>N. de Ensaios</td> <td>;</td> <td>Valor inteiro</td> </tr> <tr> <td>Subleito</td> <td>468,00 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>271,69 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>0,27</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>86,86 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>86,86 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td style="text-align: right;">1</td> </tr> </table>						Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	468,00 m³		---		---		---	Aterro de constituição	271,69 m³		1.000,00 m³		0,27		1	Sub-base	86,86 m³		---		---		---	Base	86,86 m³		---		---		---								Total								1
Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																																						
Subleito	468,00 m³		---		---		---																																																						
Aterro de constituição	271,69 m³		1.000,00 m³		0,27		1																																																						
Sub-base	86,86 m³		---		---		---																																																						
Base	86,86 m³		---		---		---																																																						
							Total																																																						
							1																																																						
1.15	01.001.0022-0	01.001.0022-	A 0 INDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	UN	2,00																																																								
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Material</td> <td>Volume</td> <td>/</td> <td>m³ por ensaio</td> <td>=</td> <td>N. de Ensaios</td> <td>;</td> <td>Valor inteiro</td> </tr> <tr> <td>Subleito</td> <td>468,00 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>271,69 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>86,86 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,29</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>86,86 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,29</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> </table>						Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	468,00 m³		---		---		---	Aterro de constituição	271,69 m³		---		---		---	Sub-base	86,86 m³		300,00 m³		0,29		1	Base	86,86 m³		300,00 m³		0,29		1								Total								2
Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																																						
Subleito	468,00 m³		---		---		---																																																						
Aterro de constituição	271,69 m³		---		---		---																																																						
Sub-base	86,86 m³		300,00 m³		0,29		1																																																						
Base	86,86 m³		300,00 m³		0,29		1																																																						
							Total																																																						
							2																																																						
1.16	01.001.0060-0	01.001.0060-	A 0 AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	UN	4,00																																																								
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Material</td> <td>Volume</td> <td>/</td> <td>m³ por ensaio</td> <td>=</td> <td>N. de Ensaios</td> <td>;</td> <td>Valor inteiro</td> </tr> <tr> <td>Subleito</td> <td>468,00 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>0,94</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>271,69 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>0,27</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>86,86 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,29</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>86,86 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,29</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> </table>						Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	468,00 m³		500,00 m³		0,94		1	Aterro de constituição	271,69 m³		1.000,00 m³		0,27		1	Sub-base	86,86 m³		300,00 m³		0,29		1	Base	86,86 m³		300,00 m³		0,29		1								Total								4
Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																																						
Subleito	468,00 m³		500,00 m³		0,94		1																																																						
Aterro de constituição	271,69 m³		1.000,00 m³		0,27		1																																																						
Sub-base	86,86 m³		300,00 m³		0,29		1																																																						
Base	86,86 m³		300,00 m³		0,29		1																																																						
							Total																																																						
							4																																																						
1.17	01.001.0001-0	01.001.0001-	A 0 LIMITE DE PLASTICIDADE	UN	4,00																																																								
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Material</td> <td>Volume</td> <td>/</td> <td>m³ por ensaio</td> <td>=</td> <td>N. de Ensaios</td> <td>;</td> <td>Valor inteiro</td> </tr> <tr> <td>Subleito</td> <td>468,00 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>0,94</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>271,69 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>0,27</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>86,86 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,29</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>86,86 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,29</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> </table>						Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	468,00 m³		500,00 m³		0,94		1	Aterro de constituição	271,69 m³		1.000,00 m³		0,27		1	Sub-base	86,86 m³		300,00 m³		0,29		1	Base	86,86 m³		300,00 m³		0,29		1								Total								4
Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																																						
Subleito	468,00 m³		500,00 m³		0,94		1																																																						
Aterro de constituição	271,69 m³		1.000,00 m³		0,27		1																																																						
Sub-base	86,86 m³		300,00 m³		0,29		1																																																						
Base	86,86 m³		300,00 m³		0,29		1																																																						
							Total																																																						
							4																																																						
1.18	01.001.0002-0	01.001.0002-	A 0 LIMITE DE LIQUIDEZ	UN	4,00																																																								
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Material</td> <td>Volume</td> <td>/</td> <td>m³ por ensaio</td> <td>=</td> <td>N. de Ensaios</td> <td>;</td> <td>Valor inteiro</td> </tr> <tr> <td>Subleito</td> <td>468,00 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>0,94</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>271,69 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>0,27</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>86,86 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,29</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>86,86 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,29</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> </table>						Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	468,00 m³		500,00 m³		0,94		1	Aterro de constituição	271,69 m³		1.000,00 m³		0,27		1	Sub-base	86,86 m³		300,00 m³		0,29		1	Base	86,86 m³		300,00 m³		0,29		1								Total								4
Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																																						
Subleito	468,00 m³		500,00 m³		0,94		1																																																						
Aterro de constituição	271,69 m³		1.000,00 m³		0,27		1																																																						
Sub-base	86,86 m³		300,00 m³		0,29		1																																																						
Base	86,86 m³		300,00 m³		0,29		1																																																						
							Total																																																						
							4																																																						
DESVIO																																																													
03.010.0040-0	03.010.0040-	A	0 MATERIAL DE 1- CATEGORIA PARA ATERROS, COMPREENDENDO: ESCAVACAO, CARGA, TRANSPORTE A 20KM EM CAMINHAO BASCULANTE E DESCARGA, CONSIDERANDO O VOLUME NECESSARIO A EXECUCAO DE 1,00M3 DE MATERIAL COMPACTADO	M3	147,00																																																								
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>(Comp ponte (m)</td> <td>+</td> <td>Comp Esq (m)</td> <td>+</td> <td>Comp Dir (m)</td> <td>) x</td> <td>Largura (m)</td> <td>x</td> <td>Altura (m)</td> </tr> <tr> <td>9,00 m</td> <td></td> <td>20,00 m</td> <td></td> <td>20,00 m</td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td>1</td> </tr> </table>						(Comp ponte (m)	+	Comp Esq (m)	+	Comp Dir (m)) x	Largura (m)	x	Altura (m)	9,00 m		20,00 m		20,00 m		3		1																																						
(Comp ponte (m)	+	Comp Esq (m)	+	Comp Dir (m)) x	Largura (m)	x	Altura (m)																																																					
9,00 m		20,00 m		20,00 m		3		1																																																					
03.025.0005-0	03.025.0005-	A	0 ESCAVACAO MECANICA, COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	14,40																																																								
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Comprimento (m)</td> <td>x</td> <td>Largura (m)</td> <td>x</td> <td>Profundidade (m)</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td></td> <td>0,8</td> <td></td> <td>1</td> </tr> </table>						Comprimento (m)	x	Largura (m)	x	Profundidade (m)	18		0,8		1																																														
Comprimento (m)	x	Largura (m)	x	Profundidade (m)																																																									
18		0,8		1																																																									
20.070.0036-0	20.070.0036-	A	0 BUEIRO TRIPLO TUBULAR, DE CONCRETO SIMPLES (PS-1), DIAMETRO DE 0,60M, ASSENTE EM BERCO DE CONCRETO CICLOPICO, COM ALTURA DE REATERRO H=0,80M, INCLUSIVE ESCAVACAO, FORNECIMENTO DOS MATERIAIS E REATERRO, EXCLUSIVE ESCAVACAO DE MATERIAL DE REATERRO NAJAZIDA E SEU TRANSPORTE AO CANTEIRO	M	6,00																																																								
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Número de linhas</td> <td>x</td> <td>Comprimento (m)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>6</td> </tr> </table>						Número de linhas	x	Comprimento (m)	1		6																																																		
Número de linhas	x	Comprimento (m)																																																											
1		6																																																											
TOPOGRAFIA E BATIMETRIA																																																													
2.1	01.016.0220-0	01.016.0220-	A 0 LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL, COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M, CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIA ACIDENTADA, VEGETACAO Densa E EDIFICACAO LEVE, CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	UN	1,00																																																								
Quantidade (unid)																																																													
1																																																													
2.2	01.016.0090-0	01.016.0090-	A 0 LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA, SERVICOS DE CAMPO E ESCRITORIO, COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS, INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL, COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	HA	0,18																																																								
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Largura do curso d'água (m)</td> <td>x</td> <td>Comprimento (m)</td> <td>Total (m²)</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td></td> <td>100</td> <td>1800</td> </tr> </table>						Largura do curso d'água (m)	x	Comprimento (m)	Total (m²)	18		100	1800																																																
Largura do curso d'água (m)	x	Comprimento (m)	Total (m²)																																																										
18		100	1800																																																										
3.1	02.006.0010-0	02.006.0010-	A 0 ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMICO-ACUSTICO NO FORRO, CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS, EXCLUSIVE TRANSPORTE (VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	10,00																																																								
Quantidade																																																													
N. meses																																																													
Total																																																													

Comprimento =9m Largura =7,6m Localização = 21°46'53,90"S 41°35'10,00"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			1,00 x 10,00 = 10,00		
3.2	02.006.0015-0	02.006.0015-	A 0 ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO CWC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	10,00
			Quantidade 1,00 x N. meses 10,00 = Total 10,00		
3.3	02.006.0020-0	02.006.0020-	A 0 ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS,EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA	UNXMES	10,00
			Quantidade 1,00 x N. meses 10,00 = Total 10,00		
3.4	02.011.0001-0	02.011.0001-	A 0 CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DES"X3" DE MADEIRA DE 3"-C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIcando 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTO DE UMA VEZ DA MADEIRA	M	66,40
			Quantidade 2,00 x N. meses 33,20 = Total 66,40		
3.5	02.006.0050-0	02.006.0050-	A 0 ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	UNXMES	10,00
			Quantidade 1,00 x N. meses 10,00 = Total 10,00		
3.6	02.030.0005-0	02.030.0005-	A 0 PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDEDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA,FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	40,00
			Quantidade 20,00 x Lados 2,00 = Total 40,00		
3.7	02.020.0003-0	02.020.0003-	A 0 PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DE MADEIRA,FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	4,00
			Quantidade 1,00 x Largura 2,00 x Altura 4,00 = Área 8,00		
4			MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE		-
4.1	03.013.0001-1	03.013.0001-	B 1 REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	M3	502,06
			Volume de escavação 548,86 - Volume de concreto 46,80 = Volume de reaterro 502,06		
4.2	03.016.0015-1	03.016.0015-	B 1 ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	249,48
			Comprimento 12,60 x Largura 6,60 x Altura 1,50 x Quantidade 2,00 = Total 249,48		
4.3	03.016.0018-1	03.016.0018-	B 1 ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	299,38
			Comprimento 12,60 x Largura 6,60 x Altura 1,80 x Quantidade 2,00 = Total 299,38		
5			TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE		-
5.1	04.005.0142-0	04.005.0142-	A 0 TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T	T X KM	1.497,50
			(sobra escavação) Volume 46,80 x Peso especifico 1,60 = Peso total 74,87 , x Distância 20,00 = subtotal 1.497,50 Total 1.497,50		
5.2	04.005.0300-0	04.005.0300-	A 0 TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXKM	1.974,00
			Quantidade 6,00 x Distância 329,00 = Total 1.974,00		
			Total 1.974,00		
5.3	04.010.0045-0	04.010.0045-	A 0 CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	74,87
5.4	04.013.0015-0	04.013.0015-	A 0 CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	UN	6,00
5.5	04.014.0095-0	04.014.0095-	A 0 RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO,CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	UN	28,0781
			Volume Vol. Ca (m³) Quant. Total		

Comprimento =9m Largura =7,6m Localização = 21°46'53,90"S 41°35'10,00"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			140,39 / 5,00 = 28,08	=	28,08
				Total	28,0781

5.6	04.005.0350-1	04.005.0350-	B 1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS, EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	executado entre os dias 60 e 120	T X KM	936,28
-----	---------------	--------------	-----	--	----------------------------------	--------	--------

	Gerador	Peso (t)	DMT (km)	Quantidade	Total
	1.354,00 kg	1,35 x	50,00 x	2,00	135,40
	Retro-escavadeira 6.674,00 kg	6,67 x	20,00 x	6,00	800,88
					936,28

5.7	04.014.0091-1	04.014.0091-	B 1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS, EM CARRETAS, EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERAÇÃO	executado entre os dias 60 e 120	T	42,7520
-----	---------------	--------------	-----	--	----------------------------------	---	---------

	Gerador	Peso (t)	Quantidade	Total
	1.354,00 kg	1,35 x	2,00	2,71
	Retro-escavadeira 6.674,00 kg	6,67 x	6,00	40,04
				42,7520

6 SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE

6.1	05.010.0001-0	05.010.0001-	A 0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS, MEDIDO POR VOLUME D'ÁGUA ESGOTADO, UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV, DIÂMETRO DE SUÇUAO E DESCARGA DE 1.1/2", CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMÉTRICA ATÉ 10,00M	executado entre os dias 100 e 160	M3	249,48
-----	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	----	--------

Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total
12,60 x	6,60 x	1,50 x	2,00	249,48

6.2	05.080.0020-0	05.080.0020-	A 0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE AÇO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA. EXCL. ESCAVACAO, MEDICAO DO SERVICIO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	executado entre os dias 100 e 160	M2	192,00
-----	---------------	--------------	-----	--	-----------------------------------	----	--------

2 x (	Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total
	12,60 +	6,60) x	2,50 x	2,00	192,00

FUNDAÇÕES - raiz

não considerado

10.003.0050-0	10.003.0050-	A 0	ESTACA RAIZ COM DIÂMETRO DE 12" PARA CARGA DE 110T, INJEÇÃO DE ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM RESISTÊNCIA DE 20MPA, CONFORME ABNT NBR 6122, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS (CIMENTO, AREIA E AÇO), EXCLUSIVE PERFURAÇÃO	executado entre os dias 60 e 150	M	224,00
---------------	--------------	-----	--	----------------------------------	---	--------

Comprimento	Quantidade	Total
28,00 x	8,00	224,00

01.002.0043-0	01.002.0043-	A 0	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	executado entre os dias 60 e 150	M	168,00
---------------	--------------	-----	---	----------------------------------	---	--------

Comprimento	Quantidade	Total
21,00 x	8,00	168,00

01.002.0067-0	01.002.0067-	A 0	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	executado entre os dias 60 e 150	M	40,00
---------------	--------------	-----	---	----------------------------------	---	-------

Comprimento	Quantidade	Total
5,00 x	8,00	40,00

01.002.0082-0	01.002.0082-	A 0	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	executado entre os dias 60 e 150	M	16,00
---------------	--------------	-----	---	----------------------------------	---	-------

Comprimento	Quantidade	Total
2,00 x	8,00	16,00

01.008.0050-0	01.008.0050-	A 0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAÇÃO E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	executado entre os dias 60 e 150	UN	1,00
---------------	--------------	-----	--	----------------------------------	----	------

Quantidade	Total
1,00	1,00

10.012.0155-0	10.012.0155-	A 0	ARRASAMENTO DE ESTACA RAIZ DE 8" A 10" DE DIÂMETRO	executado entre os dias 60 e 150	UN	8,00
---------------	--------------	-----	--	----------------------------------	----	------

Quantidade	Total
8,00	8,00

7 FUNDAÇÕES - cravada concreto

7.1	10.004.0181-0	10.004.0181-	A 0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVAÇÃO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSÃO AXIAL DE ATÉ 800KN (80TF), FORNECIMENTO	executado entre os dias 60 e 120	M	184,80
-----	---------------	--------------	-----	---	----------------------------------	---	--------

Perda (%)	Comprimento	Quantidade	Total
10,00%	21,00 x	8,00	184,80

7.2	10.004.0225-0	10.004.0225-	A 0	CRAVAÇÃO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMÍLIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NÍVEL DE OPERAÇÃO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSÃO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	executado entre os dias 60 e 120	M	168,00
-----	---------------	--------------	-----	---	----------------------------------	---	--------

Perda (%)	Comprimento	Quantidade	Total
10,00%	21,00 x	8,00	168,00

7.3	01.008.0050-0	01.008.0050-	A 0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAÇÃO E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	executado entre os dias 60 e 120	UN	1,20
-----	---------------	--------------	-----	--	----------------------------------	----	------

Quantidade	Dist item	Dist fornecedor	Adicional de dist	Total
1,00	25	59	20,40%	1,20

Comprimento =9m Largura =7,6m Localização = 21°46'53,90"S 41°35'10,00"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
7.4	04.025.0205-0	04.025.0205-	A 0 TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 2,5T.COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUATIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	UN	1,17

Bate-estacas	Quantid.	=	Total
Distância - 25km	1,00		1,00
34,00 x	coeficiente	=	0,17
	0,5%		1,17

7.5	10.004.0285-0	10.004.0285-	A 0 EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)	UN	32,00
-----	---------------	--------------	---	----	-------

Comprimento de cada módulo (m)	Emendas / estaca	x	Quantidade	=	Total
8,00	4,00		8,00		32,00

7.6	10.012.0005-0	10.012.0005-	A 0 ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	UN	8,00
-----	---------------	--------------	--	----	------

Quantidade	=	Total
8,00		8,00

FUNDAÇÕES - cravada metálica					não considerado
10.017.0002-0	10.017.0002-	A 0	CRAVACAO DE PERFIL DE ACO "H" ATE 8",INCLUSIVE UM CORTE AO MACARICO,EXCLUSIVE EMENDAS,FORNECIMENTO E PERDAS DO PERFIL	M	201,60

Perda (%)	Comprimento	x	Quantidade	=	Total
5,00%	24,00		8,00		201,60

10.014.0001-0	10.014.0001-	A 0	PERFIL SIMPLES "I" OU "H" ATE 8",INCLUSIVE PERDAS.FORNECIMENTO	KG	201,60
---------------	--------------	-----	--	----	--------

Perfil adotado W 200x41,7	Perda de cravação (%)	Comprimento	x	Quantidade	x	Peso por metro	=	Total
	5,00%	24,00		8,00		41,70		201,60

04.025.0200-0	04.025.0200-	A 0	TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 1,5T.COM OU SEM TORRE,INCLUSIVE HORASIMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM ACRESCENTAR 0,6% PARA CADA KM ADICIONAL	UN	1,20
---------------	--------------	-----	---	----	------

Quantidade	Dist item	Dist fornecedor	Adicional de dist	Total
1,00	25	59	20,40%	1,20

10.010.0002-0	10.010.0002-	A 0	EMENDA DE PERFIL DE ACO "I",DE 8",1- E 2- ALMAS,PARA ESTACA,CONSIDERANDO UM CORTE AO MACARICO E SOLDAGEM DE TOPO EM TODOO PERIMETRO E DE 4 TALAS,EM BARRAS CHATAS DE 5/16" DE ESPESSURA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DE TODO O MATERIAL	UN	24,00
---------------	--------------	-----	---	----	-------

Comprimento de cada módulo (m)	Emendas / estaca	x	Quantidade	=	Total
12,00	3,00		8,00		24,00

10.012.0120-0	10.012.0120-	A 0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE ACO,PERFIL I DE 12" A 20"	UN	8,00
---------------	--------------	-----	--	----	------

Quantidade	=	Total
8,00		8,00

8 ESTRUTURAS					
8.1	11.001.0020-1	11.001.0020-	B 1 CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	M3	2,81

Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Total
7,80		1,80		0,10		2,00		2,81

8.2	11.002.0010-0	11.002.0010-	A 0 PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATE 20,00M	M3	2,81
-----	---------------	--------------	---	----	------

8.3	11.002.0027-1	11.002.0027-	B 1 LANÇAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	M3	2,81
-----	---------------	--------------	--	----	------

8.4	11.004.0065-0	11.004.0065-	A 0 ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	M2	173,63
-----	---------------	--------------	---	----	--------

	Comprimento	x	Altura	x	Quantidade	=	Subtotal
Bloco	7,60		0,60		4,00		18,24
Cortina	7,60		1,00		4,00		30,40
Bloco	1,60		0,60		4,00		3,84
Cortina	0,40		1,00		4,00		1,60
Base aterro	7,60		1,22		4,00		37,09
Base aterro	0,50		1,22		4,00		2,44
Laje aprox.	19,60		0,25		2,00		9,80
Ala	1,80		4,62		8,00		66,53
Ala	0,20		4,62		4,00		3,70
					Total		173,63

8.5	11.005.0002-1	11.005.0002-	B 1 FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	173,63
-----	---------------	--------------	--	----	--------

8.6	11.009.0013-0	11.009.0013-	A 0 BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	467,97
-----	---------------	--------------	--	----	--------

Densidade de armação	x	Vol. concreto	=	Total
10,00		46,80		467,97

8.7	11.009.0014-1	11.009.0014-	B 1 BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	3275,776
-----	---------------	--------------	--	----	----------

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			$\begin{matrix} \text{Densidade de armação} & & \text{Vol. concreto} & & \text{Total} \\ 70,00 & \times & 46,80 & = & 3.275,78 \end{matrix}$		
8.8	11.009.0015-1	11.009.0015-	B 1 BARRA DE AÇO CA-50, COM SALIÊNCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMAÇÃO SUPERFICIAL MÍNIMO (ADERÊNCIA) IGUAL A 1,5, DIÂMETRO ACIMA DE 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18, FORNECIMENTO	KG	1871,872
			$\begin{matrix} \text{Densidade de armação} & & \text{Vol. concreto} & & \text{Total} \\ 40,00 & \times & 46,80 & = & 1871,872 \end{matrix}$		
8.9	11.011.0029-0	11.011.0029-	A 0 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO IGUAL A 6,3MM	KG	467,968
8.10	11.011.0030-1	11.011.0030-	B 1 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	3275,776
8.11	11.011.0031-1	11.011.0031-	B 1 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO ACIMA DE 12,5MM	KG	1871,872
8.12	11.025.0012-0	11.025.0012-	A 0 CONCRETO BOMBADO, FCK=30MPA, COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA, COLOCAÇÃO NAS FORMAS, ESPALHAMENTO, ADENSAMENTO MECÂNICO E ACABAMENTO	M3	46,7968
8.13	11.036.0002-1	11.036.0002-	B 1 APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE, FRETADO, INCLUSIVE PREPARO DO BERÇO, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	DM3	24,00
			$\begin{matrix} \text{Comprimento (dm)} & & \text{Largura (dm)} & & \text{Altura (dm)} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 4,00 & \times & 3,00 & \times & 0,50 & \times & 4,00 & = & 24,00 \end{matrix}$		
8.14	11.060.0170-0	11.060.0170-	A 0 SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO, PRE-FABRICADA, EM CONCRETO PROTENDIDO, CLASSE 45, PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO, COM GUARDARODAS, PASSEIOS E GUARDA-CORPOS, COM LARGURA DE 4,60M, SEM CAPEAMENTO, COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M, COLOCADA	M	7,60

Determinação do comprimento equivalente em função dos acréscimos de largura de vão, da largura da ponte e da esconcidade da ponte

J	valor a ser usado
Nota: 11.060.0170-1	> ≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac.	0 12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%	12,5 17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%	17,5 25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 30%	25 30 30
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%	30 35 55
Valor extrapolado	35 40 61

2	valor a ser usado
Nota: 11.060.0175-1	> ≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac.	0 12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%	12,5 17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%	17,5 25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%	25 30 40
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%	30 35 55
Valor extrapolado	35 40 66

3	valor a ser usado
Nota: 11.060.0180-1	> ≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac.	0 12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%	12,5 17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%	17,5 25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%	25 30 40
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%	30 35 55
Valor extrapolado	35 40 66

item	ref. Emop	V. a adotar (%)
1	11.060.0170-1	0
2	11.060.0175-1	0
3	11.060.0180-1	0

item	Ref. Emop	Aux	Valor. Unitário (A)	Lar. de ref.	módulo(Lar. de ref. - Lar. Ponte)	Ref. Emop. c/ Lar. mais próx. da ponte	V. a adotar (%)
11.060.0170-	A	1	11.060.0170-1 5069	RS 22.337,69	4,6 m	3,00	
11.060.0175-	A	1	11.060.0175-1 5070	RS 42.090,52	9,0 m	1,40	11.060.0175-1 0
11.060.0180-	A	1	11.060.0180-1 5071	RS 47.858,23	10,5 m	2,90	

Ref. Emop	Coef. Vão	x	Coef de largura	x	Coef de esconsid	=	Valor cor. (B)	(B)/A
11.060.0175-1	1,000		0,84		1,00		RS 35.543,11	0,84

8.15	58.002.0155-1	58.002.0155-	B 1 MEIO FIO DE CONC. SIMPLES (FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	M	9,00
			$\begin{matrix} \text{Comprimento} & & & & \text{Total} \\ 9,00 & \text{m} & & = & 9,00 \end{matrix}$		

9 ATERRO DE CABECEIRA					
9.1	01.006.0002-0	01.006.0002-	A 0 DESTOCAMENTO MECÂNICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIÂMETRO	UN	30,00

 Quantidade
30,00

9.2	08.021.0002-0	08.021.0002-	A 0 REFORÇO DE SUBLEITO, DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUÇÃO" DO DER-RJ, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA, TRANSPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	M3	468,00
-----	---------------	--------------	---	----	--------

escavação de solo para reforço de sub-leito

	Comprimento (m)	Prof. (m)	Largura na ponte (m) +	pista (m)	Total
Cabeceira esquerda	57,14285714	x	0,3 x (10,60	+ 7,60	)/2 = 312,00
Cabeceira direita	28,57142857	x	0,3 x (10,60	+ 7,60	)/2 = 156,00
					Total 468,00

9.3	03.025.0005-0	03.025.0005-	A 0 ESCAVAÇÃO MECÂNICA, COM TRATOR DE LAMINA COM POTÊNCIA EM TORNO DE 200CV, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	312,00
-----	---------------	--------------	---	----	--------

escavação de solo para reforço de sub-leito

	Comprimento (m)	Prof. (m)	Largura (m) +	pista (m)	Total
Cabeceira esquerda	28,57142857	x	0,4 x (10,60	+ 7,60	)/2 = 208,00
Cabeceira direita	14,29	x	0,4 x (10,60	+ 7,60	)/2 = 104,00
					Total 312,00

Comprimento = 9m Largura = 7,6m Localização = 21°46'53,90"S 41°35'10,00"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																																																																																										
9.4	03.021.0005-1	03.021.0005-	B 1 ESCAVACAO MECANICA A CEU ABERTO, EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	M3	54,00																																																																																										
trincheiras para remoção de solos fracos																																																																																															
<table border="0"> <tr> <td>Quantidade</td> <td>Comprimento (m)</td> <td>Largura (m)</td> <td>Altura (m)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>6 x</td> <td>9 x</td> <td>1 x</td> <td>1</td> <td>54,00</td> </tr> </table>						Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Total	6 x	9 x	1 x	1	54,00																																																																																
Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Total																																																																																											
6 x	9 x	1 x	1	54,00																																																																																											
9.5	03.001.0001-1	03.001.0001-	B 1 ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (AREIA, ARGILA OU PICARRA), ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE, EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	27,00																																																																																										
trincheiras próximas da estrutura																																																																																															
<table border="0"> <tr> <td>Quantidade</td> <td>Comprimento (m)</td> <td>Largura (m)</td> <td>Altura (m)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>3 x</td> <td>9 x</td> <td>1 x</td> <td>1</td> <td>27,00</td> </tr> </table>						Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Total	3 x	9 x	1 x	1	27,00																																																																																
Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Total																																																																																											
3 x	9 x	1 x	1	27,00																																																																																											
9.6	05.011.0001-0	05.011.0001-	A 0 ESCORAMENTO SIMPLES, FECHADO, DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE (ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE), INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS/PECAS DE MADEIRA DE 3-1,1/2"X9" E 3"X6"	M2	54																																																																																										
<table border="0"> <tr> <td>Quantidade</td> <td>Comprimento (m)</td> <td>Largura (m)</td> <td>Altura escorada (m)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>6 x</td> <td>9 x</td> <td>1 x</td> <td>1</td> <td>54</td> </tr> </table>						Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura escorada (m)	Total	6 x	9 x	1 x	1	54																																																																																
Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura escorada (m)	Total																																																																																											
6 x	9 x	1 x	1	54																																																																																											
9.7	05.010.0001-0	05.010.0001-	A 0 ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS, MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO, UTILIZANDO BOMBA O ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV, DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1,1/2", CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	12.000,00																																																																																										
<table border="0"> <tr> <td>Quantidade</td> <td>Vazão da bomba (l/h)</td> <td>Tempo (horas)</td> <td>Volume (m³)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>2 x</td> <td>20000 x</td> <td>5 x</td> <td>12000</td> <td>12.000,00</td> </tr> </table>						Quantidade	Vazão da bomba (l/h)	Tempo (horas)	Volume (m³)	Total	2 x	20000 x	5 x	12000	12.000,00																																																																																
Quantidade	Vazão da bomba (l/h)	Tempo (horas)	Volume (m³)	Total																																																																																											
2 x	20000 x	5 x	12000	12.000,00																																																																																											
9.8	03.010.0015-0	03.010.0015-	A 0 ATERRO COM MATERIAL DE 1- CATEGORIA, ESPALHADO POR TRATOR COM POTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA, EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO, REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL, DE 2(DOIS) CILINDROS, REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS, INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES, EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	M3	271,69																																																																																										
<table border="0"> <tr> <td colspan="3">Esquerda (primeiro acesso)</td> <td colspan="3">Direita (primeiro acesso)</td> </tr> <tr> <td>Pista (m) =</td> <td>7,60</td> <td></td> <td>7,60</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altura total (m) =</td> <td>1,00</td> <td></td> <td>1,00</td> <td>Volume Base =</td> <td>86,86</td> </tr> <tr> <td>Inclinação talude (V:H) =</td> <td>1,5</td> <td></td> <td>1,5</td> <td>Volume Sub-base =</td> <td>86,86</td> </tr> <tr> <td>Inclinação rampa greide natural (%) =</td> <td>0,50%</td> <td></td> <td>0,50%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Inclinação rampa greide via de acesso (%) =</td> <td>4,00%</td> <td></td> <td>4,00%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>B (m) =</td> <td>0,20</td> <td></td> <td>0,20</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SB (m) =</td> <td>0,20</td> <td></td> <td>0,20</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Comprimento (m) =</td> <td>28,57</td> <td></td> <td>28,57</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Número de acessos =</td> <td>2,00</td> <td></td> <td>1,00</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Largura da base do aterro (m) =</td> <td>10,60</td> <td>Demais acessos</td> <td>10,60</td> <td>Demais acessos</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Volume abaixo da pista (m³) =</td> <td>108,57</td> <td>65,25</td> <td>108,57</td> <td>65,25</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Volume das saias (m³) =</td> <td>14,29</td> <td>8,59</td> <td>14,29</td> <td>8,59</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Volume dos cantos frontais (m³) =</td> <td>0,75</td> <td>0,75</td> <td>0,75</td> <td>0,75</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>247,21</td> <td>74,59</td> <td>123,61</td> <td>0,00</td> <td>Total = 271,69</td> </tr> </table>						Esquerda (primeiro acesso)			Direita (primeiro acesso)			Pista (m) =	7,60		7,60			Altura total (m) =	1,00		1,00	Volume Base =	86,86	Inclinação talude (V:H) =	1,5		1,5	Volume Sub-base =	86,86	Inclinação rampa greide natural (%) =	0,50%		0,50%			Inclinação rampa greide via de acesso (%) =	4,00%		4,00%			B (m) =	0,20		0,20			SB (m) =	0,20		0,20			Comprimento (m) =	28,57		28,57			Número de acessos =	2,00		1,00			Largura da base do aterro (m) =	10,60	Demais acessos	10,60	Demais acessos		Volume abaixo da pista (m³) =	108,57	65,25	108,57	65,25		Volume das saias (m³) =	14,29	8,59	14,29	8,59		Volume dos cantos frontais (m³) =	0,75	0,75	0,75	0,75		Total	247,21	74,59	123,61	0,00	Total = 271,69
Esquerda (primeiro acesso)			Direita (primeiro acesso)																																																																																												
Pista (m) =	7,60		7,60																																																																																												
Altura total (m) =	1,00		1,00	Volume Base =	86,86																																																																																										
Inclinação talude (V:H) =	1,5		1,5	Volume Sub-base =	86,86																																																																																										
Inclinação rampa greide natural (%) =	0,50%		0,50%																																																																																												
Inclinação rampa greide via de acesso (%) =	4,00%		4,00%																																																																																												
B (m) =	0,20		0,20																																																																																												
SB (m) =	0,20		0,20																																																																																												
Comprimento (m) =	28,57		28,57																																																																																												
Número de acessos =	2,00		1,00																																																																																												
Largura da base do aterro (m) =	10,60	Demais acessos	10,60	Demais acessos																																																																																											
Volume abaixo da pista (m³) =	108,57	65,25	108,57	65,25																																																																																											
Volume das saias (m³) =	14,29	8,59	14,29	8,59																																																																																											
Volume dos cantos frontais (m³) =	0,75	0,75	0,75	0,75																																																																																											
Total	247,21	74,59	123,61	0,00	Total = 271,69																																																																																										
9.9	08.003.0001-0	08.003.0001-	A 0 BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE, COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS, DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO", DO DER-RJ, EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS, INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	M3	86,86																																																																																										
Base em brita corrida																																																																																															
<table border="0"> <tr> <td>Comprimento (m)</td> <td>Largura (m)</td> <td>Espessura (m)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>57,14 x</td> <td>7,60 x</td> <td>0,20</td> <td>86,86</td> </tr> </table>						Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total	57,14 x	7,60 x	0,20	86,86																																																																																		
Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total																																																																																												
57,14 x	7,60 x	0,20	86,86																																																																																												
9.10	08.001.0008-0	08.001.0008-	A 0 BASE DE BRITA CORRIDA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, MEDIDA APOS A COMPACTACAO	M3	86,86																																																																																										
Sub-base com solo estabilizado granulometricamente																																																																																															
<table border="0"> <tr> <td>Comprimento (m)</td> <td>Largura (m)</td> <td>Espessura (m)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>57,14 x</td> <td>7,60 x</td> <td>0,20</td> <td>86,86</td> </tr> </table>						Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total	57,14 x	7,60 x	0,20	86,86																																																																																		
Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total																																																																																												
57,14 x	7,60 x	0,20	86,86																																																																																												
9.11	06.085.0045-0	06.085.0045-	A 0 ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DESTA	M3	49,22																																																																																										
Ao longo da saia do aterro de cabeceira - frente e 5m nas laterais																																																																																															
<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Pista (m)</td> <td>Altura (m)</td> <td>inclinação H (V:H)</td> <td>Base (m)</td> <td>Saia (m)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>Area frontal cabeceira esquerda</td> <td>7,60</td> <td>1,00</td> <td>1,5</td> <td>13,60</td> <td>1,80</td> <td>19,11</td> </tr> <tr> <td>Area frontal cabeceira direita</td> <td>7,60</td> <td>1,00</td> <td>1,5</td> <td>13,60</td> <td>1,80</td> <td>19,11</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Pista (m)</td> <td>Quantidade</td> <td>Saia (m)</td> <td>Canto (m2)</td> <td>Total</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Area lateral cabeceira esquerda</td> <td>7,60</td> <td>2</td> <td>1,80</td> <td>1,35</td> <td>30,11</td> </tr> <tr> <td>Area lateral cabeceira direita</td> <td>7,60</td> <td>2</td> <td>1,80</td> <td>1,35</td> <td>30,11</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Área total</td> </tr> <tr> <td colspan="6">98,43</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Espessura do enrocamento = 0,50</td> </tr> <tr> <td colspan="6">Volume Total = 49,22</td> </tr> </table>							Pista (m)	Altura (m)	inclinação H (V:H)	Base (m)	Saia (m)	Total	Area frontal cabeceira esquerda	7,60	1,00	1,5	13,60	1,80	19,11	Area frontal cabeceira direita	7,60	1,00	1,5	13,60	1,80	19,11		Pista (m)	Quantidade	Saia (m)	Canto (m2)	Total		Area lateral cabeceira esquerda	7,60	2	1,80	1,35	30,11	Area lateral cabeceira direita	7,60	2	1,80	1,35	30,11	Área total						98,43						Espessura do enrocamento = 0,50						Volume Total = 49,22																															
	Pista (m)	Altura (m)	inclinação H (V:H)	Base (m)	Saia (m)	Total																																																																																									
Area frontal cabeceira esquerda	7,60	1,00	1,5	13,60	1,80	19,11																																																																																									
Area frontal cabeceira direita	7,60	1,00	1,5	13,60	1,80	19,11																																																																																									
	Pista (m)	Quantidade	Saia (m)	Canto (m2)	Total																																																																																										
Area lateral cabeceira esquerda	7,60	2	1,80	1,35	30,11																																																																																										
Area lateral cabeceira direita	7,60	2	1,80	1,35	30,11																																																																																										
Área total																																																																																															
98,43																																																																																															
Espessura do enrocamento = 0,50																																																																																															
Volume Total = 49,22																																																																																															
9.12	04.005.0120-0	04.005.0120-	A 0 TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H, EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DEST	T X KM	78184,43																																																																																										
<table border="0"> <tr> <td>Material</td> <td>Volume (m³)</td> <td>Pese específico (t/m³)</td> <td>Peso (t)</td> <td>Distância de transporte (km)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aterro</td> <td>271,69 x</td> <td>1,7 =</td> <td>461,88 x</td> <td>87,73 =</td> <td>40.522,30</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>86,86 x</td> <td>1,9 =</td> <td>165,03 x</td> <td>87,73 =</td> <td>14.478,51</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>86,86 x</td> <td>1,8 =</td> <td>156,34 x</td> <td>87,73 =</td> <td>13.716,48</td> </tr> <tr> <td>Enrocamento</td> <td>49,22 x</td> <td>2,1 =</td> <td>103,35 x</td> <td>91,60 =</td> <td>9.467,15</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Total</td> <td>78184,43</td> </tr> </table>						Material	Volume (m³)	Pese específico (t/m³)	Peso (t)	Distância de transporte (km)		Aterro	271,69 x	1,7 =	461,88 x	87,73 =	40.522,30	Base	86,86 x	1,9 =	165,03 x	87,73 =	14.478,51	Sub-base	86,86 x	1,8 =	156,34 x	87,73 =	13.716,48	Enrocamento	49,22 x	2,1 =	103,35 x	91,60 =	9.467,15	Total					78184,43																																																						
Material	Volume (m³)	Pese específico (t/m³)	Peso (t)	Distância de transporte (km)																																																																																											
Aterro	271,69 x	1,7 =	461,88 x	87,73 =	40.522,30																																																																																										
Base	86,86 x	1,9 =	165,03 x	87,73 =	14.478,51																																																																																										
Sub-base	86,86 x	1,8 =	156,34 x	87,73 =	13.716,48																																																																																										
Enrocamento	49,22 x	2,1 =	103,35 x	91,60 =	9.467,15																																																																																										
Total					78184,43																																																																																										
9.13	04.010.0045-0	04.010.0045-	A 0 CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS, TERRA, ESCOMBROS, MATERIAL A GRANEL, UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T, CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA, DESCARGA E MANOBRA, EXCLUSIVE DESPESAS COM A PARCARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA, COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	886,60																																																																																										
<table border="0"> <tr> <td>Material</td> <td>Volume (m³)</td> <td>Pese específico (t/m³)</td> <td>Peso (t)</td> </tr> <tr> <td>Aterro</td> <td>271,69</td> <td>1,7 =</td> <td>461,88</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>86,86</td> <td>1,9 =</td> <td>165,03</td> </tr> </table>						Material	Volume (m³)	Pese específico (t/m³)	Peso (t)	Aterro	271,69	1,7 =	461,88	Base	86,86	1,9 =	165,03																																																																														
Material	Volume (m³)	Pese específico (t/m³)	Peso (t)																																																																																												
Aterro	271,69	1,7 =	461,88																																																																																												
Base	86,86	1,9 =	165,03																																																																																												

Comprimento = 9m Largura = 7,6m Localização = 21°46'53,90"S 41°35'10,00"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade				
			Sub-base	86,86	1,8 = 156,34				
			Enrocamento	49,22	2,1 = 103,35				
			Total		886,60				
9.14	01.001.0206-0	01.001.0206-	A 0 CONTROLE DE COMPACTAÇÃO, POR PONTO (MÉTODO DO ANEL)	UN	14,65				
			Volume (m³)	445,41					
			Espessura de camada	0,2					
			Área de compactação	2227,04					
			m² por ensaio	152					
			N. de ensaio	14,65					
10			SINALIZAÇÃO						
10.1	05.015.0055-0	05.015.0055-	A 0 PLACA DE SINALIZAÇÃO DE RODOVIAS, EM CHAPA DE AÇO N° 16, TRATADA QUIMICAMENTE, INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTÉTICO PRETO NO VERSO, APLICADA DE PELÍCULAS REFLETIVAS NO GRAU TÉCNICO, GRAU ALTA INTENSIDADE E PELÍCULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVÉS DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTE DE CONCRETO ARMADO. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	M2	1,80				
			Quantidade (unid)	30					
			Comprimento (m)	0,3					
			Largura (m)	0,2					
11			PROJETO E CONSULTORIA						
11.1	01.050.0230-0	01.050.0230-	A 0 PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES, VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO, COM ÁREA DE PROJEÇÃO HORIZONTAL INFERIOR A 500M², APRESENTADO EM AUTOCAD	M2	68,40				
			Para elaboração dos projetos estruturais						
			Comprimento =	9,00					
			Largura =	7,60					
			Área da obra	68,40					
11.2	01.050.0716-0	01.050.0716-	A 0 MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	3,71				
			Consultoria para orientação de projetos e acompanhamento das obras						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)	
			consultoria em estruturas	1	x	2	x	9,7	0,88
			consultoria em geotécnia	1	x	2	x	9,7	0,88
			consultoria em hidráulica	1	x	1	x	1	0,05
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)	
			Consultoria para projeto executivo geométrico	1	x	3	x	1	0,27
			Consultoria para projeto executivo de fundações	1	x	1	x	1	0,09
			Consultoria para projeto executivo de drenagem	1	x	1	x	0,5	0,05
			Consultoria para projeto executivo de sinalização	1	x	1	x	0,5	0,05
			Consultoria para licenciamento ambiental	1	x	2	x	4,0	1,45
			Total					3,71	
11.3	01.050.0717-0	01.050.0717-	A 0 MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,24				
			Para elaboração dos demais projetos inclusive o licenciamento ambiental						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)	
			Projeto executivo geométrico	1	x	3	x	3,2	3,45
			Projeto executivo de fundações	1	x	2	x	1	0,73
			Projeto executivo de drenagem	1	x	2	x	1	0,73
			Projeto executivo de sinalização	1	x	2	x	1	0,73
			Relatório de impacto ambiental	1	x	4	x	3,2	4,61
			Total					10,24	
11.4	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5,27				
			Auxiliar para consultorias						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)	
			auxiliar em consultoria em estruturas	1	x	1	x	9,7	1,76
			auxiliar em consultoria em geotécnia	1	x	1	x	9,7	1,76
			auxiliar em consultoria em hidráulica	1	x	1	x	9,7	1,76
			Total					5,27	
11.5	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	2,73				
			Auxiliar para elaboração dos demais projetos, controle de qualidade de projeto e licenciamento ambiental						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)	
			Auxiliar consultoria para projeto executivo geométrico	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de fundações	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de drenagem	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de sinalização	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para licenciamento ambiental	1	x	1	x	3,0	1,09
			Total					2,73	
11.6	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	3,45				
			Para realizar controle de qualidade de projeto						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)	
			Controle de qualidade do projeto	1	x	3	x	3,2	3,45
11.7	05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0 MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR., INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	1,73				
			Para realizar a fiscalização dos serviços e conferência dos serviços medidos						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Visitas por mês	Duração da visita (h)	Número de meses	Total (meses)	
			Fiscalização de campo e medições	1	x	8,00	x	9,5	1,73
11.8	05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0 MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A", INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	0,86				
			Para auxílio na conferência dos serviços medidos						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Visitas por mês	Duração da visita (h)	Número de meses	Total (meses)	
			Levantamento de campo p/ medições	1	x	4,00	x	9,5	0,86
11.9	05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0 MAO-DE-OBRA DE TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	1,27				
			Para fiscalização das condições de segurança do trabalho						
			número de dias por mês =	22,00					

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Função	N. de profissionais	Visitas por mês	Duração da visita (h)	Unidade	Quantidade			
			Levantamento de campo p/ medições		1	x 8,00	x 2	Número de meses 7,0	Total (meses) 1,27			
11.10	19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0 VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA				executado entre os dias 15 e 300	MES	9,55			
			Quantidade		N. dias		N. meses					
			2,00	x	210,00	=	9,55					
11.11	04.015.0100-0	04.015.0100-	A 0 CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM O SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS				executado entre os dias 15 e 300	KM	2.832,00			
			Quantidade de visitas		Distância (km)		Total					
			48,00	x	59,00	=	2832,00					
12			ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA									
	05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0 Encargos complementares				executado entre os dias 1 e 300	UR				
			A	Valor total dos serviços com administração local (sem BDI)					1.250.183,38			
			B	Valor dos serviços com custos administrativos menores (BDI Diferenciado) (sem BDI)					2.329,96			
			C	Valor dos serviços com administração local SEM CUSTOS ADMINISTRATIVOS MENORES (sem BDI)					1.247.853,42			
			D	Percentual de mão de obra 40% (obras de construção) x o valor total dos serviços com administração local, exlusive o valor dos serviços com					40,00%			
			E	SUB-TOTAL (C X D)					499.141,37			
			F	Valor total estimado de um operário durante todo o prazo da obra, tendo como base o salário mensal do pedreiro (cód. EMOP nº 05.105.0108-A)					S 05.105.0108-0 4.266,24	1898	Prazo total da obra (mês) 10,00	Total (R\$) 42.662,40
			G	Quantidade estimada de operários durante um mês de obra (E / F)						12,00		
			H	Quantidade estimada de operários durante todo o prazo da obra						120,00		
05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS					MES	1,73	18207,2	31.448,80	
05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS					MES	0,86	9750,4	8.420,80	
05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS					MES	1,27	7096,32	9.031,68	
19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA					MES	9,55	5051,31	48.217,05	
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	UNIDADE REF.P/COMPLADM LOCAL,CONSID-CONSUMO AGUA,TEL,ENERGIA ELETTRICA,MAT,LIMPEZA E ESCRITORIO,COMPUTADORES,LICENCA OBRA,MOVEIS E UTENSILIOS,AR COND,BEBEDOURO,ART,RRT,FOTOGRAFIAS,UNIFORMES,DIARIAS,EXAMES ADMISSOIAIS PERIODICOS E DEMISSOIAIS,CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL					UR		31,62	2.329,96	
							TOTAL ADM		97.118,33			
							FATOR	2%	1.942,37			
							VALOR EMOP	26,36	73,69			
05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS					executado entre os dias 1 e 300	MES	1,73		
05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS					executado entre os dias 1 e 300	MES	0,86		
05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS					executado entre os dias 1 e 300	MES	1,27		
19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA					executado entre os dias 1 e 300	MES	9,55		
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	UNIDADE REF.P/COMPLADM LOCAL,CONSID-CONSUMO AGUA,TEL,ENERGIA ELETTRICA,MAT,LIMPEZA E ESCRITORIO,COMPUTADORES,LICENCA OBRA,MOVEIS E UTENSILIOS,AR COND,BEBEDOURO,ART,RRT,FOTOGRAFIAS,UNIFORMES,DIARIAS,EXAMES ADMISSOIAIS PERIODICOS E DEMISSOIAIS,CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL					executado entre os dias 1 e 300	UR	73,69		
12.1	05.100.0022-0	05.100.0022-	A 0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICIOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS					executado entre os dias 1 e 300	UN	2640,00	
				Quant. Total	N. dias	N. meses	Total					
				12,00	x 22	x 10	= 2640,00					
12.2	05.100.0020-0	05.100.0020-	A 0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICIOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS					executado entre os dias 1 e 300	UN	2640	
				QUANT. TOTAL	dias	meses	Total					
				12,00	x 22	x 10	= 2640					
12.3	05.100.0026-0	05.100.0026-	A 0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA					executado entre os dias 1 e 300	UN	2640	
				QUANT. TOTAL	dias	meses	Total					
				12,00	x 22	x 10	= 2640					

Comprimento = 15m Largura = 7,6m Localização = 21°53'18.5"S 41°43'17.4"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																																																																		
1			SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO		-																																																																		
1.1	01.001.0150-0	01.001.0150-	A 0 CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	M3	79,98																																																																		
			executado entre os dias 100 e 300																																																																				
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th>Largura</th> <th>Altura</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bloco</td> <td>7,60</td> <td>x</td> <td>2,40</td> <td>x</td> <td>1,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>36,48</td> </tr> <tr> <td>Corina</td> <td>7,60</td> <td>x</td> <td>0,40</td> <td>x</td> <td>3,40</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>20,67</td> </tr> <tr> <td>Base aterro</td> <td>7,60</td> <td>x</td> <td>1,50</td> <td>x</td> <td>0,20</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>4,56</td> </tr> <tr> <td>Laje aprox.</td> <td>3,20</td> <td>x</td> <td>7,20</td> <td>x</td> <td>0,25</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>11,52</td> </tr> <tr> <td>Ala inf</td> <td>1,50</td> <td>x</td> <td>0,20</td> <td>x</td> <td>5,62</td> <td>x</td> <td>4,00</td> <td>=</td> <td>6,74</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>79,98</td> </tr> </tbody> </table>		Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total	Bloco	7,60	x	2,40	x	1,00	x	2,00	=	36,48	Corina	7,60	x	0,40	x	3,40	x	2,00	=	20,67	Base aterro	7,60	x	1,50	x	0,20	x	2,00	=	4,56	Laje aprox.	3,20	x	7,20	x	0,25	x	2,00	=	11,52	Ala inf	1,50	x	0,20	x	5,62	x	4,00	=	6,74										79,98		
	Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total																																																																		
Bloco	7,60	x	2,40	x	1,00	x	2,00	=	36,48																																																														
Corina	7,60	x	0,40	x	3,40	x	2,00	=	20,67																																																														
Base aterro	7,60	x	1,50	x	0,20	x	2,00	=	4,56																																																														
Laje aprox.	3,20	x	7,20	x	0,25	x	2,00	=	11,52																																																														
Ala inf	1,50	x	0,20	x	5,62	x	4,00	=	6,74																																																														
									79,98																																																														
1.2	01.001.0247-0	01.001.0247-	A 0 CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLADO ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	T	9,60																																																																		
			executado entre os dias 100 e 300																																																																				
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Densidade de armação</th> <th>Vol. concreto</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>0,12</td> <td>x</td> <td>79,98</td> <td>=</td> <td>9,60</td> </tr> </tbody> </table>		Densidade de armação	Vol. concreto	Total		0,12	x	79,98	=	9,60																																																										
	Densidade de armação	Vol. concreto	Total																																																																				
	0,12	x	79,98	=	9,60																																																																		
1.3	01.003.0001-0	01.003.0001-	A 0 SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	40,00																																																																		
			executado entre os dias 5 e 30																																																																				
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>20,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>40,00</td> </tr> </tbody> </table>		Comprimento	Quantidade	Total		20,00	x	2,00	=	40,00																																																										
	Comprimento	Quantidade	Total																																																																				
	20,00	x	2,00	=	40,00																																																																		
1.4	01.002.0005-0	01.002.0005-	A 0 SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE VIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	40,00																																																																		
			executado entre os dias 5 e 30																																																																				
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>20,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>40,00</td> </tr> </tbody> </table>		Comprimento	Quantidade	Total		20,00	x	2,00	=	40,00																																																										
	Comprimento	Quantidade	Total																																																																				
	20,00	x	2,00	=	40,00																																																																		
1.5	01.002.0011-0	01.002.0011-	A 0 SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE VIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	10,00																																																																		
			executado entre os dias 5 e 30																																																																				
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>5,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>10,00</td> </tr> </tbody> </table>		Comprimento	Quantidade	Total		5,00	x	2,00	=	10,00																																																										
	Comprimento	Quantidade	Total																																																																				
	5,00	x	2,00	=	10,00																																																																		
1.6	01.002.0015-0	01.002.0015-	A 0 SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE VIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	20,00																																																																		
			executado entre os dias 5 e 30																																																																				
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>10,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>20,00</td> </tr> </tbody> </table>		Comprimento	Quantidade	Total		10,00	x	2,00	=	20,00																																																										
	Comprimento	Quantidade	Total																																																																				
	10,00	x	2,00	=	20,00																																																																		
1.7	01.008.0200-0	01.008.0200-	A 0 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	UN	1,00																																																																		
			executado entre os dias 5 e 30																																																																				
1.8	19.011.0007-3	19.011.0007-	C 3 GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NÂPOTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	H	1.760,00																																																																		
			executado entre os dias 1 e 300																																																																				
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>N. mês</th> <th>N. horas</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>10,00</td> <td>x</td> <td>176,00</td> <td>=</td> <td>1.760,00</td> </tr> </tbody> </table>		N. mês	N. horas	Total		10,00	x	176,00	=	1.760,00																																																										
	N. mês	N. horas	Total																																																																				
	10,00	x	176,00	=	1.760,00																																																																		
1.9	01.005.0001-0	01.005.0001-	A 0 PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	M2	148,48																																																																		
			executado entre os dias 1 e 30																																																																				
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th>Largura</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>11,60</td> <td>x</td> <td>6,40</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>148,48</td> </tr> </tbody> </table>		Comprimento	Largura	Quantidade	Total		11,60	x	6,40	x	2,00	=	148,48																																																							
	Comprimento	Largura	Quantidade	Total																																																																			
	11,60	x	6,40	x	2,00	=	148,48																																																																
1.10	01.018.0002-0	01.018.0002-	A 0 LOCAÇÃO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRÁFICO SOBRE CERCA DE MARCAÇÃO, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO DESTA E SUA PRE-LOCAÇÃO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	M	45,20																																																																		
			executado entre os dias 30 e 60																																																																				
			Perímetro 45,20 m																																																																				
1.11	01.001.0005-0	01.001.0005-	A 0 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA COM SEDIMENTAÇÃO	UN	9,00																																																																		
			executado entre os dias 5 e 120																																																																				
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>;</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>1.364,84 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>2,73</td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>1.036,70 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>1,04</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>344,13 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>1,15</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>344,13 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>1,15</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>	Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	1.364,84 m³		500,00 m³		2,73		3	Aterro de constituição	1.036,70 m³		1.000,00 m³		1,04		2	Sub-base	344,13 m³		300,00 m³		1,15		2	Base	344,13 m³		300,00 m³		1,15		2								9																				
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																																																
Subleito	1.364,84 m³		500,00 m³		2,73		3																																																																
Aterro de constituição	1.036,70 m³		1.000,00 m³		1,04		2																																																																
Sub-base	344,13 m³		300,00 m³		1,15		2																																																																
Base	344,13 m³		300,00 m³		1,15		2																																																																
							9																																																																
1.12	01.001.0006-0	01.001.0006-	A 0 MASSA ESPECÍFICA REAL	UN	9,00																																																																		
			executado entre os dias 5 e 120																																																																				
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>;</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>1.364,84 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>2,73</td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>1.036,70 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>1,04</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>344,13 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>1,15</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>344,13 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>1,15</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>	Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	1.364,84 m³		500,00 m³		2,73		3	Aterro de constituição	1.036,70 m³		1.000,00 m³		1,04		2	Sub-base	344,13 m³		300,00 m³		1,15		2	Base	344,13 m³		300,00 m³		1,15		2								9																				
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																																																
Subleito	1.364,84 m³		500,00 m³		2,73		3																																																																
Aterro de constituição	1.036,70 m³		1.000,00 m³		1,04		2																																																																
Sub-base	344,13 m³		300,00 m³		1,15		2																																																																
Base	344,13 m³		300,00 m³		1,15		2																																																																
							9																																																																
1.13	01.001.0020-0	01.001.0020-	A 0 ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	3,00																																																																		
			executado entre os dias 5 e 120																																																																				
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>;</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>1.364,84 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>2,73</td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>1.036,70 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>344,13 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>344,13 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> </tbody> </table>	Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	1.364,84 m³		500,00 m³		2,73		3	Aterro de constituição	1.036,70 m³		---		---		---	Sub-base	344,13 m³		---		---		---	Base	344,13 m³		---		---		---																												
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																																																
Subleito	1.364,84 m³		500,00 m³		2,73		3																																																																
Aterro de constituição	1.036,70 m³		---		---		---																																																																
Sub-base	344,13 m³		---		---		---																																																																
Base	344,13 m³		---		---		---																																																																

Comprimento =15m Largura =7,6m Localização =21°53'18.5"S 41°43'17.4"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade						
				Total	3						
1.14	01.001.0021-0	01.001.0021-	A 0 INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	UN	2,00						
executado entre os dias 5 e 120											
			Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	
			Subleito	1.364,84 m³		---		---		---	
			Aterro de constituição	1.036,70 m³		1.000,00 m³		1,04		2	
			Sub-base	344,13 m³		---		---		---	
			Base	344,13 m³		---		---		---	
										Total	2
1.15	01.001.0022-0	01.001.0022-	A 0 INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	UN	4,00						
executado entre os dias 5 e 120											
			Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	
			Subleito	1.364,84 m³		---		---		---	
			Aterro de constituição	1.036,70 m³		---		---		---	
			Sub-base	344,13 m³		300,00 m³		1,15		2	
			Base	344,13 m³		300,00 m³		1,15		2	
										Total	4
1.16	01.001.0060-0	01.001.0060-	A 0 AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	UN	9,00						
executado entre os dias 5 e 120											
			Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	
			Subleito	1.364,84 m³		500,00 m³		2,73		3	
			Aterro de constituição	1.036,70 m³		1.000,00 m³		1,04		2	
			Sub-base	344,13 m³		300,00 m³		1,15		2	
			Base	344,13 m³		300,00 m³		1,15		2	
										Total	9
1.17	01.001.0001-0	01.001.0001-	A 0 LIMITE DE PLASTICIDADE	UN	9,00						
executado entre os dias 5 e 120											
			Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	
			Subleito	1.364,84 m³		500,00 m³		2,73		3	
			Aterro de constituição	1.036,70 m³		1.000,00 m³		1,04		2	
			Sub-base	344,13 m³		300,00 m³		1,15		2	
			Base	344,13 m³		300,00 m³		1,15		2	
										Total	9
1.18	01.001.0002-0	01.001.0002-	A 0 LIMITE DE LIQUIDEZ	UN	9,00						
executado entre os dias 5 e 120											
			Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	
			Subleito	1.364,84 m³		500,00 m³		2,73		3	
			Aterro de constituição	1.036,70 m³		1.000,00 m³		1,04		2	
			Sub-base	344,13 m³		300,00 m³		1,15		2	
			Base	344,13 m³		300,00 m³		1,15		2	
										Total	9
DESVIO											
03.010.0040-0	03.010.0040-	A	0 MATERIAL DE 1- CATEGORIA PARA ATERROS,COMPREENDEDENDO:ESCAVACAO,CARGA,TRANSPORTE A 20KM EM CAMINHAO BASCULANTE E DESCARGA,CONSIDERANDO O VOLUME NECESSARIO A EXECUCAO DE 1,00M3 DE MATERIAL COMPACTADO	M3	165,00						
executado entre os dias 90 e 115											
			(Comp ponte (m) +	Comp Esq (m) +	Comp Dir (m))	x	Largura (m)	x	Altura (m)		
			15,00 m	20,00 m	20,00 m		3		1		
03.025.0005-0	03.025.0005-	A	0 ESCAVACAO MECANICA,COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	24,00						
executado entre os dias 90 e 105											
			Comprimento (m)	x	Largura (m)	x	Profundidade (m)				
			30		0,8		1				
20.070.0036-0	20.070.0036-	A	0 BUEIRO TRIPLO TUBULAR,DE CONCRETO SIMPLES(P5-1),DIAMETRO DE0,60M,ASSENTE EM BERCO DE CONCRETO CICLOPICO,COM ALTURA DE REATERRO H=0,80M,INCLUSIVE ESCAVACAO,FORNECIMENTO DOS MATERIAIS E REATERRO,EXCLUSIVE ESCAVACAO DE MATERIAL DE REATERRO NAJAZIDA E SEU TRANSPORTE AO CANTEIRO	M	6,00						
executado entre os dias 100 e 105											
			Número de linhas	x	Comprimento (m)						
			1		6						
2 TOPOGRAFIA E BATIMETRIA											
2.1	01.016.0220-0	01.016.0220-	A 0 LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANALTIMETRICO E CADASTRAL,COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M,CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIAACIDENTADA,VEGETACAO DENSA E EDIFICACAO LEVE.CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	UN	1,00						
executado entre os dias 1 e 60											
				Quantidade (unid)	Total						
				1	1,00						
2.2	01.016.0090-0	01.016.0090-	A 0 LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA,SERVICOS DE CAMPO EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL.COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	HA	0,30						
executado entre os dias 1 e 60											
			Largura do curso d'água (m)	x	Comprimento (m)	Total (m²)					
			30		100	3000					
3 CANTEIRO DE OBRA											
3.1	02.006.0010-0	02.006.0010-	A 0 ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO CNERVURAS TRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO NO FORRO,CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS,EXCLUSIVE TRANSPORTE(VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMS	10,00						
executado entre os dias 1 e 300											

Comprimento = 15m Largura = 7,6m Localização = 21°53'18.5"S 41°43'17.4"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Quantidade	N. meses	Total	Unidade	Quantidade					
				1,00	x	10,00	=	10,00					
3.2	02.006.0015-0	02.006.0015-	A 0 ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO, CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL, INCL. INST. ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS, ACESSORIOS, 1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO, EXCL. TRANSP. (VEDEITEM 04.005.0300), CARGA E DESCARGA (VEDE ITEM 04.013.0015)				executado entre os dias 1 e 300	UNXMES	10,00				
				1,00	x	10,00	=	10,00					
3.3	02.006.0020-0	02.006.0020-	A 0 ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO, CHASSIS REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL, INCL. INST. ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS, ACESSORIOS, 2 VASOS SANITARIOS, 1 MICTORIO E 4 CHUVEIROS, EXCL. TRANSP. CARGA E DESCARGA				executado entre os dias 1 e 300	UNXMES	10,00				
				1,00	x	10,00	=	10,00					
3.4	02.011.0001-0	02.011.0001-	A 0 CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA, CONSTRUIDA COM MONTANTES DE 3"X3" DE MADEIRA DE 3", C/1,50M DE COMPRIMENTO, FICANDO 0,50M ENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE 1"X12", HORIZONTAIS, COM 40CM DE SEPARACAO, COM APROVEITAMENTO DE UMA VEZ DA MADEIRA				executado entre os dias 1 e 300	M	90,40				
				2,00	x	45,20	=	90,40					
3.5	02.006.0050-0	02.006.0050-	A 0 ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO, PORTATIL, MEDINDO 2,31M ALTURA X 1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE, INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO, FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE, BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA, PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA				executado entre os dias 1 e 300	UNXMES	10,00				
				1,00	x	10,00	=	10,00					
3.6	02.030.0005-0	02.030.0005-	A 0 PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA, DE ACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA, FORNECIMENTO E COLOCACAO				executado entre os dias 1 e 300	UN	40,00				
				20,00	x	2,00	=	40,00					
3.7	02.020.0003-0	02.020.0003-	A 0 PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA, TIPO BANNER/PLOTTER, CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL, EXCLUSIVE SUPORTE DE MADEIRA, FORNECIMENTO E COLOCACAO				executado entre os dias 1 e 10	M2	4,00				
				1,00	x	2,00	x	4,00	Área	8,00			
4	MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE												
4.1	03.013.0001-1	03.013.0001-	B 1 REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO, EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MÁXIMA, COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE, EXCLUSIVE ESTE				executado entre os dias 110 e 170	M3	535,41				
				Volume de escavação	-	Volume de concreto	=	Volume de reaterro					
				615,38	-	79,98	=	535,41					
4.2	03.016.0015-1	03.016.0015-	B 1 ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO				executado entre os dias 90 e 115	M3	279,72				
				Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	Total		
				12,60	x	7,40	x	1,50	x	2,00	=	279,72	
4.3	03.016.0018-1	03.016.0018-	B 1 ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO				executado entre os dias 90 e 115	M3	335,66				
				Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	Total		
				12,60	x	7,40	x	1,80	x	2,00	=	335,66	
5	TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE												
5.1	04.005.0142-0	04.005.0142-	A 0 TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MÉDIA DE 35KM/H, EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 12T				executado entre os dias 110 e 230	T X KM	2.559,23				
				Volume	x	Peso específico	=	Peso total	Distância	=	subtotal		
				(sobra escavação)	79,98	x	1,60	=	127,96	x	20,00	=	2.559,23
5.2	04.005.0300-0	04.005.0300-	A 0 TRANSPORTE DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006, EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA (VEDE ITEM 04.013.0015)				executado entre os dias 110 e 230	UNXKM	1.974,00				
				Quantidade	x	Distância	=	Total	=	subtotal			
				6,00	x	329,00	=	1.974,00	=	1.974,00			
5.3	04.010.0045-0	04.010.0045-	A 0 CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS, TERRA, ESCOMBROS, MATERIAL A GRANEL, UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T, CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA, DESCARGA E MANOBRAS, EXCLUSIVE DESPESAS COM A PARCELA EMPREGADA NA CARGA, COM A CAPACIDADE DE 1,50M3				executado entre os dias 110 e 230	T	129,79				
5.4	04.013.0015-0	04.013.0015-	A 0 CARGA E DESCARGA DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006				executado entre os dias 110 e 270	UN	6,00				
5.5	04.014.0095-0	04.014.0095-	A 0 RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM SM3 DE CAPACIDADE, INCLUSIVE CARREGAMENTO, TRANSPORTE E DESCARREGAMENTO, CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS				executado entre os dias 110 e 270	UN	47,99				

Comprimento = 15m Largura = 7,6m Localização = 21°53'18.5"S 41°43'17.4"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			$\begin{matrix} \text{Volume} & & \text{Vol. Ca (m}^3\text{)} & & \text{Quant.} \\ 239,93 & / & 5,00 & = & 47,99 \end{matrix}$		$\begin{matrix} \text{Total} \\ 47,99 \\ \hline \text{Total} & & & & 47,9856 \end{matrix}$
5.6	04.005.0350-1	04.005.0350-	B J TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS, EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	T X KM	936,28
			$\begin{matrix} \text{Gerador} & 1.354,00 & \text{kg} & & \text{Peso (t)} & & \text{DMT (km)} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ & & & & 1,35 & \times & 50,00 & \times & 2,00 & = & 135,40 \\ \text{Retro-escavadeira} & 6.674,00 & \text{kg} & & 6,67 & \times & 20,00 & \times & 6,00 & = & 800,88 \\ & & & & & & & & & & \hline & & & & & & & & & & 936,28 \end{matrix}$		
5.7	04.014.0091-1	04.014.0091-	B I CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS, EM CARRETAS, EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERAÇÃO	T	42,7520
			$\begin{matrix} \text{Gerador} & 1.354,00 & \text{kg} & & \text{Peso (t)} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ & & & & 1,35 & \times & 2,00 & = & 2,71 \\ \text{Retro-escavadeira} & 6.674,00 & \text{kg} & & 6,67 & \times & 6,00 & = & 40,04 \\ & & & & & & & & \hline & & & & & & & & 42,7520 \end{matrix}$		
6			SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE		-
6.1	05.010.0001-0	05.010.0001-	A 0 ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS, MEDIDO POR VOLUME D'ÁGUA ESGOTADO, UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV, DIÂMETRO DE SUÇUÃO E DESCARGA DE 1,12", CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMÉTRICA ATE 10,00M	M3	279,72
			$\begin{matrix} \text{Comprimento} & 12,60 & \times & \text{Largura} & 7,40 & \times & \text{Altura} & 1,50 & \times & \text{Quantidade} & 2,00 & = & \text{Total} \\ & & & & & & & & & & & & 279,72 \end{matrix}$		
6.2	05.080.0020-0	05.080.0020-	A 0 ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE AÇO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATE 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO, MEDICAO DO SERVICIO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	M2	200,00
			$\begin{matrix} 2 \times (\text{Comprimento} & 12,60 & + & \text{Largura} & 7,40 &) \times & \text{Altura} & 2,50 & \times & \text{Quantidade} & 2,00 & = & \text{Total} \\ & & & & & & & & & & & & 200,00 \end{matrix}$		
			FUNDAÇÕES - raiz		não considerado
10.003.0050-0	10.003.0050-	A 0	ESTACA RAIZ COM DIÂMETRO DE 12" PARA CARGA DE 110T, INJEÇÃO DE ARGAMASSA DE CIMENTO E ÁREA, COM RESISTÊNCIA DE 20MPA, CONFORME ABNT NBR 6122, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS (CIMENTO, AREIA E AÇO), EXCLUSIVE PERFURAÇÃO	M	480,00
			$\begin{matrix} \text{Comprimento} & 30,00 & \times & \text{Quantidade} & 16,00 & = & \text{Total} \\ & & & & & & 480,00 \end{matrix}$		
01.002.0043-0	01.002.0043-	A 0	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	240,00
			$\begin{matrix} \text{Comprimento} & 15,00 & \times & \text{Quantidade} & 16,00 & = & \text{Total} \\ & & & & & & 240,00 \end{matrix}$		
01.002.0067-0	01.002.0067-	A 0	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	80,00
			$\begin{matrix} \text{Comprimento} & 5,00 & \times & \text{Quantidade} & 16,00 & = & \text{Total} \\ & & & & & & 80,00 \end{matrix}$		
01.002.0082-0	01.002.0082-	A 0	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	160,00
			$\begin{matrix} \text{Comprimento} & 10,00 & \times & \text{Quantidade} & 16,00 & = & \text{Total} \\ & & & & & & 160,00 \end{matrix}$		
01.008.0050-0	01.008.0050-	A 0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE ATE 50KM	UN	1,00
			$\begin{matrix} \text{Quantidade} & 1,00 & = & \text{Total} \\ & & & 1,00 \end{matrix}$		
10.012.0155-0	10.012.0155-	A 0	ARRASAMENTO DE ESTACA RAIZ DE 8" A 10" DE DIÂMETRO	UN	16,00
			$\begin{matrix} \text{Quantidade} & 16,00 & = & \text{Total} \\ & & & 16,00 \end{matrix}$		
7			FUNDAÇÕES - cravada concreto		
7.1	10.004.0181-0	10.004.0181-	A 0 ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVACAO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 800KN(80TF), FORNECIMENTO	M	387,20
			$\begin{matrix} \text{Perda (\%)} & 10,00\% & \text{Comprimento} & 22,00 & \times & \text{Quantidade} & 16,00 & = & \text{Total} \\ & & & & & & & & 387,20 \end{matrix}$		
7.2	10.004.0225-0	10.004.0225-	A 0 CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NIVEL DE OPERAÇÃO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN (95TF)	M	352,00
			$\begin{matrix} \text{Perda (\%)} & 10,00\% & \text{Comprimento} & 22,00 & \times & \text{Quantidade} & 16,00 & = & \text{Total} \\ & & & & & & & & 352,00 \end{matrix}$		
7.3	01.008.0050-0	01.008.0050-	A 0 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE ATE 50KM	UN	1,20
			$\begin{matrix} \text{Quantidade} & 1,00 & \text{Dist item} & 25 & \text{Dist fornecedor} & 59 & \text{Adicional de dist} & 20,40\% & \text{Total} \\ & & & & & & & & 1,20 \end{matrix}$		

Comprimento = 15m Largura = 7,6m Localização = 21°53'18.5"S 41°43'17.4"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
7.4	04.025.0205-0	04.025.0205-	A 0 TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 2,5T.COM TORRE.INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM ENA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	UN	1,17

Distância (km)	59,00	Bate-estacas	Distância - 25km	34,00	x	Quantid.	1,00	=	Total	1,00
						coeficiente	0,5%	=		0,17
										1,17

7.5	10.004.0285-0	10.004.0285-	A 0 EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)	UN	64,00
-----	---------------	--------------	---	----	-------

Comprimento de cada módulo (m)	8,00	Emendas / estaca	4,00	x	Quantidade	16,00	=	Total	64,00
--------------------------------	------	------------------	------	---	------------	-------	---	-------	-------

7.6	10.012.0005-0	10.012.0005-	A 0 ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	UN	16,00
-----	---------------	--------------	--	----	-------

Quantidade	16,00	=	Total	16,00
------------	-------	---	-------	-------

FUNDAÇÕES - cravada metálica					não considerado
10.017.0002-0	10.017.0002-	A 0	CRAVACAO DE PERFIL DE ACO "H" ATE 8".INCLUSIVE UM CORTE AO MACARICO,EXCLUSIVE EMENDAS,FORNECIMENTO E PERDAS DO PERFIL	M	420,00

Perda (%)	5,00%	Comprimento	25,00	x	Quantidade	16,00	=	Total	420,00
-----------	-------	-------------	-------	---	------------	-------	---	-------	--------

10.014.0001-0	10.014.0001-	A 0	PERFIL SIMPLES "I" OU "H" ATE 8".INCLUSIVE PERDAS,FORNECIMENTO	KG	420,00
---------------	--------------	-----	--	----	--------

Perfil adotado	W 200x41,7	Perda de cravação (%)	5,00%	Comprimento	25,00	x	Quantidade	16,00	x	Peso por metro	41,70	=	Total	420,00
----------------	------------	-----------------------	-------	-------------	-------	---	------------	-------	---	----------------	-------	---	-------	--------

04.025.0200-0	04.025.0200-	A 0	TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 1,5T.COM OU SEM TORRE.INCLUSIVE HORASIMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM ACRESCENTAR 0,6% PARA CADA KM ADICIONAL	UN	1,20
---------------	--------------	-----	---	----	------

Quantidade	1,00	Dsit item	25	Dist fornecedor	59	Adicional de dist	20,40%	Total	1,20
------------	------	-----------	----	-----------------	----	-------------------	--------	-------	------

10.010.0002-0	10.010.0002-	A 0	EMENDA DE PERFIL DE ACO "I",DE 8",1~ E 2~ ALMAS,PARA ESTACA,CONSIDERANDO UM CORTE AO MACARICO E SOLDAGEM DE TOPO EM TODOO PERIMETRO E DE 4 TALAS,EM BARRAS CHATAS DE 5/16" DE ESPESSURA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DE TODO O MATERIAL	UN	48,00
---------------	--------------	-----	---	----	-------

Comprimento de cada módulo (m)	12,00	Emendas / estaca	3,00	x	Quantidade	16,00	=	Total	48,00
--------------------------------	-------	------------------	------	---	------------	-------	---	-------	-------

10.012.0120-0	10.012.0120-	A 0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE ACO,PERFILI DE 12" A 20"	UN	16,00
---------------	--------------	-----	---	----	-------

Quantidade	16,00	=	Total	16,00
------------	-------	---	-------	-------

8	ESTRUTURAS				-
---	------------	--	--	--	---

8.1	11.001.0020-1	11.001.0020-	B 1 CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO FORM3 DE CONCRETO.COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	M3	4,06
-----	---------------	--------------	---	----	------

Comprimento	7,80	x	Largura	2,60	x	Altura	0,10	x	Quantidade	2,00	=	Total	4,06
-------------	------	---	---------	------	---	--------	------	---	------------	------	---	-------	------

8.2	11.002.0010-0	11.002.0010-	A 0 PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATE 20,00M	M3	4,06
-----	---------------	--------------	---	----	------

8.3	11.002.0027-1	11.002.0027-	B 1 LANCAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO.COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	M3	4,06
-----	---------------	--------------	--	----	------

8.4	11.004.0065-0	11.004.0065-	A 0 ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	M2	238,42
-----	---------------	--------------	---	----	--------

Bloco	7,60	x	Altura	1,00	x	Quantidade	4,00	=	Subtotal	30,40
Cortina	7,60	x		3,40	x		4,00	=		103,36
Bloco	2,40	x		1,00	x		4,00	=		9,60
Cortina	0,40	x		3,40	x		4,00	=		5,44
Base aterro	7,60	x		0,20	x		4,00	=		6,08
Base aterro	1,50	x		0,20	x		4,00	=		1,20
Laje aprox.	20,80	x		0,25	x		2,00	=		10,40
Ala	1,50	x		5,62	x		8,00	=		67,44
Ala	0,20	x		5,62	x		4,00	=		4,50
Total									238,42	

8.5	11.005.0002-1	11.005.0002-	B 1 FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	238,42
-----	---------------	--------------	--	----	--------

8.6	11.009.0013-0	11.009.0013-	A 0 BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	799,76
-----	---------------	--------------	--	----	--------

Densidade de armação	10,00	x	Vol. concreto	79,98	=	Total	799,76
----------------------	-------	---	---------------	-------	---	-------	--------

Comprimento = 15m Largura = 7,6m Localização = 21°53'18.5"S 41°43'17.4"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
8.7	11.009.0014-1	11.009.0014-	B 1 BARRA DE AÇO CA-50, COM SALIÊNCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMAÇÃO SUPERFICIAL MÍNIMO (ADERÊNCIA) IGUAL A 1,5, DIÂMETRO DE 8 A 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18. FORNECIMENTO	KG	5598,32

$$\begin{matrix} \text{Densidade de armação} & & \text{Vol. concreto} & & \text{Total} \\ 70,00 & \times & 79,98 & = & 5.598,32 \end{matrix}$$

8.8	11.009.0015-1	11.009.0015-	B 1 BARRA DE AÇO CA-50, COM SALIÊNCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMAÇÃO SUPERFICIAL MÍNIMO (ADERÊNCIA) IGUAL A 1,5, DIÂMETRO ACIMA DE 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18. FORNECIMENTO	KG	3199,04
-----	---------------	--------------	--	----	---------

$$\begin{matrix} \text{Densidade de armação} & & \text{Vol. concreto} & & \text{Total} \\ 40,00 & \times & 79,98 & = & 3199,04 \end{matrix}$$

8.9	11.011.0029-0	11.011.0029-	A 0 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO IGUAL A 6,3MM	KG	799,76
-----	---------------	--------------	--	----	--------

8.10	11.011.0030-1	11.011.0030-	B 1 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	5598,32
------	---------------	--------------	--	----	---------

8.11	11.011.0031-1	11.011.0031-	B 1 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO ACIMA DE 12,5MM	KG	3199,04
------	---------------	--------------	--	----	---------

8.12	11.025.0012-0	11.025.0012-	A 0 CONCRETO BOMBEADO, FCK=30MPA, COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA, COLOCAÇÃO NAS FORMAS, ESPALHAMENTO, ADENSAMENTO MECÂNICO E ACABAMENTO	M3	79,976
------	---------------	--------------	--	----	--------

8.13	11.036.0002-1	11.036.0002-	B 1 APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE, FRETADO, INCLUSIVE PREPARO DO BERÇO, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	DM3	24,00
------	---------------	--------------	--	-----	-------

$$\begin{matrix} \text{Comprimento (dm)} & \times & \text{Largura (dm)} & \times & \text{Altura (dm)} & \times & \text{Quantidade} & = & \text{Total} \\ 4,00 & \times & 3,00 & \times & 0,50 & \times & 4,00 & = & 24,00 \end{matrix}$$

8.14	11.060.0170-0	11.060.0170-	A 0 SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO, PRE-FABRICADA, EM CONCRETO PROTENDIDO, CLASSE 45, PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DE PISTA DE ROLAMENTO, COM GUARDA-RODAS, PASSEIOS E GUARDA-CORPOS, COM LARGURA DE 4,60M, SEM CAPEAMENTO, COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M, COLOCADA	M	13,93
------	---------------	--------------	--	---	-------

Determinação do comprimento equivalente em função dos acréscimos de largura de vão, da largura da ponte e da esconicidade da ponte

1	valor a ser usado		
Nota:	11.060.0170-A	>	≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem acr		0	12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%		12,5	17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%		17,5	25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 30%		25	30 30
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 35%		30	35 55
Valor extrapolado		35	40 61

2	valor a ser usado		
Nota:	11.060.0175-A	>	≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem acr		0	12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%		12,5	17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%		17,5	25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%		25	30 40
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%		30	35 55
Valor extrapolado		35	40 66

3	valor a ser usado		
Nota:	11.060.0180-A	>	≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem acr		0	12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%		12,5	17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%		17,5	25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%		25	30 40
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%		30	35 55
Valor extrapolado		35	40 66

Resumo		
item	ref. Emop	V. a adotar (%)
1	11.060.0170-A	10
2	11.060.0175-A	10
3	11.060.0180-A	10

item	Ref. Emop	Aux	Valor. Unitário (A)	Lar. de ref.	módulo(Lar. de ref. - Lar. Ponte)	Ref. Emop. c/ Lar. mais próx. da ponte	V. a adotar (%)
1	11.060.0170-A	5069	R\$ 22.337,69	4,6 m	3,00		
2	11.060.0175-A	5070	R\$ 42.090,52	9,0 m	1,40	11.060.0175-A	10
3	11.060.0180-A	5071	R\$ 47.858,23	10,5 m	2,90		

$$\begin{matrix} \text{Ref. Emop} & \text{Coef. Vão} & \times & \text{Coef. de largura} & \times & \text{Coef. de escondid} & = & \text{Valor cor. (B)} & \text{(B)/(A)} \\ 11.060.0175-A & 1,100 & \times & 0,84 & \times & 1,00 & = & R\$ 39.097,42 & 0,93 \end{matrix}$$

8.15	58.002.0155-1	58.002.0155-	B 1 MEIO FIO DE CONC. SIMPLES (FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M, FORN., ESCAVA E REATER	M	15,00
------	---------------	--------------	--	---	-------

$$\begin{matrix} \text{Comprimento} & & & & & & \text{Total} \\ 15,00 & \text{m} & & & & = & 15,00 \end{matrix}$$

9 ATERRO DE CABECEIRA					
9.1	01.006.0002-0	01.006.0002-	A 0 DESTOCAMENTO MECÂNICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIÂMETRO	UN	30,00

 Quantidade
30,00

9.2	08.021.0002-0	08.021.0002-	A 0 REFORÇO DE SUBLEITO, DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUÇÃO", DO DER-RJ, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA, TRANSPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	M3	1.364,84
-----	---------------	--------------	--	----	----------

escavação de solo para reforço de sub-leito					
	Comprimento (m)	Prof. (m)	Largura na ponte (m) +	pista (m)	Total
Cabeceira esquerda	76	0,3	11,02	7,60	1/2 = 424,54
Cabeceira direita	150,4	0,3	13,24	7,60	1/2 = 940,30
					Total 1.364,84

9.3	03.025.0005-0	03.025.0005-	A 0 ESCAVAÇÃO MECÂNICA, COM TRATOR DE LAMINA COM POTÊNCIA EM TORNO DE 200CV, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	909,89
-----	---------------	--------------	---	----	--------

escavação de solo para reforço de sub-leito					
	Comprimento (m)	Prof. (m)	Largura (m) +	pista (m)	Total

Comprimento = 15m Largura = 7,6m Localização = 21°53'18.5"S 41°43'17.4"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			Cabeceira esquerda		38 x 0,4 x (11,02 + 7,60
			Cabeceira direita		75,20 x 0,4 x (13,24 + 7,60
				Total	283,02 626,87 909,89

9.4	03.021.0005-1	03.021.0005-	B 1	ESCAVAÇÃO MECÂNICA, A CEU ABERTO, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRÁULICA DE 0,78M ³	executado entre os dias 150 e 165	M3	90,00	
				trincheiras para remoção de solos fracos				
				Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Total
				6 x	15 x	1 x	1	90,00

9.5	03.001.0001-1	03.001.0001-	B 1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA (AREIA, ARGILA OU PICARRA), ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE, EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	executado entre os dias 150 e 160	M3	45,00	
				trincheiras próximas da estrutura				
				Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Total
				3 x	15 x	1 x	1	45,00

9.6	05.011.0001-0	05.011.0001-	A 0	ESCORAMENTO SIMPLES, FECHADO, DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE (ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE), INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS (PECAS DE MADEIRA DE 3" x 3" x 6")	executado entre os dias 150 e 160	M2	90	
				Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura escorada (m)	Total
				6 x	15 x	1 x	1	90

9.7	05.010.0001-0	05.010.0001-	A 0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS, MEDIDO POR VOLUME D'ÁGUA ESGOTADO, UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV, DIÂMETRO DE SUCCÃO E DESCARGA DE 1,1/2", CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMÉTRICA ATÉ 10,00M	executado entre os dias 150 e 160	M3	12.000,00	
				Quantidade	Vazão da bomba (l/h)	Tempo (horas)	Volume (m ³)	Total
				2 x	20000 x	5 x	12000	12.000,00

9.8	03.010.0015-0	03.010.0015-	A 0	ATERRO COM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, ESPALHADO POR TRATOR COM POTÊNCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA, EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO, REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL, DE 2(DOIS) CILINDROS, REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS, INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES, EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	executado entre os dias 165 e 260	M3	1.036,70
-----	---------------	--------------	-----	--	-----------------------------------	----	----------

Esquerda (primeiro acesso)		Direita (primeiro acesso)			
Pista (m) =	7,60		7,60		
Altura total (m) =	1,14		1,88	Volume Base =	344,13
Inclinação talude (V:H) =	1,5		1,5	Volume Sub-base =	344,13
Inclinação rampa greide natural (%) =	2,50%		2,75%		
Inclinação rampa greide via de acesso (%) =	4,00%		4,00%		
B (m) =	0,20		0,20		
SB (m) =	0,20		0,20		
Comprimento (m) =	76,00		150,40		
Número de acessos =	1,00		1,00		
Largura da base do aterro (m) =	11,02	Demais acessos	13,24	Demais acessos	
Volume abaixo da pista (m ³) =	329,23		279,85		993,02
Volume das saias (m ³) =	49,38		41,98		245,64
Volume dos cantos frontais (m ³) =	1,11		1,11		4,98
Total	379,73		0,00		1345,23
				Total =	1036,70

9.9	08.003.0001-0	08.003.0001-	A 0	BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE, COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS, DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUÇÃO", DO DER-RJ, EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS, INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	executado entre os dias 240 e 280	M3	344,13
				Base em brita corrida			
				Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total
				226,40 x	7,60 x	0,20	344,13

9.10	08.001.0008-0	08.001.0008-	A 0	BASE DE BRITA CORRIDA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, MEDIDA APOS A COMPACTACAO	executado entre os dias 250 e 300	M3	344,13
				Sub-base com solo estabilizado granulometricamente			
				Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total
				226,40 x	7,60 x	0,20	344,13

9.11	06.085.0045-0	06.085.0045-	A 0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DESTA	executado entre os dias 250 e 300	M3	81,67		
				Ao longo da saia do aterro de cabeceira - frente e 5m nas laterais					
				Pista (m)	Altura (m)	inclinação H (V:H)	Base (m)	Saia (m)	Total
				7,60	1,14	1,5	14,44	2,06	22,65
				7,60	1,88	1,5	18,88	3,39	44,87
				Pista (m)	Quantidade	Saia (m)	Canto (m ²)	Total	
				7,60	2	2,06	1,76	34,75	
				7,60	2	3,39	4,78	61,07	
								Área total	
								163,35	
								Espessura do enrocamento =	0,50
								Volume Total =	81,67

9.12	04.005.0120-0	04.005.0120-	A 0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MÉDIA DE 50KM/H, EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DEST	executado entre os dias 150 e 300	T X KM	282039,66		
				Material	Volume (m ³)	Peso específico (t/m ³)	Peso (t)	Distância de transporte (km)	
				Aterro	1.036,70 x	1,7 =	1762,39 x	87,73	= 154.620,34
				Base	344,13 x	1,9 =	653,84 x	87,73	= 57.363,84
				Sub-base	344,13 x	1,8 =	619,43 x	87,73	= 54.344,69
				Enrocamento	81,67 x	2,1 =	171,52 x	91,60	= 15.710,78
								Total	282039,66

Comprimento = 15m Largura = 7,6m Localização = 21°53'18.5"S 41°43'17.4"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade				
9.13	04.010.0045-0	04.010.0045-	A 0 CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBR.A EXCLUSIVE DESPESAS COM A PARCARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	3.207,18				
			Material	Volume (m³)	Peso específico (t/m³)	Peso (t)			
			Aterro	1.036,70	1,7	= 1762,39			
			Base	344,13	1,9	= 653,84			
			Sub-base	344,13	1,8	= 619,43			
			Enrocamento	81,67	2,1	= 171,52			
			Total			3207,18			
9.14	01.001.0206-0	01.001.0206-	A 0 CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	UN	56,74				
			Volume (m³)	Espessura de camada	Área de compactação	m² por ensaio	N. de ensaio		
			1.724,96	0,2	8624,78	152	56,74		
10			SINALIZAÇÃO						
10.1	05.015.0055-0	05.015.0055-	A 0 PLACA DE SINALIZACAO DE RODOVIAS,EM CHAPA DE ACO N°16,TRATADA QUIMICAMENTE,INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTETICO PRETO NO VERSO.APLICACAO DE PELICULAS REFLETIVAS NO GRAU TECNICO,GRAU ALTA INTENSIDADE E PELICULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVES DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTEDE CONCRETO ARMADO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	1,15				
			Quantidade (unid)	Comprimento (m)	Largura (m)				
			20 x	0,3 x	0,19				
11			PROJETO E CONSULTORIA						
11.1	01.050.0230-0	01.050.0230-	A 0 PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES,VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	M2	114,00				
			Para elaboração dos projetos estruturais	Comprimento =	Largura =	Área da obra			
				15,00 x	7,60 =	114,00			
11.2	01.050.0716-0	01.050.0716-	A 0 MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	3,28				
			Consultoria para orientação de projetos e acompanhamento das obras	número de dias por mês =	22,00				
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)	
			consultoria em estruturas	1	x	2	x	9,7	0,88
			consultoria em geotencia	1	x	2	x	9,7	0,88
			consultoria em hidráulica	1	x	1	x	1	0,05
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)	
			Consultoria para projeto executivo geométrico	1	x	3	x	1	0,27
			Consultoria para projeto executivo de fundações	1	x	1	x	1	0,09
			Consultoria para projeto executivo de drenagem	1	x	1	x	0,5	0,05
			Consultoria para projeto executivo de sinalização	1	x	1	x	0,5	0,05
			Consultoria para licenciamento ambiental	1	x	2	x	4,0	1,45
			Total					3,71	
11.3	01.050.0717-0	01.050.0717-	A 0 MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,24				
			Para elaboração dos demais projetos inclusive o licenciamento ambiental	número de dias por mês =	22,00				
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)	
			Projeto executivo geométrico	1	x	3	x	3,2	3,45
			Projeto executivo de fundações	1	x	2	x	1	0,73
			Projeto executivo de drenagem	1	x	2	x	1	0,73
			Projeto executivo de sinalização	1	x	2	x	1	0,73
			Relatório de impacto ambiental	1	x	4	x	3,2	4,61
			Total					10,24	
11.4	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5,27				
			Auxiliar para consultorias	número de dias por mês =	22,00				
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)	
			auxiliar em consultoria em estruturas	1	x	1	x	9,7	1,76
			auxiliar em consultoria em geotencia	1	x	1	x	9,7	1,76
			auxiliar em consultoria em hidráulica	1	x	1	x	9,7	1,76
			Total					5,27	
11.5	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	2,75				
			Auxiliar para elaboração dos demais projetos, controle de qualidade de projeto e licenciamento ambiental	número de dias por mês =	22,00				
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)	
			Auxiliar consultoria para projeto executivo geométrico	1	x	1	x	3,0	0,40
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de fundações	1	x	1	x	3,0	0,42
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de drenagem	1	x	1	x	3,0	0,42
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de sinalização	1	x	1	x	3,0	0,42
			Auxiliar consultoria para licenciamento ambiental	1	x	1	x	3,0	1,08
			Total					2,75	
11.6	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	3,45				
			Para realizar controle de qualidade de projeto	número de dias por mês =	22,00				
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)	
			Controle de qualidade do projeto	1	x	3	x	3,2	3,45
11.7	05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0 MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	1,73				
			Para realizar a fiscalização dos serviços e conferência dos serviços medidos	número de dias por mês =	22,00				
			Função	N. de profissionais	Visitas por mês	Duração da visita (h)	Número de meses	Total (meses)	
			Fiscalização de campo e medições	1	x	8,00	x	9,5	1,73

Comprimento = 15m Largura = 7,6m Localização = 21°53'18.5"S 41°43'17.4"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
11.8	05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0 MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A", INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS Para auxílio na conferência dos serviços medidos	executado entre os dias 15 e 300 número de dias por mês =	MES 22,00
			Função	N. de profissionais	Visitas por mês
			Levantamento de campo p/ medições	1	x 4,00
					Duração da visita (h)
					2 x
					Número de meses
					9,5
					Total (meses)
					0,86
11.9	05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0 MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS Para fiscalização das condições de segurança do trabalho	executado entre os dias 90 e 300 número de dias por mês =	MES 22,00
			Função	N. de profissionais	Visitas por mês
			Levantamento de campo p/ medições	1	x 8,00
					Duração da visita (h)
					2 x
					Número de meses
					7,0
					Total (meses)
					1,27
11.10	19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0 VEICULO DE PASSEIO, 5 PASSAGEIROS, MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO, EXCLUSIVE MOTORISTA	executado entre os dias 15 e 300	MES
					9,55
			Quantidade	N. dias	N. meses
			2,00	x 210,00	= 9,55
11.11	04.015.0100-0	04.015.0100-	A 0 CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO, CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICIO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE 1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	executado entre os dias 15 e 300	KM
					2.832,00
			Quantidade de visitas	Distância (km)	Total
			48,00	x 59,00	= 2832,00

12 ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA					
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	Encargos complementares	executado entre os dias 1 e 300	UR
			A Valor total dos serviços com administração local (sem BDI)		1.865.092,89
			B Valor dos serviços com custos administrativos menores (BDI Diferenciado) (sem BDI)		2.329,96
			C Valor dos serviços com administração local SEM CUSTOS ADMINISTRATIVOS MENORES (sem BDI)		1.862.762,93
			D Percentual de mão de obra 40% (obras de construção) x o valor total dos serviços com administração local, exlusive o valor dos serviços com custos		40,00%
			E	SUB-TOTAL (C X D)	745.105,17
			F Valor total estimado de um operário durante todo o prazo da obra, tendo como base o salário mensal do pedreiro (cód. EMOP nº 05.105.0108-A)	S 05.105.0108-0 4.266,24	1898 Prazo total da obra (mês) 10,00 Total (RS) 42.662,40
			G Quantidade estimada de operários durante um mês de obra (E / F)		17,00
			H Quantidade estimada de operários durante todo o prazo da obra		170,00

05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR., INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	1,73	18207,2	31.448,80
05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A", INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	0,86	9750,4	8.420,80
05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	1,27	7096,32	9.031,68
19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0	VEICULO DE PASSEIO, 5 PASSAGEIROS, MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO, EXCLUSIVE MOTORISTA	MES	9,55	5051,31	48.217,05
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	UNIDADE REF.P/COMPLADM LOCAL, CONSID: CONSUMO AGUA, TELENERGIA ELETTRICA, MAT. LIMPEZA E ESCRITORIO, COMPUTADORES, LICENCA OBRA, MOVEIS E UTENSILIOS, AR COND, BEBEDOURO, ART, RRT, FOTOGRAFIAS, UNIFORMES, DIARIAS, EXAMES ADMISSIOAIS PERIODICOS E DEMISSIOAIS, CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL	UR		31,62	2.329,96
						TOTAL ADM	97.118,33
						FATOR	2%
						VALOR EMOP	26,36
							73,69

05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR., INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	executado entre os dias 1 e 300	MES	1,73
05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A", INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	executado entre os dias 1 e 300	MES	0,86
05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	executado entre os dias 1 e 300	MES	1,27
19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0	VEICULO DE PASSEIO, 5 PASSAGEIROS, MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO, EXCLUSIVE MOTORISTA	executado entre os dias 1 e 300	MES	9,55
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	UNIDADE REF.P/COMPLADM LOCAL, CONSID: CONSUMO AGUA, TELENERGIA ELETTRICA, MAT. LIMPEZA E ESCRITORIO, COMPUTADORES, LICENCA OBRA, MOVEIS E UTENSILIOS, AR COND, BEBEDOURO, ART, RRT, FOTOGRAFIAS, UNIFORMES, DIARIAS, EXAMES ADMISSIOAIS PERIODICOS E DEMISSIOAIS, CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL	executado entre os dias 1 e 300	UR	73,69

12.1	05.100.0022-0	05.100.0022-	A 0 REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICIOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	executado entre os dias 1 e 300	UN	3740,00
			Quant. Total	N. dias	N. meses	Total
			17,00	x 22	x 10	= 3740,00

12.2	05.100.0020-0	05.100.0020-	A 0 CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICIOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	executado entre os dias 1 e 300	UN	3740
			QUANT. TOTAL	dias	meses	Total
			17,00	x 22	x 10	= 3740

12.3	05.100.0026-0	05.100.0026-	A 0 VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	executado entre os dias 1 e 300	UN	3740
			QUANT. TOTAL	dias	meses	Total
			17,00	x 22	x 10	= 3740

Comprimento = 13m Largura = 4,6m Localização = 21°50'28.1"S 41°44'27.3"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																																																																		
SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO																																																																							
1.1	01.001.0150-0	01.001.0150-	A 0 CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	M3	31,59																																																																		
executado entre os dias 100 e 300																																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th>Largura</th> <th>Altura</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bloco</td> <td>4,60</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>x</td> <td>0,80</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>14,72</td> </tr> <tr> <td>Cortina</td> <td>4,60</td> <td>x</td> <td>0,60</td> <td>x</td> <td>1,20</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>6,62</td> </tr> <tr> <td>Base aterro</td> <td>4,60</td> <td>x</td> <td>1,05</td> <td>x</td> <td>0,25</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>2,42</td> </tr> <tr> <td>Laje aprox.</td> <td>3,00</td> <td>x</td> <td>4,10</td> <td>x</td> <td>0,25</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>6,15</td> </tr> <tr> <td>Ala inf</td> <td>1,05</td> <td>x</td> <td>0,20</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>x</td> <td>4,00</td> <td>=</td> <td>1,68</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>31,59</td> </tr> </tbody> </table>							Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total	Bloco	4,60	x	2,00	x	0,80	x	2,00	=	14,72	Cortina	4,60	x	0,60	x	1,20	x	2,00	=	6,62	Base aterro	4,60	x	1,05	x	0,25	x	2,00	=	2,42	Laje aprox.	3,00	x	4,10	x	0,25	x	2,00	=	6,15	Ala inf	1,05	x	0,20	x	2,00	x	4,00	=	1,68										31,59
	Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total																																																																		
Bloco	4,60	x	2,00	x	0,80	x	2,00	=	14,72																																																														
Cortina	4,60	x	0,60	x	1,20	x	2,00	=	6,62																																																														
Base aterro	4,60	x	1,05	x	0,25	x	2,00	=	2,42																																																														
Laje aprox.	3,00	x	4,10	x	0,25	x	2,00	=	6,15																																																														
Ala inf	1,05	x	0,20	x	2,00	x	4,00	=	1,68																																																														
									31,59																																																														
1.2	01.001.0247-0	01.001.0247-	A 0 CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLADAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	T	3,79																																																																		
executado entre os dias 100 e 300																																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Densidade de armação</th> <th>Vol. concreto</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>0,12</td> <td>x</td> <td>31,59</td> <td>=</td> <td>3,79</td> </tr> </tbody> </table>							Densidade de armação	Vol. concreto	Total		0,12	x	31,59	=	3,79																																																								
	Densidade de armação	Vol. concreto	Total																																																																				
	0,12	x	31,59	=	3,79																																																																		
1.3	01.003.0001-0	01.003.0001-	A 0 SONDA EM PERCUSSÃO EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	42,00																																																																		
executado entre os dias 5 e 30																																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>21,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>42,00</td> </tr> </tbody> </table>							Comprimento	Quantidade	Total		21,00	x	2,00	=	42,00																																																								
	Comprimento	Quantidade	Total																																																																				
	21,00	x	2,00	=	42,00																																																																		
1.4	01.002.0005-0	01.002.0005-	A 0 SONDA EM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	42,00																																																																		
executado entre os dias 5 e 30																																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>21,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>42,00</td> </tr> </tbody> </table>							Comprimento	Quantidade	Total		21,00	x	2,00	=	42,00																																																								
	Comprimento	Quantidade	Total																																																																				
	21,00	x	2,00	=	42,00																																																																		
1.5	01.002.0011-0	01.002.0011-	A 0 SONDA EM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	10,00																																																																		
executado entre os dias 5 e 30																																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>5,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>10,00</td> </tr> </tbody> </table>							Comprimento	Quantidade	Total		5,00	x	2,00	=	10,00																																																								
	Comprimento	Quantidade	Total																																																																				
	5,00	x	2,00	=	10,00																																																																		
1.6	01.002.0015-0	01.002.0015-	A 0 SONDA EM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	20,00																																																																		
executado entre os dias 5 e 30																																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>10,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>20,00</td> </tr> </tbody> </table>							Comprimento	Quantidade	Total		10,00	x	2,00	=	20,00																																																								
	Comprimento	Quantidade	Total																																																																				
	10,00	x	2,00	=	20,00																																																																		
1.7	01.008.0200-0	01.008.0200-	A 0 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDA EM PERCUSSÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	UN	1,00																																																																		
executado entre os dias 5 e 30																																																																							
1.8	19.011.0007-3	19.011.0007-	C 3 GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL, DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	H	1.760,00																																																																		
executado entre os dias 1 e 300																																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>N. mês</th> <th>N. horas</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>10,00</td> <td>x</td> <td>176,00</td> <td>=</td> <td>1.760,00</td> </tr> </tbody> </table>							N. mês	N. horas	Total		10,00	x	176,00	=	1.760,00																																																								
	N. mês	N. horas	Total																																																																				
	10,00	x	176,00	=	1.760,00																																																																		
1.9	01.005.0001-0	01.005.0001-	A 0 PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	M2	103,20																																																																		
executado entre os dias 1 e 30																																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th>Largura</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>8,60</td> <td>x</td> <td>6,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>103,20</td> </tr> </tbody> </table>							Comprimento	Largura	Quantidade	Total		8,60	x	6,00	x	2,00	=	103,20																																																					
	Comprimento	Largura	Quantidade	Total																																																																			
	8,60	x	6,00	x	2,00	=	103,20																																																																
1.10	01.018.0002-0	01.018.0002-	A 0 LOCAÇÃO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRÁFICO SOBRE CERCA DE MARCAÇÃO, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO DESTA E SUA PRE-LOCAÇÃO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDIÇÃO O PERÍMETRO A CONSTRUIR	M	35,20																																																																		
executado entre os dias 30 e 60																																																																							
Perímetro 35,20 m																																																																							
1.11	01.001.0005-0	01.001.0005-	A 0 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA COM SEDIMENTAÇÃO	UN	4,00																																																																		
executado entre os dias 5 e 120																																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>/</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>;</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>491,25 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>0,98</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>256,41 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>0,26</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>115,00 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,38</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>115,00 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,38</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Total</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>						Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	491,25 m³		500,00 m³		0,98		1	Aterro de constituição	256,41 m³		1.000,00 m³		0,26		1	Sub-base	115,00 m³		300,00 m³		0,38		1	Base	115,00 m³		300,00 m³		0,38		1							Total	4																		
Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																																																
Subleito	491,25 m³		500,00 m³		0,98		1																																																																
Aterro de constituição	256,41 m³		1.000,00 m³		0,26		1																																																																
Sub-base	115,00 m³		300,00 m³		0,38		1																																																																
Base	115,00 m³		300,00 m³		0,38		1																																																																
						Total	4																																																																
1.12	01.001.0006-0	01.001.0006-	A 0 MASSA ESPECÍFICA REAL	UN	4,00																																																																		
executado entre os dias 5 e 120																																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>/</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>;</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>491,25 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>0,98</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>256,41 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>0,26</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>115,00 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,38</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>115,00 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,38</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Total</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>						Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	491,25 m³		500,00 m³		0,98		1	Aterro de constituição	256,41 m³		1.000,00 m³		0,26		1	Sub-base	115,00 m³		300,00 m³		0,38		1	Base	115,00 m³		300,00 m³		0,38		1							Total	4																		
Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																																																
Subleito	491,25 m³		500,00 m³		0,98		1																																																																
Aterro de constituição	256,41 m³		1.000,00 m³		0,26		1																																																																
Sub-base	115,00 m³		300,00 m³		0,38		1																																																																
Base	115,00 m³		300,00 m³		0,38		1																																																																
						Total	4																																																																
1.13	01.001.0020-0	01.001.0020-	A 0 ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	1,00																																																																		
executado entre os dias 5 e 120																																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>/</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>;</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>491,25 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>0,98</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>256,41 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>115,00 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>115,00 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> </tbody> </table>						Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	491,25 m³		500,00 m³		0,98		1	Aterro de constituição	256,41 m³		---		---		---	Sub-base	115,00 m³		---		---		---	Base	115,00 m³		---		---		---																										
Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																																																
Subleito	491,25 m³		500,00 m³		0,98		1																																																																
Aterro de constituição	256,41 m³		---		---		---																																																																
Sub-base	115,00 m³		---		---		---																																																																
Base	115,00 m³		---		---		---																																																																

Comprimento = 13m Largura = 4,6m Localização = 21°50'28,1"S 41°44'27,3"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade						
					Total	1					
1.14	01.001.0021-0	01.001.0021-	A 0 INDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIÁRIA	UN	1,00						
			Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro	
			Subleito	491,25 m³		---		---		---	
			Aterro de constituição	256,41 m³		1.000,00 m³		0,26		1	
			Sub-base	115,00 m³		---		---		---	
			Base	115,00 m³		---		---		---	
										Total	1
1.15	01.001.0022-0	01.001.0022-	A 0 INDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	UN	2,00						
			Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro	
			Subleito	491,25 m³		---		---		---	
			Aterro de constituição	256,41 m³		---		---		---	
			Sub-base	115,00 m³		300,00 m³		0,38		1	
			Base	115,00 m³		300,00 m³		0,38		1	
										Total	2
1.16	01.001.0060-0	01.001.0060-	A 0 AMOSTRA DE SOLO - PREPARAÇÃO PARA ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO E ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO	UN	4,00						
			Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro	
			Subleito	491,25 m³		500,00 m³		0,98		1	
			Aterro de constituição	256,41 m³		1.000,00 m³		0,26		1	
			Sub-base	115,00 m³		300,00 m³		0,38		1	
			Base	115,00 m³		300,00 m³		0,38		1	
										Total	4
1.17	01.001.0001-0	01.001.0001-	A 0 LIMITE DE PLASTICIDADE	UN	4,00						
			Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro	
			Subleito	491,25 m³		500,00 m³		0,98		1	
			Aterro de constituição	256,41 m³		1.000,00 m³		0,26		1	
			Sub-base	115,00 m³		300,00 m³		0,38		1	
			Base	115,00 m³		300,00 m³		0,38		1	
										Total	4
1.18	01.001.0002-0	01.001.0002-	A 0 LIMITE DE LIQUIDEZ	UN	4,00						
			Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro	
			Subleito	491,25 m³		500,00 m³		0,98		1	
			Aterro de constituição	256,41 m³		1.000,00 m³		0,26		1	
			Sub-base	115,00 m³		300,00 m³		0,38		1	
			Base	115,00 m³		300,00 m³		0,38		1	
										Total	4
DESVIO											
03.010.0040-0	03.010.0040-	A	0 MATERIAL DE 1 - CATEGORIA PARA ATERROS, COMPREENDENDO: ESCAVAÇÃO, CARGA, TRANSPORTE A 20KM EM CAMINHÃO BASCULANTE E DESCARGA, CONSIDERANDO O VOLUME NECESSÁRIO A EXECUÇÃO DE 1,00M3 DE MATERIAL COMPACTADO	M3	159,00						
			(Comp ponte (m) +	Comp Esq (m) +	Comp Dir (m)) x	Largura (m) x	Altura (m)				
			13,00 m	20,00 m	20,00 m	3	1				
03.025.0005-0	03.025.0005-	A	0 ESCAVAÇÃO MECÂNICA, COM TRATOR DE LÂMINA COM POTÊNCIA EM TORNO DE 200CV, EM MATERIAL DE 1 - CATEGORIA, COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	20,80						
			Comprimento (m) x	Largura (m) x	Profundidade (m)						
			26	0,8	1						
20.070.0036-0	20.070.0036-	A	0 BUEIRO TRÍPLIO TUBULAR, DE CONCRETO SIMPLES (PS-1), DIÂMETRO DE 0,60M, ASSENTE EM BERÇO DE CONCRETO CICLOPICO, COM ALTURA DE REATERRO H=0,80M, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, FORNECIMENTO DOS MATERIAIS E REATERRO, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE REATERRO NAJAZIDA E SEU TRANSPORTE AO CANTEIRO	M	6,00						
			Número de linhas x	Comprimento (m)							
			1	6							
TOPOGRAFIA E BATIMETRIA											
2.1	01.016.0220-0	01.016.0220-	A 0 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO E CADASTRAL, COM CURVAS DE NÍVEL A CADA 1,00M, CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIA ACIDENTADA, VEGETAÇÃO DENSE E EDIFICAÇÃO LEVE, CUSTO PARA ÁREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	UN	1,00						
										Total	1,00
2.2	01.016.0090-0	01.016.0090-	A 0 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO POR BATIMETRIA, SERVIÇOS DE CAMPO E ESCRITÓRIO, COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATÉ 20METROS, INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL, COM ÁREA DE ATÉ 10 HA (ESCALA 1:500)	HA	0,26						
			Largura do curso d'água (m) x	Comprimento (m)	Total (m²)						
			26	100	2600						
3.1	02.006.0010-0	02.006.0010-	A 0 ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITÓRIO, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, COMPOSTO DE CHAPAS DE AÇO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TÉRMICO ACÚSTICO NO FORRO, CHASSIS REFORÇADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, EXCLUSIVE TRANSPORTE (VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	10,00						
			Quantidade	N. meses	Total						

Comprimento = 13m Largura = 4,6m Localização = 21°50'28,1"S 41°44'27,3"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	1,00	x	10,00	=	10,00	Unidade	Quantidade		
3.2	02.006.0015-0	02.006.0015-	A 0 ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO CWC, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO, CHASSIS REFORÇADO EPISO COMPENSADO NAVAL, INCL. INST. ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS, ACESSORIOS, 1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO, EXCL. TRANSP. (VIDE ITEM 04.005.0300), CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)						executado entre os dias 1 e 300	UNXMES	10,00	
				Quantidade		N. meses		Total				
				1,00	x	10,00	=	10,00				
3.3	02.006.0020-0	02.006.0020-	A 0 ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO, CHASSIS REFORÇADO E PISO COMPENSADO NAVAL, INCL. INST. ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS, ACESSORIOS, 2 VASOS SANITARIOS, 1 LAVATORIO, 1 MICTORIO E 4 CHUVEIROS, EXCL. TRANSP. CARGA E DESCARGA						executado entre os dias 1 e 300	UNXMES	10,00	
				Quantidade		N. meses		Total				
				1,00	x	10,00	=	10,00				
3.4	02.011.0001-0	02.011.0001-	A 0 CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA, CONSTRUIDA COM MONTANTES DE 3" X 3" DE MADEIRA DE 3" - C/1,50M DE COMPRIMENTO, FICANDO 0,50M ENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE 1" X 12", HORIZONTAIS, COM 40CM DE SEPARACAO, COM APROVEITAMENTO DE UMA VEZ DA MADEIRA						executado entre os dias 1 e 300	M	70,40	
				Quantidade		N. meses		Total				
				2,00	x	35,20	=	70,40				
3.5	02.006.0050-0	02.006.0050-	A 0 ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO, PORTATIL, MEDINDO 2,31M ALTURA X 1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE, INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO, FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE, BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA, PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA						executado entre os dias 1 e 300	UNXMES	10,00	
				Quantidade		N. meses		Total				
				1,00	x	10,00	=	10,00				
3.6	02.030.0005-0	02.030.0005-	A 0 PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA, DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA, FORNECIMENTO E COLOCACAO						executado entre os dias 1 e 300	UN	40,00	
				Quantidade		Lados		Total				
				20,00	x	2,00	=	40,00				
3.7	02.020.0003-0	02.020.0003-	A 0 PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA, TIPO BANNER/PLOTTER, CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL, EXCLUSIVE SUPORTE DE MADEIRA, FORNECIMENTO E COLOCACAO						executado entre os dias 1 e 10	M2	4,00	
				Quantidade		Largura		Altura		Área		
				1,00	x	2,00	x	4,00	=	8,00		
4				MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE								
4.1	03.013.0001-1	03.013.0001-	B 1 REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO, EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA, COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE, EXCLUSIVE ESTE						executado entre os dias 110 e 170	M3	411,93	
				Volume de escavação		Volume de concreto		Volume de reaterro				
				443,52	-	31,59	=	411,93				
4.2	03.016.0015-1	03.016.0015-	B 1 ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO						executado entre os dias 90 e 115	M3	201,60	
				Comprimento		Largura		Altura		Quantidade	Total	
				9,60	x	7,00	x	1,50	x	2,00	= 201,60	
4.3	03.016.0018-1	03.016.0018-	B 1 ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO						executado entre os dias 90 e 115	M3	241,92	
				Comprimento		Largura		Altura		Quantidade	Total	
				9,60	x	7,00	x	1,80	x	2,00	= 241,92	
5				TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE								
5.1	04.005.0142-0	04.005.0142-	A 0 TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H, EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 12T						executado entre os dias 110 e 230	T X KM	1.010,85	
				Volume		Peso especifico		Peso total		Distância	subtotal	
				(sobra escavação)	31,59	x	1,60	= 50,54	, x	20,00	= 1.010,85	
								Total			1.010,85	
5.2	04.005.0300-0	04.005.0300-	A 0 TRANSPORTE DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006, EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)						executado entre os dias 110 e 230	UNXKM	1.908,00	
				Quantidade		Distância		Total			subtotal	
				6,00	x	318,00	=	1.908,00			= 1.908,00	
								Total			1.908,00	
5.3	04.010.0045-0	04.010.0045-	A 0 CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS, TERRA, ESCOMBROS, MATERIAL A GRANEL, UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T, CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA, DESCARGA E MANOBRA, EXCLUSIVE DESPESAS COM A PARCARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA, COM A CAPACIDADE DE 1,50M3						executado entre os dias 110 e 230	T	50,54	
5.4	04.013.0015-0	04.013.0015-	A 0 CARGA E DESCARGA DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006						executado entre os dias 110 e 270	UN	6,00	
5.5	04.014.0095-0	04.014.0095-	A 0 RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE, INCLUSIVE CARREGAMENTO, TRANSPORTE E DESCARREGAMENTO, CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS						executado entre os dias 110 e 270	UN	18,95	
				Volume		Vol. Ca (m³)		Quant.			Total	

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°50'28.1"S 41°44'27.3"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	94,77 /	5,00 =	18,95	Unidade	Quantidade
							Total	18,95
							Total	18,9534

5.6	04.005.0350-1	04.005.0350-	B	1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS, EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	executado entre os dias 60 e 120	T X KM	936,28
-----	---------------	--------------	---	---	--	----------------------------------	--------	--------

		Peso (t)	DMT (km)	Quantidade	Total
Gerador	1.354,00 kg	1,35 x	50,00 x	2,00 =	135,40
Retro-escavadeira	6.674,00 kg	6,67 x	20,00 x	6,00 =	800,88
					936,28

5.7	04.014.0091-1	04.014.0091-	B	1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS, EM CARRETAS, EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERAÇÃO	executado entre os dias 60 e 120	T	42,7520
-----	---------------	--------------	---	---	--	----------------------------------	---	---------

		Peso (t)	Quantidade	Total
Gerador	1.354,00 kg	1,35 x	2,00 =	2,71
Retro-escavadeira	6.674,00 kg	6,67 x	6,00 =	40,04
				42,7520

6 SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE

6.1	05.010.0001-0	05.010.0001-	A	0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS, MEDIDO POR VOLUME D'ÁGUA ESGOTADO, UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5 CV, DIÂMETRO DE SUÇUAO E DESCARGA DE 1.1/2", CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMÉTRICA ATÉ 10,00M	executado entre os dias 100 e 160	M3	201,60
-----	---------------	--------------	---	---	--	-----------------------------------	----	--------

	Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total
	9,60 x	7,00 x	1,50 x	2,00 =	201,60

6.2	05.080.0020-0	05.080.0020-	A	0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE AÇO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA. EXCL. ESCAVACAO, MEDICAO DO SERVICIO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	executado entre os dias 100 e 160	M2	166,00
-----	---------------	--------------	---	---	--	-----------------------------------	----	--------

	Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total
2 x (	9,60 +	7,00) x	2,50 x	2,00 =	166,00

FUNDAÇÕES - raiz

não considerado

10.003.0050-0	10.003.0050-	A	0	ESTACA RAIZ COM DIÂMETRO DE 12" PARA CARGA DE 110T, INJEÇÃO DE ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM RESISTÊNCIA DE 20MPA, CONFORME ABNT NBR 6122, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS (CIMENTO, AREIA E AÇO), EXCLUSIVE PERFURAÇÃO	executado entre os dias 60 e 150	M	160,00
---------------	--------------	---	---	--	----------------------------------	---	--------

Comprimento	Quantidade	Total
20,00 x	8,00 =	160,00

01.002.0043-0	01.002.0043-	A	0	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	executado entre os dias 60 e 150	M	128,00
---------------	--------------	---	---	---	----------------------------------	---	--------

Comprimento	Quantidade	Total
16,00 x	8,00 =	128,00

01.002.0067-0	01.002.0067-	A	0	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	executado entre os dias 60 e 150	M	32,00
---------------	--------------	---	---	---	----------------------------------	---	-------

Comprimento	Quantidade	Total
4,00 x	8,00 =	32,00

01.002.0082-0	01.002.0082-	A	0	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	executado entre os dias 60 e 150	M	-
---------------	--------------	---	---	---	----------------------------------	---	---

Comprimento	Quantidade	Total
0,00 x	8,00 =	-

01.008.0050-0	01.008.0050-	A	0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAÇÃO E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	executado entre os dias 60 e 150	UN	1,00
---------------	--------------	---	---	--	----------------------------------	----	------

Quantidade	Total
1,00 =	1,00

10.012.0155-0	10.012.0155-	A	0	ARRASAMENTO DE ESTACA RAIZ DE 8" A 10" DE DIÂMETRO	executado entre os dias 60 e 150	UN	8,00
---------------	--------------	---	---	--	----------------------------------	----	------

Quantidade	Total
8,00 =	8,00

7 FUNDAÇÕES - cravada concreto

7.1	10.004.0181-0	10.004.0181-	A	0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVAÇÃO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSÃO AXIAL DE ATÉ 800KN (80TF), FORNECIMENTO	executado entre os dias 60 e 120	M	123,20
-----	---------------	--------------	---	---	---	----------------------------------	---	--------

Perda (%)	Comprimento	Quantidade	Total
10,00%	14,00 x	8,00 =	123,20

7.2	10.004.0225-0	10.004.0225-	A	0	CRAVAÇÃO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMÍLIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NÍVEL DE OPERAÇÃO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSÃO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	executado entre os dias 60 e 120	M	112,00
-----	---------------	--------------	---	---	---	----------------------------------	---	--------

Perda (%)	Comprimento	Quantidade	Total
10,00%	14,00 x	8,00 =	112,00

7.3	01.008.0050-0	01.008.0050-	A	0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAÇÃO E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	executado entre os dias 60 e 120	UN	1,14
-----	---------------	--------------	---	---	--	----------------------------------	----	------

Quantidade	Dist item	Dist fornecedor	Adicional de dist	Total
1,00	25	48	13,80%	1,14

Comprimento = 13m Largura = 4,6m Localização = 21°50'28.1"S 41°44'27.3"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
7.4	04.025.0205-0	04.025.0205-	A 0 TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 2,5T.COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	UN	1,11

Bate-estacas	Quantid.	1,00	=	Total	1,00
Distância (km)	Distância - 25km	23,00	x	coeficiente	0,5%
48,00					0,11
					1,11

7.5	10.004.0285-0	10.004.0285-	A 0 EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)	UN	32,00
-----	---------------	--------------	---	----	-------

Comprimento de cada módulo (m)	Emendas / estaca	Quantidade	Total
8,00	4,00	8,00	32,00

7.6	10.012.0005-0	10.012.0005-	A 0 ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	UN	8,00
-----	---------------	--------------	--	----	------

Quantidade	Total
8,00	8,00

FUNDAÇÕES - cravada metálica					não considerado
10.017.0002-0	10.017.0002-	A 0	CRAVACAO DE PERFIL DE ACO "H" ATE 8",INCLUSIVE UM CORTE AO MACARICO,EXCLUSIVE EMENDAS,FORNECIMENTO E PERDAS DO PERFIL	M	134,40

Perda (%)	Comprimento	Quantidade	Total
5,00%	16,00	8,00	134,40

10.014.0001-0	10.014.0001-	A 0	PERFIL SIMPLES "I" OU "H" ATE 8",INCLUSIVE PERDAS.FORNECIMENTO	KG	134,40
---------------	--------------	-----	--	----	--------

Perfil adotado W 200x41,7	Perda de cravação (%)	Comprimento	Quantidade	Peso por metro	Total
5,00%	5,00%	16,00	8,00	41,70	134,40

04.025.0200-0	04.025.0200-	A 0	TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 1,5T.COM OU SEM TORRE,INCLUSIVE HORASIMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM ACRESCENTAR 0,6% PARA CADA KM ADICIONAL	UN	1,14
---------------	--------------	-----	---	----	------

Quantidade	Dist item	Dist fornecedor	Adicional de dist	Total
1,00	25	48	13,80%	1,14

10.010.0002-0	10.010.0002-	A 0	EMENDA DE PERFIL DE ACO "I".DE 8".1- E 2- ALMAS,PARA ESTACA,CONSIDERANDO UM CORTE AO MACARICO E SOLDAGEM DE TOPO EM TODOO PERIMETRO E DE 4 TALAS,EM BARRAS CHATAS DE 5/16" DE ESPESSURA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DE TODO O MATERIAL	UN	24,00
---------------	--------------	-----	---	----	-------

Comprimento de cada módulo (m)	Emendas / estaca	Quantidade	Total
12,00	3,00	8,00	24,00

10.012.0120-0	10.012.0120-	A 0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE ACO,PERFIL I DE 12" A 20"	UN	8,00
---------------	--------------	-----	--	----	------

Quantidade	Total
8,00	8,00

8 ESTRUTURAS					
8.1	11.001.0020-1	11.001.0020-	B 1 CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	M3	2,11

Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total
4,80	2,20	0,10	2,00	2,11

8.2	11.002.0010-0	11.002.0010-	A 0 PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATE 20,00M	M3	2,11
-----	---------------	--------------	---	----	------

8.3	11.002.0027-1	11.002.0027-	B 1 LANÇAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	M3	2,11
-----	---------------	--------------	--	----	------

8.4	11.004.0065-0	11.004.0065-	A 0 ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	M2	77,23
-----	---------------	--------------	---	----	-------

Comprimento	Altura	Quantidade	Subtotal
Bloco	4,60	0,80	4,00 = 14,72
Cortina	4,60	1,20	4,00 = 22,08
Bloco	2,00	0,80	4,00 = 6,40
Cortina	0,60	1,20	4,00 = 2,88
Base aterro	4,60	0,25	4,00 = 4,60
Base aterro	1,05	0,25	4,00 = 1,05
Laje aprox.	14,20	0,25	2,00 = 7,10
Ala	1,05	2,00	8,00 = 16,80
Ala	0,20	2,00	4,00 = 1,60
		Total	77,23

8.5	11.005.0002-1	11.005.0002-	B 1 FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	77,23
-----	---------------	--------------	--	----	-------

8.6	11.009.0013-0	11.009.0013-	A 0 BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	315,89
-----	---------------	--------------	--	----	--------

Densidade de armação	Vol. concreto	Total
10,00	31,59	315,89

8.7	11.009.0014-1	11.009.0014-	B 1 BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	2211,23
-----	---------------	--------------	--	----	---------

Comprimento = 13m Largura = 4,6m Localização = 21°50'28,1"S 41°44'27,3"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			$\begin{matrix} \text{Densidade de armação} & & \text{Vol. concreto} & & \text{Total} \\ 70,00 & \times & 31,59 & = & 2.211,23 \end{matrix}$		
8.8	11.009.0015-1	11.009.0015-	B 1 BARRA DE AÇO CA-50, COM SALIÊNCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMAÇÃO SUPERFICIAL MÍNIMO (ADERÊNCIA) IGUAL A 1,5, DIÂMETRO ACIMA DE 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18, FORNECIMENTO	KG	1263,56
			$\begin{matrix} \text{Densidade de armação} & & \text{Vol. concreto} & & \text{Total} \\ 40,00 & \times & 31,59 & = & 1263,56 \end{matrix}$		
8.9	11.011.0029-0	11.011.0029-	A 0 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO IGUAL A 6,3MM	KG	315,89
8.10	11.011.0030-1	11.011.0030-	B 1 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	2211,23
8.11	11.011.0031-1	11.011.0031-	B 1 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO ACIMA DE 12,5MM	KG	1263,56
8.12	11.025.0012-0	11.025.0012-	A 0 CONCRETO BOMBADO, FCK=30MPA, COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA, COLOCAÇÃO NAS FORMAS, ESPALHAMENTO, ADENSAMENTO MECÂNICO E ACABAMENTO	M3	31,589
8.13	11.036.0002-1	11.036.0002-	B 1 APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE, FRETADO, INCLUSIVE PREPARO DO BERÇO, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	DM3	24,00
			$\begin{matrix} \text{Comprimento (dm)} & & \text{Largura (dm)} & & \text{Altura (dm)} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 4,00 & \times & 3,00 & \times & 0,50 & \times & 4,00 & = & 24,00 \end{matrix}$		
8.14	11.060.0170-0	11.060.0170-	A 0 SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO, PRE-FABRICADA, EM CONCRETO PROTENDIDO, CLASSE 45, PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO, COM GUARDARODAS, PASSEIOS E GUARDA-CORPOS, COM LARGURA DE 4,60M, SEM CAPEAMENTO, COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M, COLOCADA	M	14,30

Determinação do comprimento equivalente em função dos acréscimos de largura de vão, da largura da ponte e da esconcidade da ponte

J	valor a ser usado
Nota: 11.060.0170-1	> ≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac.	0 12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%	12,5 17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%	17,5 25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 30%	25 30 30
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%	30 35 55
Valor extrapolado	35 40 61

2	valor a ser usado
Nota: 11.060.0175-1	> ≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac.	0 12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%	12,5 17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%	17,5 25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%	25 30 40
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%	30 35 55
Valor extrapolado	35 40 66

3	valor a ser usado
Nota: 11.060.0180-1	> ≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac.	0 12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%	12,5 17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%	17,5 25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%	25 30 40
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%	30 35 55
Valor extrapolado	35 40 66

Resumo	item	ref. Emop	V. a adotar (%)
	1	11.060.0170-1	10
	2	11.060.0175-1	10
	3	11.060.0180-1	10

item	Ref. Emop	Aux	Valor. Unitário (A)	Lar. de ref.	módulo(Lar. de ref. - Lar. Ponte)	Ref. Emop. c/ Lar. mais próx. da ponte	V. a adotar (%)
11.060.0170-	A	1	11.060.0170-1 5069	RS 22.337,69	4,6 m	0,00	10
11.060.0175-	A	1	11.060.0175-1 5070	RS 42.090,52	9,0 m	4,40	10
11.060.0180-	A	1	11.060.0180-1 5071	RS 47.858,23	10,5 m	5,90	10

Ref. Emop	Coef. Vão	x	Coef de largura	x	Coef de esconsid	=	Valor cor. (B)	(B)/A
11.060.0170-1	1,100		1,00		1,00		RS 24.571,46	1,10

8.15	58.002.0155-1	58.002.0155-	B 1 MEIO FIO DE CONC. SIMPLES (FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	M	13,00
			$\begin{matrix} \text{Comprimento} & & & & \text{Total} \\ 13,00 & \text{m} & & = & 13,00 \end{matrix}$		

9 ATERRO DE CABECEIRA					
9.1	01.006.0002-0	01.006.0002-	A 0 DESTOCAMENTO MECÂNICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIÂMETRO	UN	30,00

 Quantidade
30,00

9.2	08.021.0002-0	08.021.0002-	A 0 REFORÇO DE SUBLEITO, DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUÇÃO", DO DER-RJ, EXCLUSIVE ESCAVACAO, CARGA, TRANSPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	M3	491,25
-----	---------------	--------------	--	----	--------

escavação de solo para reforço de sub-leito

Comprimento (m)	Prof. (m)	Largura na ponte (m) +	pista (m)	Total
Cabeceira esquerda	75	0,3 x (9,10	+ 4,60	1/2 = 308,25
Cabeceira direita	50	0,3 x (7,60	+ 4,60	1/2 = 183,00
				Total 491,25

9.3	03.025.0005-0	03.025.0005-	A 0 ESCAVACAO MECANICA, COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	327,50
-----	---------------	--------------	---	----	--------

escavação de solo para reforço de sub-leito

Comprimento (m)	Prof. (m)	Largura (m) +	pista (m)	Total
Cabeceira esquerda	37,5	0,4 x (9,10	+ 4,60	1/2 = 205,50
Cabeceira direita	25,00	0,4 x (7,60	+ 4,60	1/2 = 122,00
				Total 327,50

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°50'28.1"S 41°44'27.3"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade				
9.4	03.021.0005-1	03.021.0005-	B 1 ESCAVACAO MECANICA A CEU ABERTO, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	M3	78,00				
trincheiras para remoção de solos fracos									
		Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Total			
		6 x	13 x	1 x	1	78,00			
9.5	03.001.0001-1	03.001.0001-	B 1 ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA (AREIA, ARGILA OU PICARRA), ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE, EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	39,00				
trincheiras próximas da estrutura									
		Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Total			
		3 x	13 x	1 x	1	39,00			
9.6	05.011.0001-0	05.011.0001-	A 0 ESCORAMENTO SIMPLES, FECHADO, DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE (ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE), INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS/PECAS DE MADEIRA DE 3--1.1/2"X9" E 3"X6"	M2	78				
		Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura escorada (m)	Total			
		6 x	13 x	1 x	1	78			
9.7	05.010.0001-0	05.010.0001-	A 0 ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS, MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO, UTILIZANDO BOMBA O ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV, DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2", CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	12.000,00				
		Quantidade	Vazão da bomba (l/h)	Tempo (horas)	Volume (m³)	Total			
		2 x	20000 x	5 x	12000	12.000,00			
9.8	03.010.0015-0	03.010.0015-	A 0 ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, ESPALHADO POR TRATOR COM POTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA, EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO, REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL, DE 2(DOIS) CILINDROS, REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS, INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES, EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	M3	256,41				
Esquerda (primeiro acesso)									
Direita (primeiro acesso)									
		Pista (m) =	4,60	4,60					
		Altura total (m) =	1,50	1,00	Volume Base =	115,00			
		Inclinação talude (V:H) =	1,5	1,5	Volume Sub-base =	115,00			
		Inclinação rampa greide natural (%) =	-2,00%	2,00%					
		Inclinação rampa greide via de acesso (%) =	0,00%	4,00%					
		B (m) =	0,20	0,20					
		SB (m) =	0,20	0,20					
		Comprimento (m) =	75,00	50,00					
		Número de acessos =	1,00	1,00					
		Largura da base do aterro (m) =	9,10	7,60	Demais acessos				
		Volume abaixo da pista (m³) =	258,75	234,95	99,13				
		Volume das saias (m³) =	84,38	76,61	21,55				
		Volume dos cantos frontais (m³) =	2,53	0,75	0,75				
		Total	345,66	0,00	140,75	0,00			
		Total			Total =	256,41			
9.9	08.003.0001-0	08.003.0001-	A 0 BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE, COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS, DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO", DO DER-RJ, EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS, INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	M3	115,00				
Base em brita corrida									
		Comprimento (m)	125,00 x	Largura (m)	4,60 x	Esspessura (m)	0,20	Total	115,00
9.10	08.001.0008-0	08.001.0008-	A 0 BASE DE BRITA CORRIDA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, MEDIDA APOS A COMPACTACAO	M3	115,00				
Sub-base com solo estabilizado granulometricamente									
		Comprimento (m)	125,00 x	Largura (m)	4,60 x	Esspessura (m)	0,20	Total	115,00
9.11	06.085.0045-0	06.085.0045-	A 0 ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DESTA	M3	44,28				
Ao longo da saia do aterro de cabeceira - frente e 5m nas laterais									
		Pista (m)	Altura (m)	inclinação H (V:H)	Base (m)	Saia (m)	Total		
Area frontal cabeceira esquerda		4,60	1,50	1,5	13,60	2,70	24,61		
Area frontal cabeceira direita		4,60	1,00	1,5	10,60	1,80	13,70		
		Pista (m)	Quantidade	Saia (m)	Canto (m2)	Total			
Area lateral cabeceira esquerda		4,60	2	2,70	3,04	30,96			
Area lateral cabeceira direita		4,60	2	1,80	1,35	19,29			
						Area total			
						88,56			
						Esspessura do enrocamento =			
						0,50			
						Volume Total =			
						44,28			
9.12	04.005.0120-0	04.005.0120-	A 0 TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H, EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DEST	T X KM	73592,32				
		Material	Volume (m³)	Pese especifico (t/m³)	Peso (t)	Distância de transporte (km)			
		Aterro	256,41 x	1,7 =	435,89 x	76,73 =	33.447,34		
		Base	115,00 x	1,9 =	218,50 x	76,73 =	16.766,23		
		Sub-base	115,00 x	1,8 =	207,00 x	76,73 =	15.883,80		
		Enrocamento	44,28 x	2,1 =	92,99 x	80,60 =	7.494,95		
						Total	73592,32		
9.13	04.010.0045-0	04.010.0045-	A 0 CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS, TERRA, ESCOMBROS, MATERIAL A GRANEL, UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T, CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA, DESCARGA E MANOBRA, EXCLUSIVE DESPESAS COM A PARCARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA, COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	954,38				
		Material	Volume (m³)	Pese especifico (t/m³)	Peso (t)				
		Aterro	256,41	1,7 =	435,89				
		Base	115,00	1,9 =	218,50				

Comprimento = 13m Largura = 4,6m Localização = 21°50'28.1"S 41°44'27.3"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade				
			Sub-base	115,00	1,8 = 207,00				
			Enrocamento	44,28	2,1 = 92,99				
			Total		954,38				
9.14	01.001.0206-0	01.001.0206-	A 0 CONTROLE DE COMPACTAÇÃO, POR PONTO (MÉTODO DO ANEL)	UN	26,44				
			Volume (m³)	486,41					
			Espessura de camada	0,2					
			Área de compactação	2432,03					
			m² por ensaio	92					
			N. de ensaio	26,44					
10			SINALIZAÇÃO						
10.1	05.015.0055-0	05.015.0055-	A 0 PLACA DE SINALIZAÇÃO DE RODOVIA, EM CHAPA DE AÇO Nº 16, TRATADA QUIMICAMENTE, INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTÉTICO PRETO NO VERSO, APLICADA DE PELÍCULAS REFLETIVAS NO GRAU TÉCNICO, GRAU ALTA INTENSIDADE E PELÍCULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVÉS DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTE DE CONCRETO ARMADO. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	M2	1,20				
			Quantidade (unid)	20	x				
			Comprimento (m)	0,3	x				
			Largura (m)	0,2					
11			PROJETO E CONSULTORIA						
11.1	01.050.0230-0	01.050.0230-	A 0 PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES, VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO, COM ÁREA DE PROJEÇÃO HORIZONTAL INFERIOR A 500M², APRESENTADO EM AUTOCAD	M2	59,80				
			Para elaboração dos projetos estruturais						
			Comprimento =	13,00	x				
			Largura =	4,60	=				
			Área da obra	59,80					
11.2	01.050.0716-0	01.050.0716-	A 0 MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	3,71				
			Consultoria para orientação de projetos e acompanhamento das obras						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)	
			consultoria em estruturas	1	x	2	x	9,7	0,88
			consultoria em geotécnica	1	x	2	x	9,7	0,88
			consultoria em hidráulica	1	x	1	x	1	0,05
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)	
			Consultoria para projeto executivo geométrico	1	x	3	x	1	0,27
			Consultoria para projeto executivo de fundações	1	x	1	x	1	0,09
			Consultoria para projeto executivo de drenagem	1	x	1	x	0,5	0,05
			Consultoria para projeto executivo de sinalização	1	x	1	x	0,5	0,05
			Consultoria para licenciamento ambiental	1	x	2	x	4,0	1,45
			Total					3,71	
11.3	01.050.0717-0	01.050.0717-	A 0 MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,24				
			Para elaboração dos demais projetos inclusive o licenciamento ambiental						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)	
			Projeto executivo geométrico	1	x	3	x	3,2	3,45
			Projeto executivo de fundações	1	x	2	x	1	0,73
			Projeto executivo de drenagem	1	x	2	x	1	0,73
			Projeto executivo de sinalização	1	x	2	x	1	0,73
			Relatório de impacto ambiental	1	x	4	x	3,2	4,61
			Total					10,24	
11.4	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5,27				
			Auxiliar para consultorias						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)	
			auxiliar em consultoria em estruturas	1	x	1	x	9,7	1,76
			auxiliar em consultoria em geotécnica	1	x	1	x	9,7	1,76
			auxiliar em consultoria em hidráulica	1	x	1	x	9,7	1,76
			Total					5,27	
11.5	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	2,73				
			Auxiliar para elaboração dos demais projetos, controle de qualidade de projeto e licenciamento ambiental						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)	
			Auxiliar consultoria para projeto executivo geométrico	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de fundações	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de drenagem	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de sinalização	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para licenciamento ambiental	1	x	1	x	3,0	1,09
			Total					2,73	
11.6	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	3,45				
			Para realizar controle de qualidade de projeto						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)	
			Controle de qualidade do projeto	1	x	3	x	3,2	3,45
11.7	05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0 MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR., INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	1,73				
			Para realizar a fiscalização dos serviços e conferência dos serviços medidos						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Visitas por mês	Duração da visita (h)	Número de meses	Total (meses)	
			Fiscalização de campo e medições	1	x	8,00	x	9,5	1,73
11.8	05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0 MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A", INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	0,86				
			Para auxílio na conferência dos serviços medidos						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Visitas por mês	Duração da visita (h)	Número de meses	Total (meses)	
			Levantamento de campo p/ medições	1	x	4,00	x	9,5	0,86
11.9	05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0 MAO-DE-OBRA DE TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	1,27				
			Para fiscalização das condições de segurança do trabalho						
			número de dias por mês =	22,00					

Comprimento = 13m Largura = 4,6m Localização = 21°50'28.1"S 41°44'27.3"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade						
			Função	N. de profissionais	Visitas por mês	Duração da visita (h)	Número de meses	Total (meses)			
			Levantamento de campo p/ medições	1	x	8,00	x	2	x	7,0	1,27
11.10	19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0 VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA			executado entre os dias 15 e 300	MES	9,55			
			Quantidade	N. dias	N. meses						
			2,00	x	210,00	=	9,55				
11.11	04.015.0100-0	04.015.0100-	A 0 CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM O SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS			executado entre os dias 15 e 300	KM	2.304,00			
			Quantidade de visitas	Distância (km)	Total						
			48,00	x	48,00	=	2304,00				
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA										
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	Encargos complementares			executado entre os dias 1 e 300	UR				
			A	Valor total dos serviços com administração local (sem BDI)				1.314.287,27			
			B	Valor dos serviços com custos administrativos menores (BDI Diferenciado) (sem BDI)				2.329,96			
			C	Valor dos serviços com administração local SEM CUSTOS ADMINISTRATIVOS MENORES (sem BDI)				1.311.957,31			
			D	Percentual de mão de obra 40% (obras de construção) x o valor total dos serviços com administração local, exlusive o valor dos serviços com				40,00%			
			E	SUB-TOTAL (C X D)				524.782,93			
			F	Valor total estimado de um operário durante todo o prazo da obra, tendo como base o salário mensal do pedreiro (cód. EMOP nº 05.105.0108-A)			S 05.105.0108-0 4.266,24	1898 Prazo total da obra (mês) 10,00	Total (R\$) 42.662,40		
			G	Quantidade estimada de operários durante um mês de obra (E / F)				12,00			
			H	Quantidade estimada de operários durante todo o prazo da obra				120,00			
05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS			MES	1,73	18207,2	31.448,80		
05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS			MES	0,86	9750,4	8.420,80		
05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS			MES	1,27	7096,32	9.031,68		
19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA			MES	9,55	5051,31	48.217,05		
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	UNIDADE REF.P/COMPL.ADM LOCAL,CONSID-CONSUMO AGUA,TEL.ENERGIA ELETTRICA,MAT.LIMPEZA E ESCRITORIO,COMPUTADORES,LICENCA OBRA,MOVEIS E UTENSILIOS,AR COND,BEBEDOURO,ART.RRT,FOTOGRAFIAS,UNIFORMES,DIARIAS,EXAMES ADMISSOINAIS PERIODICOS E DEMISSOINAIS,CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL			UR		31,62	2.329,96		
								TOTAL ADM	97.118,33		
								FATOR	2%	1.942,37	
								VALOR EMOP	26,36	73,69	
05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS			executado entre os dias 1 e 300	MES	1,73			
05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS			executado entre os dias 1 e 300	MES	0,86			
05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS			executado entre os dias 1 e 300	MES	1,27			
19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA			executado entre os dias 1 e 300	MES	9,55			
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	UNIDADE REF.P/COMPL.ADM LOCAL,CONSID-CONSUMO AGUA,TEL.ENERGIA ELETTRICA,MAT.LIMPEZA E ESCRITORIO,COMPUTADORES,LICENCA OBRA,MOVEIS E UTENSILIOS,AR COND,BEBEDOURO,ART.RRT,FOTOGRAFIAS,UNIFORMES,DIARIAS,EXAMES ADMISSOINAIS PERIODICOS E DEMISSOINAIS,CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL			executado entre os dias 1 e 300	UR	73,69			
12.1	05.100.0022-0	05.100.0022-	A 0 REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICIOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS			executado entre os dias 1 e 300	UN	2640,00			
			Quant. Total	N. dias	N. meses	Total					
			12,00	x	22	x	10	=	2640,00		
12.2	05.100.0020-0	05.100.0020-	A 0 CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICIOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS			executado entre os dias 1 e 300	UN	2640			
			QUANT. TOTAL	dias	meses	Total					
			12,00	x	22	x	10	=	2640		
12.3	05.100.0026-0	05.100.0026-	A 0 VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTIA			executado entre os dias 1 e 300	UN	2640			
			QUANT. TOTAL	dias	meses	Total					
			12,00	x	22	x	10	=	2640		

Comprimento = 17,5m Largura = 7,6m Localização = 21°44'55,2"S 41°38'20,9"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																																																																						
SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO																																																																											
1.1	01.001.0150-0	01.001.0150-	A 0 CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	M3	53,18																																																																						
executado entre os dias 100 e 300																																																																											
<table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th></th> <th>Largura</th> <th></th> <th>Altura</th> <th></th> <th>Quantidade</th> <th></th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bloco</td> <td>7,60</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>x</td> <td>0,80</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>24,32</td> </tr> <tr> <td>Cortina</td> <td>7,60</td> <td>x</td> <td>0,60</td> <td>x</td> <td>1,30</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>11,86</td> </tr> <tr> <td>Base aterro</td> <td>7,60</td> <td>x</td> <td>1,05</td> <td>x</td> <td>0,25</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>3,99</td> </tr> <tr> <td>Laje aprox.</td> <td>3,00</td> <td>x</td> <td>7,50</td> <td>x</td> <td>0,25</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>11,25</td> </tr> <tr> <td>Ala inf</td> <td>1,05</td> <td>x</td> <td>0,20</td> <td>x</td> <td>2,10</td> <td>x</td> <td>4,00</td> <td>=</td> <td>1,76</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>53,18</td> </tr> </tbody> </table>							Comprimento		Largura		Altura		Quantidade		Total	Bloco	7,60	x	2,00	x	0,80	x	2,00	=	24,32	Cortina	7,60	x	0,60	x	1,30	x	2,00	=	11,86	Base aterro	7,60	x	1,05	x	0,25	x	2,00	=	3,99	Laje aprox.	3,00	x	7,50	x	0,25	x	2,00	=	11,25	Ala inf	1,05	x	0,20	x	2,10	x	4,00	=	1,76										53,18
	Comprimento		Largura		Altura		Quantidade		Total																																																																		
Bloco	7,60	x	2,00	x	0,80	x	2,00	=	24,32																																																																		
Cortina	7,60	x	0,60	x	1,30	x	2,00	=	11,86																																																																		
Base aterro	7,60	x	1,05	x	0,25	x	2,00	=	3,99																																																																		
Laje aprox.	3,00	x	7,50	x	0,25	x	2,00	=	11,25																																																																		
Ala inf	1,05	x	0,20	x	2,10	x	4,00	=	1,76																																																																		
									53,18																																																																		
1.2	01.001.0247-0	01.001.0247-	A 0 CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLADAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	T	6,38																																																																						
executado entre os dias 100 e 300																																																																											
<table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th>Densidade de armação</th> <th></th> <th>Vol. concreto</th> <th></th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>0,12</td> <td>x</td> <td>53,18</td> <td>=</td> <td>6,38</td> </tr> </tbody> </table>							Densidade de armação		Vol. concreto		Total		0,12	x	53,18	=	6,38																																																										
	Densidade de armação		Vol. concreto		Total																																																																						
	0,12	x	53,18	=	6,38																																																																						
1.3	01.003.0001-0	01.003.0001-	A 0 SONDA EM PERCUSSÃO EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	56,00																																																																						
executado entre os dias 5 e 30																																																																											
<table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th></th> <th>Quantidade</th> <th></th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>28,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>56,00</td> </tr> </tbody> </table>							Comprimento		Quantidade		Total		28,00	x	2,00	=	56,00																																																										
	Comprimento		Quantidade		Total																																																																						
	28,00	x	2,00	=	56,00																																																																						
1.4	01.002.0005-0	01.002.0005-	A 0 SONDA EM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	56,00																																																																						
executado entre os dias 5 e 30																																																																											
<table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th></th> <th>Quantidade</th> <th></th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>28,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>56,00</td> </tr> </tbody> </table>							Comprimento		Quantidade		Total		28,00	x	2,00	=	56,00																																																										
	Comprimento		Quantidade		Total																																																																						
	28,00	x	2,00	=	56,00																																																																						
1.5	01.002.0011-0	01.002.0011-	A 0 SONDA EM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	10,00																																																																						
executado entre os dias 5 e 30																																																																											
<table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th></th> <th>Quantidade</th> <th></th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>5,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>10,00</td> </tr> </tbody> </table>							Comprimento		Quantidade		Total		5,00	x	2,00	=	10,00																																																										
	Comprimento		Quantidade		Total																																																																						
	5,00	x	2,00	=	10,00																																																																						
1.6	01.002.0015-0	01.002.0015-	A 0 SONDA EM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	20,00																																																																						
executado entre os dias 5 e 30																																																																											
<table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th></th> <th>Quantidade</th> <th></th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>10,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>20,00</td> </tr> </tbody> </table>							Comprimento		Quantidade		Total		10,00	x	2,00	=	20,00																																																										
	Comprimento		Quantidade		Total																																																																						
	10,00	x	2,00	=	20,00																																																																						
1.7	01.008.0200-0	01.008.0200-	A 0 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDA EM PERCUSSÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	UN	1,00																																																																						
executado entre os dias 5 e 30																																																																											
1.8	19.011.0007-3	19.011.0007-	C 3 GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL, DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	H	1.760,00																																																																						
executado entre os dias 1 e 300																																																																											
<table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th>N. mês</th> <th></th> <th>N. horas</th> <th></th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>10,00</td> <td>x</td> <td>176,00</td> <td>=</td> <td>1.760,00</td> </tr> </tbody> </table>							N. mês		N. horas		Total		10,00	x	176,00	=	1.760,00																																																										
	N. mês		N. horas		Total																																																																						
	10,00	x	176,00	=	1.760,00																																																																						
1.9	01.005.0001-0	01.005.0001-	A 0 PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	M2	139,20																																																																						
executado entre os dias 1 e 30																																																																											
<table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th></th> <th>Largura</th> <th></th> <th>Quantidade</th> <th></th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>11,60</td> <td>x</td> <td>6,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>139,20</td> </tr> </tbody> </table>							Comprimento		Largura		Quantidade		Total		11,60	x	6,00	x	2,00	=	139,20																																																						
	Comprimento		Largura		Quantidade		Total																																																																				
	11,60	x	6,00	x	2,00	=	139,20																																																																				
1.10	01.018.0002-0	01.018.0002-	A 0 LOCAÇÃO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRÁFICO SOBRE CERCA DE MARCAÇÃO, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO DESTA E SUA PRE-LOCAÇÃO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDIÇÃO O PERÍMETRO A CONSTRUIR	M	50,20																																																																						
executado entre os dias 30 e 60																																																																											
Perímetro 50,20 m																																																																											
1.11	01.001.0005-0	01.001.0005-	A 0 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA COM SEDIMENTAÇÃO	UN	6,00																																																																						
executado entre os dias 5 e 120																																																																											
<table border="0"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>/</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>;</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>568,80 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>1,14</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>1.211,44 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>1,21</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>114,00 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,38</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>114,00 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,38</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Total</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>						Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	568,80 m³		500,00 m³		1,14		2	Aterro de constituição	1.211,44 m³		1.000,00 m³		1,21		2	Sub-base	114,00 m³		300,00 m³		0,38		1	Base	114,00 m³		300,00 m³		0,38		1							Total	6																						
Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																																																				
Subleito	568,80 m³		500,00 m³		1,14		2																																																																				
Aterro de constituição	1.211,44 m³		1.000,00 m³		1,21		2																																																																				
Sub-base	114,00 m³		300,00 m³		0,38		1																																																																				
Base	114,00 m³		300,00 m³		0,38		1																																																																				
						Total	6																																																																				
1.12	01.001.0006-0	01.001.0006-	A 0 MASSA ESPECÍFICA REAL	UN	6,00																																																																						
executado entre os dias 5 e 120																																																																											
<table border="0"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>/</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>;</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>568,80 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>1,14</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>1.211,44 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>1,21</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>114,00 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,38</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>114,00 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,38</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Total</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>						Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	568,80 m³		500,00 m³		1,14		2	Aterro de constituição	1.211,44 m³		1.000,00 m³		1,21		2	Sub-base	114,00 m³		300,00 m³		0,38		1	Base	114,00 m³		300,00 m³		0,38		1							Total	6																						
Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																																																				
Subleito	568,80 m³		500,00 m³		1,14		2																																																																				
Aterro de constituição	1.211,44 m³		1.000,00 m³		1,21		2																																																																				
Sub-base	114,00 m³		300,00 m³		0,38		1																																																																				
Base	114,00 m³		300,00 m³		0,38		1																																																																				
						Total	6																																																																				
1.13	01.001.0020-0	01.001.0020-	A 0 ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	2,00																																																																						
executado entre os dias 5 e 120																																																																											
<table border="0"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>/</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>;</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>568,80 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>1,14</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>1.211,44 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>114,00 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>114,00 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> </tbody> </table>						Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	568,80 m³		500,00 m³		1,14		2	Aterro de constituição	1.211,44 m³		---		---		---	Sub-base	114,00 m³		---		---		---	Base	114,00 m³		---		---		---																														
Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																																																				
Subleito	568,80 m³		500,00 m³		1,14		2																																																																				
Aterro de constituição	1.211,44 m³		---		---		---																																																																				
Sub-base	114,00 m³		---		---		---																																																																				
Base	114,00 m³		---		---		---																																																																				

Comprimento = 17,5m Largura = 7,6m Localização = 21°44'55,2"S 41°38'20,9"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			1,00 x 10,00 = 10,00		
3.2	02.006.0015-0	02.006.0015-	A 0 ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO CWC, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO, CHASSIS REFORÇADO EPISO COMPENSADO NAVAL, INCL. INST. ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS, ACESSORIOS, 1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO, EXCL. TRANSP. (VIDE ITEM 04.005.0300), CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	10,00
			Quantidade 1,00 x N. meses 10,00 = Total 10,00		
3.3	02.006.0020-0	02.006.0020-	A 0 ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO, CHASSIS REFORÇADO E PISO COMPENSADO NAVAL, INCL. INST. ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS, ACESSORIOS, 2 VASOS SANITARIOS, 1 LAVATORIO, 1 MICTORIO E 4 CHUVEIROS, EXCL. TRANSP. CARGA E DESCARGA	UNXMES	10,00
			Quantidade 1,00 x N. meses 10,00 = Total 10,00		
3.4	02.011.0001-0	02.011.0001-	A 0 CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA, CONSTRUIDA COM MONTANTES DE 3" X 3" DE MADEIRA DE 3~C/1,50M DE COMPRIMENTO, FICANDO 0,50M ENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE 1" X 12", HORIZONTAIS, COM 40CM DE SEPARACAO, COM APROVEITAMENTO DE UMA VEZ DA MADEIRA	M	100,40
			Quantidade 2,00 x N. meses 50,20 = Total 100,40		
3.5	02.006.0050-0	02.006.0050-	A 0 ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO, PORTATIL, MEDINDO 2,31M ALTURA X 1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE, INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO, FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE, BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA, PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	UNXMES	10,00
			Quantidade 1,00 x N. meses 10,00 = Total 10,00		
3.6	02.030.0005-0	02.030.0005-	A 0 PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA, DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA, FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	40,00
			Quantidade 20,00 x Lados 2,00 = Total 40,00		
3.7	02.020.0003-0	02.020.0003-	A 0 PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA, TIPO BANNER/PLOTTER, CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL, EXCLUSIVE SUPORTE DE MADEIRA, FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	4,00
			Quantidade 1,00 x Largura 2,00 x Altura 4,00 = Área 8,00		
4			MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE		-
4.1	03.013.0001-1	03.013.0001-	B 1 REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO, EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA, COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	528,94
			Volume de escavação 582,12 - Volume de concreto 53,18 = Volume de reaterro 528,94		
4.2	03.016.0015-1	03.016.0015-	B 1 ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA, EM MATERIAL DE 1~CATEGORIA, ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	264,60
			Comprimento 12,60 x Largura 7,00 x Altura 1,50 x Quantidade 2,00 = Total 264,60		
4.3	03.016.0018-1	03.016.0018-	B 1 ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA, EM MATERIAL DE 1~CATEGORIA, ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	317,52
			Comprimento 12,60 x Largura 7,00 x Altura 1,80 x Quantidade 2,00 = Total 317,52		
5			TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE		-
5.1	04.005.0142-0	04.005.0142-	A 0 TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H, EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 12T	T X KM	1.701,76
			(sobra escavação) Volume 53,18 x Peso especifico 1,60 = Peso total 85,09 , x Distância 20,00 = subtotal 1.701,76 Total 1.701,76		
5.2	04.005.0300-0	04.005.0300-	A 0 TRANSPORTE DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006, EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXKM	1.920,00
			Quantidade 6,00 x Distância 320,00 = Total 1.920,00		
5.3	04.010.0045-0	04.010.0045-	A 0 CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS, TERRA, ESCOMBROS, MATERIAL A GRANEL, UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T, CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA, DESCARGA E MANOBRA, EXCLUSIVE DESPESAS COM A PARCARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA, COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	85,09
5.4	04.013.0015-0	04.013.0015-	A 0 CARGA E DESCARGA DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	UN	6,00
5.5	04.014.0095-0	04.014.0095-	A 0 RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE, INCLUSIVE CARREGAMENTO, TRANSPORTE E DESCARREGAMENTO, CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	UN	31,9080
			Volume Vol. Ca (m³) Quant. Total		

Comprimento = 17,5m Largura = 7,6m Localização = 21°44'55,2"S 41°38'20,9"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição					Unidade	Quantidade				
				159,54	/	5,00	=	31,91	31,91				
								Total	31,9080				
5.6	04.005.0350-1	04.005.0350-	B 1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS, EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS				executado entre os dias 60 e 120	T X KM	936,28			
						Peso (t)		Quantidade	Total				
				Gerador	1.354,00	kg	1,35	x	50,00	x	2,00	=	135,40
				Retro-escavadeira	6.674,00	kg	6,67	x	20,00	x	6,00	=	800,88
													936,28
5.7	04.014.0091-1	04.014.0091-	B 1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS, EM CARRETAS, EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERAÇÃO				executado entre os dias 60 e 120	T	42,7520			
						Peso (t)		Quantidade	Total				
				Gerador	1.354,00	kg	1,35	x	2,00	=	2,71		
				Retro-escavadeira	6.674,00	kg	6,67	x	6,00	=	40,04		
													42,7520
6				SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE							-		
6.1	05.010.0001-0	05.010.0001-	A	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS, MEDIDO POR VOLUME D'ÁGUA ESGOTADO, UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5 CV, DIÂMETRO DE SUÇUAO E DESCARGA DE 1.1/2", CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMÉTRICA ATE 10,00M				executado entre os dias 100 e 160	M3	264,60			
					Comprimento		Largura		Altura		Quantidade		Total
					12,60	x	7,00	x	1,50	x	2,00	=	264,60
6.2	05.080.0020-0	05.080.0020-	A	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE AÇO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATE 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO, MEDICAO DO SERVICIO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS				executado entre os dias 100 e 160	M2	196,00			
					Comprimento		Largura		Altura		Quantidade		Total
				2 x (12,60	+	7,00) x	2,50	x	2,00	=	196,00
				FUNDAÇÕES - raiz							não considerado		
10.003.0050-0	10.003.0050-	A	0	ESTACA RAIZ COM DIÂMETRO DE 12" PARA CARGA DE 110T, INJEÇÃO DE ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM RESISTÊNCIA DE 20MPA, CONFORME ABNT NBR 6122, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS (CIMENTO, AREIA E AÇO), EXCLUSIVE PERFURAÇÃO				executado entre os dias 60 e 150	M	432,00			
					Comprimento		Quantidade		Total				
					27,00	x	16,00	=	432,00				
01.002.0043-0	01.002.0043-	A	0	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda EM CADA FURO				executado entre os dias 60 e 150	M	368,00			
					Comprimento		Quantidade		Total				
					23,00	x	16,00	=	368,00				
01.002.0067-0	01.002.0067-	A	0	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda EM CADA FURO				executado entre os dias 60 e 150	M	64,00			
					Comprimento		Quantidade		Total				
					4,00	x	16,00	=	64,00				
01.002.0082-0	01.002.0082-	A	0	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda EM CADA FURO				executado entre os dias 60 e 150	M	-			
					Comprimento		Quantidade		Total				
					0,00	x	16,00	=	-				
01.008.0050-0	01.008.0050-	A	0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAÇÃO E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE ATE 50KM				executado entre os dias 60 e 150	UN	1,00			
							Quantidade		Total				
							1,00	=	1,00				
10.012.0155-0	10.012.0155-	A	0	ARRASAMENTO DE ESTACA RAIZ DE 8" A 10" DE DIÂMETRO				executado entre os dias 60 e 150	UN	16,00			
							Quantidade		Total				
							16,00	=	16,00				
7				FUNDAÇÕES - cravada concreto									
7.1	10.004.0181-0	10.004.0181-	A	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVAÇÃO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSÃO AXIAL DE ATE 800KN (80TF), FORNECIMENTO				executado entre os dias 60 e 120	M	387,20			
					Perda (%)	Comprimento		Quantidade		Total			
					10,00%	22,00	x	16,00	=	387,20			
7.2	10.004.0225-0	10.004.0225-	A	CRAVAÇÃO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMÍLIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NÍVEL DE OPERAÇÃO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSÃO AXIAL DE ATE 950KN (95TF)				executado entre os dias 60 e 120	M	352,00			
					Perda (%)	Comprimento		Quantidade		Total			
					10,00%	22,00	x	16,00	=	352,00			
7.3	01.008.0050-0	01.008.0050-	A	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAÇÃO E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE ATE 50KM				executado entre os dias 60 e 120	UN	1,15			
					Quantidade	Dist item	Dist fornecedor	Adicional de dist	Total				
					1,00	25	50	15,00%	1,15				

Comprimento = 17,5m Largura = 7,6m Localização = 21°44'55,2"S 41°38'20,9"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			$\begin{matrix} \text{Densidade de armação} & & \text{Vol. concreto} & & \text{Total} \\ 70,00 & \times & 53,18 & = & 3.722,60 \end{matrix}$		
8.8	11.009.0015-1	11.009.0015-	B 1 BARRA DE AÇO CA-50, COM SALIÊNCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMAÇÃO SUPERFICIAL MÍNIMO (ADERÊNCIA) IGUAL A 1,5, DIÂMETRO ACIMA DE 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18, FORNECIMENTO	KG	2127,2
			$\begin{matrix} \text{Densidade de armação} & & \text{Vol. concreto} & & \text{Total} \\ 40,00 & \times & 53,18 & = & 2127,2 \end{matrix}$		
8.9	11.011.0029-0	11.011.0029-	A 0 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO IGUAL A 6,3MM	KG	531,8
8.10	11.011.0030-1	11.011.0030-	B 1 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	3722,6
8.11	11.011.0031-1	11.011.0031-	B 1 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO ACIMA DE 12,5MM	KG	2127,2
8.12	11.025.0012-0	11.025.0012-	A 0 CONCRETO BOMBADO, FCK=30MPA, COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA, COLOCAÇÃO NAS FORMAS, ESPALHAMENTO, ADENSAMENTO MECÂNICO E ACABAMENTO	M3	53,18
8.13	11.036.0002-1	11.036.0002-	B 1 APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE, FRETADO, INCLUSIVE PREPARO DO BERÇO, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	DM3	36,00
			$\begin{matrix} \text{Comprimento (dm)} & & \text{Largura (dm)} & & \text{Altura (dm)} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 4,00 & \times & 3,00 & \times & 0,50 & \times & 6,00 & = & 36,00 \end{matrix}$		
8.14	11.060.0170-0	11.060.0170-	A 0 SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO, PRE-FABRICADA, EM CONCRETO PROTENDIDO, CLASSE 45, PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO, COM GUARDARODAS, PASSEIOS E GUARDA-CORPOS, COM LARGURA DE 4,60M, SEM CAPEAMENTO, COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M, COLOCADA	M	16,26

Determinação do comprimento equivalente em função dos acréscimos de largura de vão, da largura da ponte e da esconcidade da ponte

J	valor a ser usado
Nota: 11.060.0170-1	> ≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac.	0 12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%	12,5 17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%	17,5 25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 30%	25 30 30
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%	30 35 55
Valor extrapolado	35 40 61

2	valor a ser usado
Nota: 11.060.0175-1	> ≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac.	0 12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%	12,5 17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%	17,5 25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%	25 30 40
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%	30 35 55
Valor extrapolado	35 40 66

3	valor a ser usado
Nota: 11.060.0180-1	> ≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac.	0 12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%	12,5 17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%	17,5 25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%	25 30 40
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%	30 35 55
Valor extrapolado	35 40 66

item	ref. Emop	V. a adotar (%)
1	11.060.0170-1	10
2	11.060.0175-1	10
3	11.060.0180-1	10

item	Ref. Emop	Aux	Valor. Unitário (A)	Lar. de ref.	módulo(Lar. de ref. - Lar. Ponte)	Ref. Emop. c/ Lar. mais próx. da ponte	V. a adotar (%)
11.060.0170-	A	1	11.060.0170-1 5069	RS 22.337,69	4,6 m	3,00	
11.060.0175-	A	1	11.060.0175-1 5070	RS 42.090,52	9,0 m	1,40	11.060.0175-1 10
11.060.0180-	A	1	11.060.0180-1 5071	RS 47.858,23	10,5 m	2,90	

Ref. Emop	Coef. Vão	x	Coef de largura	x	Coef de esconsid	=	Valor cor. (B)	(B)/(A)
11.060.0175-1	1,100			0,84			RS 39.097,42	0,93

8.15	58.002.0155-1	58.002.0155-	B 1 MEIO FIO DE CONC. SIMPLES (FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	M	17,50
			$\begin{matrix} \text{Comprimento} \\ 17,50 \\ \text{m} \end{matrix}$		$\begin{matrix} \text{Total} \\ 17,50 \end{matrix}$

9 ATERRO DE CABECEIRA					
9.1	01.006.0002-0	01.006.0002-	A 0 DESTOCAMENTO MECÂNICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIÂMETRO	UN	30,00

 Quantidade
30,00

9.2	08.021.0002-0	08.021.0002-	A 0 REFORÇO DE SUBLEITO, DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUÇÃO" DO DER-RJ, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA, TRANSPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	M3	568,80
			$\begin{matrix} \text{escavação de solo para reforço de sub-leito} \\ \text{Comprimento (m)} & & \text{Prof. (m)} & & \text{Largura na ponte (m) +} & & \text{pista (m)} & & \text{Total} \\ \text{Cabeceira esquerda} & 45 & \times & 0,3 & \times & 18,40 & + & 7,60 & \text{1/2} = 351,00 \\ \text{Cabeceira direita} & 30 & \times & 0,3 & \times & 16,60 & + & 7,60 & \text{1/2} = 217,80 \\ & & & & & & & & \text{Total} \\ & & & & & & & & 568,80 \end{matrix}$		

9.3	03.025.0005-0	03.025.0005-	A 0 ESCAVAÇÃO MECÂNICA, COM TRATOR DE LAMINA COM POTÊNCIA EM TORNO DE 200CV, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	379,20
			$\begin{matrix} \text{escavação de solo para reforço de sub-leito} \\ \text{Comprimento (m)} & & \text{Prof. (m)} & & \text{Largura (m) +} & & \text{pista (m)} & & \text{Total} \\ \text{Cabeceira esquerda} & 22,5 & \times & 0,4 & \times & 18,40 & + & 7,60 & \text{1/2} = 234,00 \\ \text{Cabeceira direita} & 15,00 & \times & 0,4 & \times & 16,60 & + & 7,60 & \text{1/2} = 145,20 \\ & & & & & & & & \text{Total} \\ & & & & & & & & 379,20 \end{matrix}$		

Comprimento = 17,5m Largura = 7,6m Localização = 21°44'55,2"S 41°38'20,9"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																																																																																										
9.4	03.021.0005-1	03.021.0005-	B 1 ESCAVACAO MECANICA A CEU ABERTO, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	M3	105,00																																																																																										
trincheiras para remoção de solos fracos																																																																																															
<table border="0"> <tr> <td>Quantidade</td> <td>Comprimento (m)</td> <td>Largura (m)</td> <td>Altura (m)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>6 x</td> <td>17,5 x</td> <td>1 x</td> <td>1</td> <td>105,00</td> </tr> </table>						Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Total	6 x	17,5 x	1 x	1	105,00																																																																																
Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Total																																																																																											
6 x	17,5 x	1 x	1	105,00																																																																																											
9.5	03.001.0001-1	03.001.0001-	B 1 ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA (AREIA, ARGILA OU PICARRA), ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE, EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	52,50																																																																																										
trincheiras próximas da estrutura																																																																																															
<table border="0"> <tr> <td>Quantidade</td> <td>Comprimento (m)</td> <td>Largura (m)</td> <td>Altura (m)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>3 x</td> <td>17,5 x</td> <td>1 x</td> <td>1</td> <td>52,50</td> </tr> </table>						Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Total	3 x	17,5 x	1 x	1	52,50																																																																																
Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Total																																																																																											
3 x	17,5 x	1 x	1	52,50																																																																																											
9.6	05.011.0001-0	05.011.0001-	A 0 ESCORAMENTO SIMPLES, FECHADO, DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE (ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE), INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS/PECAS DE MADEIRA DE 3-1,1/2"X9" E 3"X6"	M2	105																																																																																										
<table border="0"> <tr> <td>Quantidade</td> <td>Comprimento (m)</td> <td>Largura (m)</td> <td>Altura escorada (m)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>6 x</td> <td>17,5 x</td> <td>1 x</td> <td>1</td> <td>105</td> </tr> </table>						Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura escorada (m)	Total	6 x	17,5 x	1 x	1	105																																																																																
Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura escorada (m)	Total																																																																																											
6 x	17,5 x	1 x	1	105																																																																																											
9.7	05.010.0001-0	05.010.0001-	A 0 ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS, MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO, UTILIZANDO BOMBA AÇIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV, DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1,1/2", CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	12.000,00																																																																																										
<table border="0"> <tr> <td>Quantidade</td> <td>Vazão da bomba (l/h)</td> <td>Tempo (horas)</td> <td>Volume (m³)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>2 x</td> <td>20000 x</td> <td>5 x</td> <td>12000</td> <td>12.000,00</td> </tr> </table>						Quantidade	Vazão da bomba (l/h)	Tempo (horas)	Volume (m³)	Total	2 x	20000 x	5 x	12000	12.000,00																																																																																
Quantidade	Vazão da bomba (l/h)	Tempo (horas)	Volume (m³)	Total																																																																																											
2 x	20000 x	5 x	12000	12.000,00																																																																																											
9.8	03.010.0015-0	03.010.0015-	A 0 ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, ESPALHADO POR TRATOR REGOPOTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA, EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO, REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL, DE 2(DOIS) CILINDROS, REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS, INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES, EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	M3	1.211,44																																																																																										
<table border="0"> <tr> <td colspan="3">Esquerda (primeiro acesso)</td> <td colspan="3">Direita (primeiro acesso)</td> </tr> <tr> <td>Pista (m) =</td> <td>7,60</td> <td></td> <td>7,60</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altura total (m) =</td> <td>3,60</td> <td></td> <td>3,00</td> <td>Volume Base =</td> <td>114,00</td> </tr> <tr> <td>Inclinação talude (V:H) =</td> <td>1,5</td> <td></td> <td>1,5</td> <td>Volume Sub-base =</td> <td>114,00</td> </tr> <tr> <td>Inclinação rampa greide natural (%) =</td> <td>-8,00%</td> <td></td> <td>-10,00%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Inclinação rampa greide via de acesso (%) =</td> <td>0,00%</td> <td></td> <td>0,00%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>B (m) =</td> <td>0,20</td> <td></td> <td>0,20</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SB (m) =</td> <td>0,20</td> <td></td> <td>0,20</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Comprimento (m) =</td> <td>45,00</td> <td></td> <td>30,00</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Número de acessos =</td> <td>1,00</td> <td></td> <td>1,00</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Largura da base do aterro (m) =</td> <td>18,40</td> <td></td> <td>16,60</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Volume abaixo da pista (m³) =</td> <td>615,60</td> <td>Demais acessos</td> <td>459,65</td> <td>212,04</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Volume das saias (m³) =</td> <td>291,60</td> <td></td> <td>217,73</td> <td>135,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Volume dos cantos frontais (m³) =</td> <td>34,99</td> <td></td> <td>34,99</td> <td>20,25</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>942,19</td> <td>0,00</td> <td>497,25</td> <td>0,00</td> <td>Total = 1211,44</td> </tr> </table>						Esquerda (primeiro acesso)			Direita (primeiro acesso)			Pista (m) =	7,60		7,60			Altura total (m) =	3,60		3,00	Volume Base =	114,00	Inclinação talude (V:H) =	1,5		1,5	Volume Sub-base =	114,00	Inclinação rampa greide natural (%) =	-8,00%		-10,00%			Inclinação rampa greide via de acesso (%) =	0,00%		0,00%			B (m) =	0,20		0,20			SB (m) =	0,20		0,20			Comprimento (m) =	45,00		30,00			Número de acessos =	1,00		1,00			Largura da base do aterro (m) =	18,40		16,60			Volume abaixo da pista (m³) =	615,60	Demais acessos	459,65	212,04		Volume das saias (m³) =	291,60		217,73	135,00		Volume dos cantos frontais (m³) =	34,99		34,99	20,25		Total	942,19	0,00	497,25	0,00	Total = 1211,44
Esquerda (primeiro acesso)			Direita (primeiro acesso)																																																																																												
Pista (m) =	7,60		7,60																																																																																												
Altura total (m) =	3,60		3,00	Volume Base =	114,00																																																																																										
Inclinação talude (V:H) =	1,5		1,5	Volume Sub-base =	114,00																																																																																										
Inclinação rampa greide natural (%) =	-8,00%		-10,00%																																																																																												
Inclinação rampa greide via de acesso (%) =	0,00%		0,00%																																																																																												
B (m) =	0,20		0,20																																																																																												
SB (m) =	0,20		0,20																																																																																												
Comprimento (m) =	45,00		30,00																																																																																												
Número de acessos =	1,00		1,00																																																																																												
Largura da base do aterro (m) =	18,40		16,60																																																																																												
Volume abaixo da pista (m³) =	615,60	Demais acessos	459,65	212,04																																																																																											
Volume das saias (m³) =	291,60		217,73	135,00																																																																																											
Volume dos cantos frontais (m³) =	34,99		34,99	20,25																																																																																											
Total	942,19	0,00	497,25	0,00	Total = 1211,44																																																																																										
9.9	08.003.0001-0	08.003.0001-	A 0 BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE, COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS, DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUÇÃO", DO DER-RJ, EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS, INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	M3	114,00																																																																																										
Base em brita corrida																																																																																															
<table border="0"> <tr> <td>Comprimento (m)</td> <td>Largura (m)</td> <td>Espessura (m)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>75,00 x</td> <td>7,60 x</td> <td>0,20</td> <td>114,00</td> </tr> </table>						Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total	75,00 x	7,60 x	0,20	114,00																																																																																		
Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total																																																																																												
75,00 x	7,60 x	0,20	114,00																																																																																												
9.10	08.001.0008-0	08.001.0008-	A 0 BASE DE BRITA CORRIDA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, MEDIDA APOS A COMPACTACAO	M3	114,00																																																																																										
Sub-base com solo estabilizado granulometricamente																																																																																															
<table border="0"> <tr> <td>Comprimento (m)</td> <td>Largura (m)</td> <td>Espessura (m)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>75,00 x</td> <td>7,60 x</td> <td>0,20</td> <td>114,00</td> </tr> </table>						Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total	75,00 x	7,60 x	0,20	114,00																																																																																		
Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total																																																																																												
75,00 x	7,60 x	0,20	114,00																																																																																												
9.11	06.085.0045-0	06.085.0045-	A 0 ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DESTA	M3	224,72																																																																																										
Ao longo da saia do aterro de cabeceira - frente e 5m nas laterais																																																																																															
<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Pista (m)</td> <td>Altura (m)</td> <td>inclinação H (V:H)</td> <td>Base (m)</td> <td>Saia (m)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>Area frontal cabeceira esquerda</td> <td>7,60</td> <td>3,60</td> <td>1,5</td> <td>29,20</td> <td>6,49</td> <td>119,42</td> </tr> <tr> <td>Area frontal cabeceira direita</td> <td>7,60</td> <td>3,00</td> <td>1,5</td> <td>25,60</td> <td>5,41</td> <td>89,78</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Pista (m)</td> <td>Quantidade</td> <td>Saia (m)</td> <td>Canto (m2)</td> <td>Total</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Area lateral cabeceira esquerda</td> <td>7,60</td> <td>2</td> <td>6,49</td> <td>17,52</td> <td>133,69</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Area lateral cabeceira direita</td> <td>7,60</td> <td>2</td> <td>5,41</td> <td>12,17</td> <td>106,54</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="6"> <table border="0"> <tr> <td>Area total</td> <td>449,43</td> </tr> <tr> <td>Espessura do enrocamento =</td> <td>0,50</td> </tr> <tr> <td>Volume Total =</td> <td>224,72</td> </tr> </table> </td> </tr> </table>							Pista (m)	Altura (m)	inclinação H (V:H)	Base (m)	Saia (m)	Total	Area frontal cabeceira esquerda	7,60	3,60	1,5	29,20	6,49	119,42	Area frontal cabeceira direita	7,60	3,00	1,5	25,60	5,41	89,78		Pista (m)	Quantidade	Saia (m)	Canto (m2)	Total		Area lateral cabeceira esquerda	7,60	2	6,49	17,52	133,69		Area lateral cabeceira direita	7,60	2	5,41	12,17	106,54		<table border="0"> <tr> <td>Area total</td> <td>449,43</td> </tr> <tr> <td>Espessura do enrocamento =</td> <td>0,50</td> </tr> <tr> <td>Volume Total =</td> <td>224,72</td> </tr> </table>						Area total	449,43	Espessura do enrocamento =	0,50	Volume Total =	224,72																																				
	Pista (m)	Altura (m)	inclinação H (V:H)	Base (m)	Saia (m)	Total																																																																																									
Area frontal cabeceira esquerda	7,60	3,60	1,5	29,20	6,49	119,42																																																																																									
Area frontal cabeceira direita	7,60	3,00	1,5	25,60	5,41	89,78																																																																																									
	Pista (m)	Quantidade	Saia (m)	Canto (m2)	Total																																																																																										
Area lateral cabeceira esquerda	7,60	2	6,49	17,52	133,69																																																																																										
Area lateral cabeceira direita	7,60	2	5,41	12,17	106,54																																																																																										
<table border="0"> <tr> <td>Area total</td> <td>449,43</td> </tr> <tr> <td>Espessura do enrocamento =</td> <td>0,50</td> </tr> <tr> <td>Volume Total =</td> <td>224,72</td> </tr> </table>						Area total	449,43	Espessura do enrocamento =	0,50	Volume Total =	224,72																																																																																				
Area total	449,43																																																																																														
Espessura do enrocamento =	0,50																																																																																														
Volume Total =	224,72																																																																																														
9.12	04.005.0120-0	04.005.0120-	A 0 TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H, EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DEST	T X KM	234336,43																																																																																										
<table border="0"> <tr> <td>Material</td> <td>Volume (m³)</td> <td>Pese específico (t/m³)</td> <td>Peso (t)</td> <td>Distância de transporte (km)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aterro</td> <td>1.211,44 x</td> <td>1,7 =</td> <td>2059,45 x</td> <td>78,73 =</td> <td>162.147,47</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>114,00 x</td> <td>1,9 =</td> <td>216,60 x</td> <td>78,73 =</td> <td>17.053,64</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>114,00 x</td> <td>1,8 =</td> <td>205,20 x</td> <td>78,73 =</td> <td>16.156,08</td> </tr> <tr> <td>Enrocamento</td> <td>224,72 x</td> <td>2,1 =</td> <td>471,90 x</td> <td>82,60 =</td> <td>38.979,23</td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td>Total 234336,43</td> </tr> </table>						Material	Volume (m³)	Pese específico (t/m³)	Peso (t)	Distância de transporte (km)		Aterro	1.211,44 x	1,7 =	2059,45 x	78,73 =	162.147,47	Base	114,00 x	1,9 =	216,60 x	78,73 =	17.053,64	Sub-base	114,00 x	1,8 =	205,20 x	78,73 =	16.156,08	Enrocamento	224,72 x	2,1 =	471,90 x	82,60 =	38.979,23						Total 234336,43																																																						
Material	Volume (m³)	Pese específico (t/m³)	Peso (t)	Distância de transporte (km)																																																																																											
Aterro	1.211,44 x	1,7 =	2059,45 x	78,73 =	162.147,47																																																																																										
Base	114,00 x	1,9 =	216,60 x	78,73 =	17.053,64																																																																																										
Sub-base	114,00 x	1,8 =	205,20 x	78,73 =	16.156,08																																																																																										
Enrocamento	224,72 x	2,1 =	471,90 x	82,60 =	38.979,23																																																																																										
					Total 234336,43																																																																																										
9.13	04.010.0045-0	04.010.0045-	A 0 CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS, TERRA, ESCOMBROS, MATERIAL A GRANEL, UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T, CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA, DESCARGA E MANOBRA, EXCLUSIVE DESPESAS COM A PARCAREGADERA EMPREGADA NA CARGA, COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	2.953,15																																																																																										
<table border="0"> <tr> <td>Material</td> <td>Volume (m³)</td> <td>Pese específico (t/m³)</td> <td>Peso (t)</td> </tr> <tr> <td>Aterro</td> <td>1.211,44</td> <td>1,7 =</td> <td>2059,45</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>114,00</td> <td>1,9 =</td> <td>216,60</td> </tr> </table>						Material	Volume (m³)	Pese específico (t/m³)	Peso (t)	Aterro	1.211,44	1,7 =	2059,45	Base	114,00	1,9 =	216,60																																																																														
Material	Volume (m³)	Pese específico (t/m³)	Peso (t)																																																																																												
Aterro	1.211,44	1,7 =	2059,45																																																																																												
Base	114,00	1,9 =	216,60																																																																																												

Comprimento = 17,5m Largura = 7,6m Localização = 21°44'55,2"S 41°38'20,9"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade				
			Sub-base	114,00	1,8 = 205,20				
			Enrocamento	224,72	2,1 = 471,90				
			Total		2953,15				
9.14	01.001.0206-0	01.001.0206-	A 0 CONTROLE DE COMPACTAÇÃO, POR PONTO (MÉTODO DO ANEL)	UN	47,35				
			Volume (m³)	1.439,44					
			Espessura de camada	0,2					
			Área de compactação	7197,21					
			m² por ensaio	152					
			N. de ensaio	47,35					
10			SINALIZAÇÃO						
10.1	05.015.0055-0	05.015.0055-	A 0 PLACA DE SINALIZAÇÃO DE RODOVIAS, EM CHAPA DE AÇO Nº 16, TRATADA QUÍMICAMENTE, INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTÉTICO PRETO NO VERSO, APLICAÇÃO DE PELÍCULAS REFLETIVAS NO GRAU TÉCNICO, GRAU ALTA INTENSIDADE E PELÍCULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVÉS DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTE DE CONCRETO ARMADO. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	M2	1,20				
			Quantidade (unid)	20 x					
			Comprimento (m)	0,3 x					
			Largura (m)	0,2					
11			PROJETO E CONSULTORIA						
11.1	01.050.0230-0	01.050.0230-	A 0 PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES, VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO, COM ÁREA DE PROJEÇÃO HORIZONTAL INFERIOR A 500M², APRESENTADO EM AUTOCAD	M2	133,00				
			Para elaboração dos projetos estruturais						
			Comprimento =	17,50 x					
			Largura =	7,60 =					
			Área da obra	133,00					
11.2	01.050.0716-0	01.050.0716-	A 0 MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	3,71				
			Consultoria para orientação de projetos e acompanhamento das obras						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)	
			consultoria em estruturas	1	x	2	x	9,7	0,88
			consultoria em geotécnia	1	x	2	x	9,7	0,88
			consultoria em hidráulica	1	x	1	x	1	0,05
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)	
			Consultoria para projeto executivo geométrico	1	x	3	x	1	0,27
			Consultoria para projeto executivo de fundações	1	x	1	x	1	0,09
			Consultoria para projeto executivo de drenagem	1	x	1	x	0,5	0,05
			Consultoria para projeto executivo de sinalização	1	x	1	x	0,5	0,05
			Consultoria para licenciamento ambiental	1	x	2	x	4,0	1,45
			Total					3,71	
11.3	01.050.0717-0	01.050.0717-	A 0 MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,24				
			Para elaboração dos demais projetos inclusive o licenciamento ambiental						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)	
			Projeto executivo geométrico	1	x	3	x	3,2	3,45
			Projeto executivo de fundações	1	x	2	x	1	0,73
			Projeto executivo de drenagem	1	x	2	x	1	0,73
			Projeto executivo de sinalização	1	x	2	x	1	0,73
			Relatório de impacto ambiental	1	x	4	x	3,2	4,61
			Total					10,24	
11.4	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5,27				
			Auxiliar para consultorias						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)	
			auxiliar em consultoria em estruturas	1	x	1	x	9,7	1,76
			auxiliar em consultoria em geotécnia	1	x	1	x	9,7	1,76
			auxiliar em consultoria em hidráulica	1	x	1	x	9,7	1,76
			Total					5,27	
11.5	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	2,73				
			Auxiliar para elaboração dos demais projetos, controle de qualidade de projeto e licenciamento ambiental						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)	
			Auxiliar consultoria para projeto executivo geométrico	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de fundações	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de drenagem	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de sinalização	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para licenciamento ambiental	1	x	1	x	3,0	1,09
			Total					2,73	
11.6	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	3,45				
			Para realizar controle de qualidade de projeto						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)	
			Controle de qualidade do projeto	1	x	3	x	3,2	3,45
11.7	05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0 MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR., INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	1,73				
			Para realizar a fiscalização dos serviços e conferência dos serviços medidos						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Visitas por mês	Duração da visita (h)	Número de meses	Total (meses)	
			Fiscalização de campo e medições	1	x	8,00	x	9,5	1,73
11.8	05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0 MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A", INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	0,86				
			Para auxílio na conferência dos serviços medidos						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Visitas por mês	Duração da visita (h)	Número de meses	Total (meses)	
			Levantamento de campo p/ medições	1	x	4,00	x	9,5	0,86
11.9	05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0 MAO-DE-OBRA DE TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	1,27				
			Para fiscalização das condições de segurança do trabalho						
			número de dias por mês =	22,00					

Comprimento =17,5m Largura =7,6m Localização =21°44'55,2"S 41°38'20,9"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/11/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade						
			Função	N. de profissionais	Visitas por mês	Duração da visita (h)	Número de meses	Total (meses)			
			Levantamento de campo p/ medições	1	x	8,00	x	2	x	7,0	1,27
11.10	19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0 VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA	MES		executado entre os dias 15 e 300					9,55
			Quantidade	N. dias		N. meses					
			2,00	x	210,00	=	9,55				
11.11	04.015.0100-0	04.015.0100-	A 0 CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM O SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	KM		executado entre os dias 15 e 300					2.400,00
			Quantidade de visitas	Distância (km)		Total					
			48,00	x	50,00	=	2400,00				
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA										
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	Encargos complementares	UR		executado entre os dias 1 e 300					
			A	Valor total dos serviços com administração local (sem BDI)							1.775.699,76
			B	Valor dos serviços com custos administrativos menores (BDI Diferenciado) (sem BDI)							2.329,96
			C	Valor dos serviços com administração local SEM CUSTOS ADMINISTRATIVOS MENORES (sem BDI)							1.773.369,80
			D	Percentual de mão de obra 40% (obras de construção) x o valor total dos serviços com administração local, exlusive o valor dos serviços com							40,00%
			E	SUB-TOTAL (C X D)							709.347,92
			F	Valor total estimado de um operário durante todo o prazo da obra, tendo como base o salário mensal do pedreiro (cód. EMOP nº 05.105.0108-A)	S	05.105.0108-0	1898	Prazo total da obra (mês)	10,00	Total (R\$)	42.662,40
			G	Quantidade estimada de operários durante um mês de obra (E / F)							17,00
			H	Quantidade estimada de operários durante todo o prazo da obra							170,00
05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES				1,73	18207,2		31.448,80
05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES				0,86	9750,4		8.420,80
05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES				1,27	7096,32		9.031,68
19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA	MES				9,55	5051,31		48.217,05
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	UNIDADE REF.P/COMPL.ADM LOCAL,CONSID-CONSUMO AGUA,TEL.ENERGIA ELETTRICA,MAT.LIMPEZA E ESCRITORIO,COMPUTADORES,LICENCA OBRA,MOVEIS E UTENSILIOS,AR COND,BEBEDOURO,ART.RRT,FOTOGRAFIAS,UNIFORMES,DIARIAS,EXAMES ADMISSOIAIS PERIODICOS E DEMISSOIAIS,CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL	UR					31,62		2.329,96
					TOTAL ADM						97.118,33
					FATOR		2%				1.942,37
					VALOR EMOP		26,36				73,69
05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES		executado entre os dias 1 e 300				MES	1,73
05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES		executado entre os dias 1 e 300				MES	0,86
05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES		executado entre os dias 1 e 300				MES	1,27
19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA	MES		executado entre os dias 1 e 300				MES	9,55
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	UNIDADE REF.P/COMPL.ADM LOCAL,CONSID-CONSUMO AGUA,TEL.ENERGIA ELETTRICA,MAT.LIMPEZA E ESCRITORIO,COMPUTADORES,LICENCA OBRA,MOVEIS E UTENSILIOS,AR COND,BEBEDOURO,ART.RRT,FOTOGRAFIAS,UNIFORMES,DIARIAS,EXAMES ADMISSOIAIS PERIODICOS E DEMISSOIAIS,CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL	UR		executado entre os dias 1 e 300				UR	73,69
12.1	05.100.0022-0	05.100.0022-	A 0 REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICIOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN		executado entre os dias 1 e 300				UN	3740,00
			Quant. Total	N. dias		N. meses	Total				
			17,00	x	22	x	10	=	3740,00		
12.2	05.100.0020-0	05.100.0020-	A 0 CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICIOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN		executado entre os dias 1 e 300				UN	3740
			QUANT. TOTAL	dias		meses	Total				
			17,00	x	22	x	10	=	3740		
12.3	05.100.0026-0	05.100.0026-	A 0 VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	UN		executado entre os dias 1 e 300				UN	3740
			QUANT. TOTAL	dias		meses	Total				
			17,00	x	22	x	10	=	3740		

Comprimento = 20m Largura = 4,6m Localização = 22° 3'42,30"S 41°43'47,90"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																																																								
SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO																																																													
1.1	01.001.0150-0	01.001.0150-	A 0 CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	M3	52,64																																																								
executado entre os dias 100 e 300																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Comprimento</th> <th>Largura</th> <th>Altura</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bloco</td> <td>4,60 x</td> <td>2,40 x</td> <td>1,00 x</td> <td>2,00 =</td> </tr> <tr> <td>Cortina</td> <td>4,60 x</td> <td>0,60 x</td> <td>2,80 x</td> <td>2,00 =</td> </tr> <tr> <td>Base aterro</td> <td>4,60 x</td> <td>1,70 x</td> <td>0,25 x</td> <td>2,00 =</td> </tr> <tr> <td>Laje aprox.</td> <td>3,00 x</td> <td>4,10 x</td> <td>0,25 x</td> <td>2,00 =</td> </tr> <tr> <td>Ala inf</td> <td>1,40 x</td> <td>0,20 x</td> <td>4,50 x</td> <td>4,00 =</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>52,64</td> </tr> </tbody> </table>						Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total	Bloco	4,60 x	2,40 x	1,00 x	2,00 =	Cortina	4,60 x	0,60 x	2,80 x	2,00 =	Base aterro	4,60 x	1,70 x	0,25 x	2,00 =	Laje aprox.	3,00 x	4,10 x	0,25 x	2,00 =	Ala inf	1,40 x	0,20 x	4,50 x	4,00 =					52,64																					
Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total																																																									
Bloco	4,60 x	2,40 x	1,00 x	2,00 =																																																									
Cortina	4,60 x	0,60 x	2,80 x	2,00 =																																																									
Base aterro	4,60 x	1,70 x	0,25 x	2,00 =																																																									
Laje aprox.	3,00 x	4,10 x	0,25 x	2,00 =																																																									
Ala inf	1,40 x	0,20 x	4,50 x	4,00 =																																																									
				52,64																																																									
1.2	01.001.0247-0	01.001.0247-	A 0 CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	T	6,32																																																								
executado entre os dias 100 e 300																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Densidade de armação</th> <th>Vol. concreto</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,12 x</td> <td>52,64 =</td> <td>6,32</td> </tr> </tbody> </table>						Densidade de armação	Vol. concreto	Total	0,12 x	52,64 =	6,32																																																		
Densidade de armação	Vol. concreto	Total																																																											
0,12 x	52,64 =	6,32																																																											
1.3	01.003.0001-0	01.003.0001-	A 0 SONDAEM A PERCUSSAO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	30,00																																																								
executado entre os dias 5 e 30																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15,00 x</td> <td>2,00 =</td> <td>30,00</td> </tr> </tbody> </table>						Comprimento	Quantidade	Total	15,00 x	2,00 =	30,00																																																		
Comprimento	Quantidade	Total																																																											
15,00 x	2,00 =	30,00																																																											
1.4	01.002.0005-0	01.002.0005-	A 0 SONDAEM ROTATIVA COM COROA DE VIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	30,00																																																								
executado entre os dias 5 e 30																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15,00 x</td> <td>2,00 =</td> <td>30,00</td> </tr> </tbody> </table>						Comprimento	Quantidade	Total	15,00 x	2,00 =	30,00																																																		
Comprimento	Quantidade	Total																																																											
15,00 x	2,00 =	30,00																																																											
1.5	01.002.0011-0	01.002.0011-	A 0 SONDAEM ROTATIVA COM COROA DE VIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	10,00																																																								
executado entre os dias 5 e 30																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5,00 x</td> <td>2,00 =</td> <td>10,00</td> </tr> </tbody> </table>						Comprimento	Quantidade	Total	5,00 x	2,00 =	10,00																																																		
Comprimento	Quantidade	Total																																																											
5,00 x	2,00 =	10,00																																																											
1.6	01.002.0015-0	01.002.0015-	A 0 SONDAEM ROTATIVA COM COROA DE VIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	20,00																																																								
executado entre os dias 5 e 30																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10,00 x</td> <td>2,00 =</td> <td>20,00</td> </tr> </tbody> </table>						Comprimento	Quantidade	Total	10,00 x	2,00 =	20,00																																																		
Comprimento	Quantidade	Total																																																											
10,00 x	2,00 =	20,00																																																											
1.7	01.008.0200-0	01.008.0200-	A 0 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	UN	1,00																																																								
executado entre os dias 5 e 30																																																													
1.8	19.011.0007-3	19.011.0007-	C 3 GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NÁPOTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	H	1.760,00																																																								
executado entre os dias 1 e 300																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>N. mês</th> <th>N. horas</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10,00 x</td> <td>176,00 =</td> <td>1.760,00</td> </tr> </tbody> </table>						N. mês	N. horas	Total	10,00 x	176,00 =	1.760,00																																																		
N. mês	N. horas	Total																																																											
10,00 x	176,00 =	1.760,00																																																											
1.9	01.005.0001-0	01.005.0001-	A 0 PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	M2	110,08																																																								
executado entre os dias 1 e 30																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Comprimento</th> <th>Largura</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8,60 x</td> <td>6,40 x</td> <td>2,00 =</td> <td>110,08</td> </tr> </tbody> </table>						Comprimento	Largura	Quantidade	Total	8,60 x	6,40 x	2,00 =	110,08																																																
Comprimento	Largura	Quantidade	Total																																																										
8,60 x	6,40 x	2,00 =	110,08																																																										
1.10	01.018.0002-0	01.018.0002-	A 0 LOCAÇÃO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRÁFICO SOBRE CERCA DE MARCAÇÃO, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO DESTA E SUA PRE-LOCAÇÃO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDIÇÃO O PERÍMETRO A CONSTRUIR	M	49,20																																																								
executado entre os dias 30 e 60																																																													
Perímetro 49,20 m																																																													
1.11	01.001.0005-0	01.001.0005-	A 0 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA COM SEDIMENTAÇÃO	UN	6,00																																																								
executado entre os dias 5 e 120																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>;</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>850,00 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>1,70</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>1.299,58 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>1,30</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>153,33 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,51</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>153,33 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,51</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>						Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	850,00 m³		500,00 m³		1,70		2	Aterro de constituição	1.299,58 m³		1.000,00 m³		1,30		2	Sub-base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1	Base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1								Total								6
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																																						
Subleito	850,00 m³		500,00 m³		1,70		2																																																						
Aterro de constituição	1.299,58 m³		1.000,00 m³		1,30		2																																																						
Sub-base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1																																																						
Base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1																																																						
							Total																																																						
							6																																																						
1.12	01.001.0006-0	01.001.0006-	A 0 MASSA ESPECÍFICA REAL	UN	6,00																																																								
executado entre os dias 5 e 120																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>;</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>850,00 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>1,70</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>1.299,58 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>1,30</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>153,33 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,51</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>153,33 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,51</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>						Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	850,00 m³		500,00 m³		1,70		2	Aterro de constituição	1.299,58 m³		1.000,00 m³		1,30		2	Sub-base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1	Base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1								Total								6
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																																						
Subleito	850,00 m³		500,00 m³		1,70		2																																																						
Aterro de constituição	1.299,58 m³		1.000,00 m³		1,30		2																																																						
Sub-base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1																																																						
Base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1																																																						
							Total																																																						
							6																																																						
1.13	01.001.0020-0	01.001.0020-	A 0 ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	2,00																																																								
executado entre os dias 5 e 120																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>;</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>850,00 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>1,70</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>1.299,58 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>153,33 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>153,33 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> </tbody> </table>						Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	850,00 m³		500,00 m³		1,70		2	Aterro de constituição	1.299,58 m³		---		---		---	Sub-base	153,33 m³		---		---		---	Base	153,33 m³		---		---		---																
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																																						
Subleito	850,00 m³		500,00 m³		1,70		2																																																						
Aterro de constituição	1.299,58 m³		---		---		---																																																						
Sub-base	153,33 m³		---		---		---																																																						
Base	153,33 m³		---		---		---																																																						

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																																																								
					Total	2																																																							
1.14	01.001.0021-0	01.001.0021-	A 0 INDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIÁRIA	UN	2,00																																																								
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Material</td> <td>Volume</td> <td>l</td> <td>m³ por ensaio</td> <td>=</td> <td>N. de Ensaios</td> <td>:</td> <td>Valor inteiro</td> </tr> <tr> <td>Subleito</td> <td>850,00 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>1.299,58 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>1,30</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>153,33 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>153,33 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> </table>						Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro	Subleito	850,00 m³		---		---		---	Aterro de constituição	1.299,58 m³		1.000,00 m³		1,30		2	Sub-base	153,33 m³		---		---		---	Base	153,33 m³		---		---		---								Total								2
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro																																																						
Subleito	850,00 m³		---		---		---																																																						
Aterro de constituição	1.299,58 m³		1.000,00 m³		1,30		2																																																						
Sub-base	153,33 m³		---		---		---																																																						
Base	153,33 m³		---		---		---																																																						
							Total																																																						
							2																																																						
1.15	01.001.0022-0	01.001.0022-	A 0 INDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	UN	2,00																																																								
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Material</td> <td>Volume</td> <td>l</td> <td>m³ por ensaio</td> <td>=</td> <td>N. de Ensaios</td> <td>:</td> <td>Valor inteiro</td> </tr> <tr> <td>Subleito</td> <td>850,00 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>1.299,58 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>153,33 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,51</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>153,33 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,51</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> </table>						Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro	Subleito	850,00 m³		---		---		---	Aterro de constituição	1.299,58 m³		---		---		---	Sub-base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1	Base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1								Total								2
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro																																																						
Subleito	850,00 m³		---		---		---																																																						
Aterro de constituição	1.299,58 m³		---		---		---																																																						
Sub-base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1																																																						
Base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1																																																						
							Total																																																						
							2																																																						
1.16	01.001.0060-0	01.001.0060-	A 0 AMOSTRA DE SOLO - PREPARAÇÃO PARA ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO E ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO	UN	6,00																																																								
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Material</td> <td>Volume</td> <td>l</td> <td>m³ por ensaio</td> <td>=</td> <td>N. de Ensaios</td> <td>:</td> <td>Valor inteiro</td> </tr> <tr> <td>Subleito</td> <td>850,00 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>1,70</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>1.299,58 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>1,30</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>153,33 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,51</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>153,33 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,51</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td style="text-align: right;">6</td> </tr> </table>						Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro	Subleito	850,00 m³		500,00 m³		1,70		2	Aterro de constituição	1.299,58 m³		1.000,00 m³		1,30		2	Sub-base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1	Base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1								Total								6
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro																																																						
Subleito	850,00 m³		500,00 m³		1,70		2																																																						
Aterro de constituição	1.299,58 m³		1.000,00 m³		1,30		2																																																						
Sub-base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1																																																						
Base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1																																																						
							Total																																																						
							6																																																						
1.17	01.001.0001-0	01.001.0001-	A 0 LIMITE DE PLASTICIDADE	UN	6,00																																																								
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Material</td> <td>Volume</td> <td>l</td> <td>m³ por ensaio</td> <td>=</td> <td>N. de Ensaios</td> <td>:</td> <td>Valor inteiro</td> </tr> <tr> <td>Subleito</td> <td>850,00 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>1,70</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>1.299,58 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>1,30</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>153,33 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,51</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>153,33 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,51</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td style="text-align: right;">6</td> </tr> </table>						Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro	Subleito	850,00 m³		500,00 m³		1,70		2	Aterro de constituição	1.299,58 m³		1.000,00 m³		1,30		2	Sub-base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1	Base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1								Total								6
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro																																																						
Subleito	850,00 m³		500,00 m³		1,70		2																																																						
Aterro de constituição	1.299,58 m³		1.000,00 m³		1,30		2																																																						
Sub-base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1																																																						
Base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1																																																						
							Total																																																						
							6																																																						
1.18	01.001.0002-0	01.001.0002-	A 0 LIMITE DE LIQUIDEZ	UN	6,00																																																								
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Material</td> <td>Volume</td> <td>l</td> <td>m³ por ensaio</td> <td>=</td> <td>N. de Ensaios</td> <td>:</td> <td>Valor inteiro</td> </tr> <tr> <td>Subleito</td> <td>850,00 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>1,70</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>1.299,58 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>1,30</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>153,33 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,51</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>153,33 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,51</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td style="text-align: right;">6</td> </tr> </table>						Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro	Subleito	850,00 m³		500,00 m³		1,70		2	Aterro de constituição	1.299,58 m³		1.000,00 m³		1,30		2	Sub-base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1	Base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1								Total								6
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro																																																						
Subleito	850,00 m³		500,00 m³		1,70		2																																																						
Aterro de constituição	1.299,58 m³		1.000,00 m³		1,30		2																																																						
Sub-base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1																																																						
Base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1																																																						
							Total																																																						
							6																																																						
DESVIO																																																													
03.010.0040-0	03.010.0040-	A 0	MATERIAL DE 1ª CATEGORIA PARA ATERROS, COMPREENDENDO: ESCAVAÇÃO, CARGA, TRANSPORTE A 20KM EM CAMINHO BASCULANTE E DESCARGA, CONSIDERANDO O VOLUME NECESSÁRIO A EXECUÇÃO DE 1,00M³ DE MATERIAL COMPACTADO	M³	180,00																																																								
$(\text{Comp ponte (m)} + \text{Comp Eq (m)} + \text{Comp Dir (m)}) \times \text{Largura (m)} \times \text{Altura (m)}$ $20,00 \text{ m} + 20,00 \text{ m} + 20,00 \text{ m} \times 3 \times 1$																																																													
03.025.0005-0	03.025.0005-	A 0	ESCAVAÇÃO MECÂNICA, COM TRATOR DE LÂMINA COM POTÊNCIA EM TORNO DE 200CV, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M³	32,00																																																								
$\text{Comprimento (m)} \times \text{Largura (m)} \times \text{Profundidade (m)}$ $40 \times 0,8 \times 1$																																																													
20.070.0036-0	20.070.0036-	A 0	BUEIRO TRÍPLIO TUBULAR, DE CONCRETO SIMPLES (PS-1), DIÂMETRO DE 0,60M, ASSENTE EM BERÇO DE CONCRETO CICLOPICO, COM ALTURA DE REATERRO H=0,80M, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, FORNECIMENTO DOS MATERIAIS E REATERRO, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE REATERRO NAJAZIDA E SEU TRANSPORTE AO CANTEIRO	M	6,00																																																								
$\text{Número de linhas} \times \text{Comprimento (m)}$ 1×6																																																													
TOPOGRAFIA E BATIMETRIA																																																													
2.1	01.016.0220-0	01.016.0220-	A 0 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO E CADASTRAL, COM CURVAS DE NÍVEL A CADA 1,00M, CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIA ACIDENTADA, VEGETAÇÃO Densa E EDIFICAÇÃO LEVE. CUSTO PARA ÁREA DE 5000 A 10000M² (ESCALA 1:200/500)	UN	1,00																																																								
					Quantidade (unid)	Total																																																							
					1	1,00																																																							
2.2	01.016.0090-0	01.016.0090-	A 0 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO POR BATIMETRIA, SERVIÇOS DE CAMPO E ESCRITÓRIO, COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATÉ 20METROS, INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL, COM ÁREA DE ATÉ 10 HA (ESCALA 1:500)	HA	0,40																																																								
$\text{Largura do curso d'água (m)} \times \text{Comprimento (m)} \times \text{Total (m}^2\text{)}$ $40 \times 100 \times 4000$																																																													
3.1	02.006.0010-0	02.006.0010-	A 0 ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITÓRIO, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, COMPOSTO DE CHAPAS DE AÇO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TÉRMICO ACÚSTICO NO FORRO, CHASSIS REFORÇADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, EXCLUSIVE TRANSPORTE (VIDE ITEM 04.005.0300) E CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	10,00																																																								
					Quantidade	N. meses	Total																																																						

Comprimento = 20m Largura = 4,6m Localização = 22° 3'42,30"S 41°43'47,90"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			1,00 x 10,00 = 10,00		
3.2	02.006.0015-0	02.006.0015-	A 0 ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO, CHASSIS REFORÇADO EPISO COMPENSADO NAVAL, INCL. INST. ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS, ACESSORIOS, 1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO, EXCL. TRANSP. (VIDE ITEM 04.005.0300), CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	10,00
			Quantidade 1,00 x N. meses 10,00 = Total 10,00		
3.3	02.006.0020-0	02.006.0020-	A 0 ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO, CHASSIS REFORÇADO E PISO COMPENSADO NAVAL, INCL. INST. ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS, ACESSORIOS, 2 VASOS SANITARIOS, 1 LAVATORIO, 1 MICTORIO E 4 CHUVEIROS, EXCL. TRANSP. CARGA E DESCARGA	UNXMES	10,00
			Quantidade 1,00 x N. meses 10,00 = Total 10,00		
3.4	02.011.0001-0	02.011.0001-	A 0 CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA, CONSTRUIDA COM MONTANTES DE 3"X3" DE MADEIRA DE 3"~C/1,50M DE COMPRIMENTO, FICANDO 0,50M ENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE 1"X12", HORIZONTAIS, COM 40CM DE SEPARACAO, COM APROVEITAMENTO DE UMA VEZ DA MADEIRA	M	98,40
			Quantidade 2,00 x N. meses 49,20 = Total 98,40		
3.5	02.006.0050-0	02.006.0050-	A 0 ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO, PORTATIL, MEDINDO 2,31M ALTURA X 1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE, INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO, FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE, BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA, PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	UNXMES	10,00
			Quantidade 1,00 x N. meses 10,00 = Total 10,00		
3.6	02.030.0005-0	02.030.0005-	A 0 PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA, DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA, FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	40,00
			Quantidade 20,00 x Lados 2,00 = Total 40,00		
3.7	02.020.0003-0	02.020.0003-	A 0 PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA, TIPO BANNER/PLOTTER, CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL, EXCLUSIVE SUPORTE DE MADEIRA, FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	4,00
			Quantidade 1,00 x Largura 2,00 x Altura 4,00 = Área 8,00		
4			MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE		-
4.1	03.013.0001-1	03.013.0001-	B 1 REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO, EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESURA MAXIMA, COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE, EXCLUSIVE ESTE	M3	416,23
			Volume de escavação 468,86 - Volume de concreto 52,64 = Volume de reaterro 416,23		
4.2	03.016.0015-1	03.016.0015-	B 1 ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	213,12
			Comprimento 9,60 x Largura 7,40 x Altura 1,50 x Quantidade 2,00 = Total 213,12		
4.3	03.016.0018-1	03.016.0018-	B 1 ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	255,74
			Comprimento 9,60 x Largura 7,40 x Altura 1,80 x Quantidade 2,00 = Total 255,74		
5			TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE		-
5.1	04.005.0142-0	04.005.0142-	A 0 TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H, EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 12T	T X KM	1.684,35
			Volume (sobra escavação) 52,64 x Peso específico 1,60 = Peso total 84,22 , x Distância 20,00 = subtotal 1.684,35		
			Total 1.684,35		
5.2	04.005.0300-0	04.005.0300-	A 0 TRANSPORTE DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006, EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXKM	1.950,00
			Quantidade 6,00 x Distância 325,00 = Total 1.950,00		
			Total 1.950,00		
5.3	04.010.0045-0	04.010.0045-	A 0 CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS, TERRA, ESCOMBROS, MATERIAL A GRANEL, UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T, CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA, DESCARGA E MANOBRAS, EXCLUSIVE DESPESAS COM A PARCELA EMPREGADA NA CARGA, COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	84,22
5.4	04.013.0015-0	04.013.0015-	A 0 CARGA E DESCARGA DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	UN	6,00
5.5	04.014.0095-0	04.014.0095-	A 0 RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 3M3 DE CAPACIDADE, INCLUSIVE CARREGAMENTO, TRANSPORTE E DESCARREGAMENTO, CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	UN	31,58
			Volume Vol. Ca (m³) Quant. Total		

Comprimento = 20m Largura = 4,6m Localização = 22° 3'42,30"S 41°43'47,90"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição					Unidade	Quantidade									
				157,91	/	5,00	=	31,58										
								Total	31,58									
5.6	04.005.0350-1	04.005.0350-	B 1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS, EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS				executado entre os dias 60 e 120	T X KM	936,28								
						Peso (t)		Quantidade	Total									
				Gerador	1.354,00	kg	1,35	x	50,00	x	2,00	=	135,40					
				Retro-escavadeira	6.674,00	kg	6,67	x	20,00	x	6,00	=	800,88					
													936,28					
5.7	04.014.0091-1	04.014.0091-	B 1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS, EM CARRETAS, EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERAÇÃO				executado entre os dias 60 e 120	T	42,7520								
						Peso (t)		Quantidade	Total									
				Gerador	1.354,00	kg	1,35	x	2,00	=	2,71							
				Retro-escavadeira	6.674,00	kg	6,67	x	6,00	=	40,04							
													42,7520					
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									-								
6.1	05.010.0001-0	05.010.0001-	A 0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS, MEDIDO POR VOLUME D'ÁGUA ESGOTADO, UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV, DIÂMETRO DE SUÇUAO E DESCARGA DE 1.1/2", CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMÉTRICA ATÉ 10,00M				executado entre os dias 100 e 160	M3	213,12								
				Comprimento	9,60	x	Largura	7,40	x	Altura	1,50	x	Quantidade	2,00	=	Total	213,12	
6.2	05.080.0020-0	05.080.0020-	A 0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE AÇO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO. MEDICAO DO SERVICO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS				executado entre os dias 100 e 160	M2	170,00								
				2 x (Comprimento	9,60	+	Largura	7,40) x	Altura	2,50	x	Quantidade	2,00	=	Total	170,00
FUNDAÇÕES - raiz									não considerado									
10.003.0050-0	10.003.0050-	A 0	ESTACA RAIZ COM DIÂMETRO DE 12" PARA CARGA DE 110T, INJEÇÃO DE ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM RESISTÊNCIA DE 20MPA, CONFORME ABNT NBR 6122, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS (CIMENTO, AREIA E AÇO), EXCLUSIVE PERFURAÇÃO				executado entre os dias 60 e 150	M	120,00									
				Comprimento	15,00	x	Quantidade	8,00	=	Total	120,00							
01.002.0043-0	01.002.0043-	A 0	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda EM CADA FURO				executado entre os dias 60 e 150	M	80,00									
				Comprimento	10,00	x	Quantidade	8,00	=	Total	80,00							
01.002.0067-0	01.002.0067-	A 0	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda EM CADA FURO				executado entre os dias 60 e 150	M	40,00									
				Comprimento	5,00	x	Quantidade	8,00	=	Total	40,00							
01.002.0082-0	01.002.0082-	A 0	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA Sonda EM CADA FURO				executado entre os dias 60 e 150	M	-									
				Comprimento	0,00	x	Quantidade	8,00	=	Total	-							
01.008.0050-0	01.008.0050-	A 0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAÇÃO E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM				executado entre os dias 60 e 150	UN	1,00									
				Quantidade	1,00	=	Total	1,00										
10.012.0155-0	10.012.0155-	A 0	ARRASAMENTO DE ESTACA RAIZ DE 8" A 10" DE DIÂMETRO				executado entre os dias 60 e 150	UN	8,00									
				Quantidade	8,00	=	Total	8,00										
7	FUNDAÇÕES - cravada concreto																	
7.1	10.004.0181-0	10.004.0181-	A 0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVAÇÃO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSÃO AXIAL DE ATÉ 800KN (80TF), FORNECIMENTO				executado entre os dias 60 e 120	M	88,00								
				Perda (%)	10,00%	Comprimento	10,00	x	Quantidade	8,00	=	Total	88,00					
7.2	10.004.0225-0	10.004.0225-	A 0	CRAVAÇÃO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMÍLIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NÍVEL DE OPERAÇÃO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSÃO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)				executado entre os dias 60 e 120	M	80,00								
				Perda (%)	10,00%	Comprimento	10,00	x	Quantidade	8,00	=	Total	80,00					
7.3	01.008.0050-0	01.008.0050-	A 0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAÇÃO E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM				executado entre os dias 60 e 120	UN	1,18								
				Quantidade	1,00	Dist item	25	Dist fornecedor	55	Adicional de dist	18,00%	Total	1,18					

Comprimento = 20m Largura = 4,6m Localização = 22° 3'42,30"S 41° 43'47,90"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
7.4	04.025.0205-0	04.025.0205-	A 0 TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 2,5T,COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUATIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM ENA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	UN	1,15
			Distância (km) 55,00	Bate-estacas Distância - 25km 30,00 x	Quantid. 1,00 = Total 1,00 coeficiente 0,5% = 0,15 1,15
7.5	10.004.0285-0	10.004.0285-	A 0 EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)	UN	32,00
			Comprimento de cada módulo (m) 8,00	Emendas / estaca 4,00 x	Quantidade 8,00 = Total 32,00
7.6	10.012.0005-0	10.012.0005-	A 0 ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	UN	8,00
			Quantidade 8,00 =	Total 8,00	
FUNDAÇÕES - cravada metálica não considerado					
10.017.0002-0	10.017.0002-	A 0 CRAVACAO DE PERFIL DE ACO "H" ATE 8",INCLUSIVE UM CORTE AO MACARICO,EXCLUSIVE EMENDAS,FORNECIMENTO E PERDAS DO PERFIL	UN	M	92,40
			Perda (%) 5,00%	Comprimento 11,00 x	Quantidade 8,00 = Total 92,40
10.014.0001-0	10.014.0001-	A 0 PERFIL SIMPLES "I" OU "H" ATE 8",INCLUSIVE PERDAS,FORNECIMENTO	UN	KG	92,40
			Perfil adotado W 200x41,7	Perda de cravação (%) 5,00%	Comprimento 11,00 x
			Quantidade 8,00 x	Peso por metro 41,70 =	Total 92,40
04.025.0200-0	04.025.0200-	A 0 TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 1,5T,COM OU SEM TORRE,INCLUSIVE HORASIMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM ACRESCENTAR 0,6% PARA CADA KM ADICIONAL	UN	UN	1,18
			Quantidade 1,00	Dsit item 25	Dist fornecedor 55
				Adicional de dist 18,00%	Total 1,18
10.010.0002-0	10.010.0002-	A 0 EMENDA DE PERFIL DE ACO "I",DE 8",1~ E 2~ ALMAS,PARA ESTACA,CONSIDERANDO UM CORTE AO MACARICO E SOLDAGEM DE TOPO EM TODOO PERIMETRO E DE 4 TALAS,EM BARRAS CHATAS DE 5/16" DE ESPESSURA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DE TODO O MATERIAL	UN	UN	24,00
			Comprimento de cada módulo (m) 12,00	Emendas / estaca 3,00 x	Quantidade 8,00 = Total 24,00
10.012.0120-0	10.012.0120-	A 0 ARRASAMENTO DE ESTACA DE ACO,PERFIL I DE 12" A 20"	UN	UN	8,00
			Quantidade 8,00 =	Total 8,00	
8 ESTRUTURAS					
8.1	11.001.0020-1	11.001.0020-	B 1 CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENDENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	M3	2,50
			Comprimento 4,80 x	Largura 2,60 x	Altura 0,10 x
				Quantidade 2,00 =	Total 2,50
8.2	11.002.0010-0	11.002.0010-	A 0 PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATE 20,00M	M3	2,50
8.3	11.002.0027-1	11.002.0027-	B 1 LANÇAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	M3	2,50
8.4	11.004.0065-0	11.004.0065-	A 0 ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	M2	153,64
			Comprimento	Altura	Quantidade
			Bloco 4,60 x	1,00 x	4,00 =
			Cortina 4,60 x	2,80 x	4,00 =
			Bloco 2,40 x	1,00 x	4,00 =
			Cortina 0,60 x	2,80 x	4,00 =
			Base aterro 4,60 x	0,25 x	4,00 =
			Base aterro 1,70 x	0,25 x	4,00 =
			Laje aprox. 14,20 x	0,25 x	2,00 =
			Ala 1,40 x	4,50 x	8,00 =
			Ala 0,20 x	4,50 x	4,00 =
				Total	153,64
8.5	11.005.0002-1	11.005.0002-	B 1 FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	153,64
8.6	11.009.0013-0	11.009.0013-	A 0 BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	526,36
			Densidade de armação 10,00 x	Vol. concreto 52,64 =	Total 526,36
8.7	11.009.0014-1	11.009.0014-	B 1 BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	3684,52

Comprimento = 20m Largura = 4,6m Localização = 22° 3'42,30"S 41°43'47,90"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			$\begin{matrix} \text{Densidade de armação} & & \text{Vol. concreto} & & \text{Total} \\ 70,00 & \times & 52,64 & = & 3.684,52 \end{matrix}$		
8.8	11.009.0015-1	11.009.0015-	B 1 BARRA DE AÇO CA-50, COM SALIÊNCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMAÇÃO SUPERFICIAL MÍNIMO (ADERÊNCIA) IGUAL A 1,5, DIÂMETRO ACIMA DE 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18. FORNECIMENTO	KG	2105,44
			$\begin{matrix} \text{Densidade de armação} & & \text{Vol. concreto} & & \text{Total} \\ 40,00 & \times & 52,64 & = & 2105,44 \end{matrix}$		
8.9	11.011.0029-0	11.011.0029-	A 0 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO IGUAL A 6,3MM	KG	526,36
8.10	11.011.0030-1	11.011.0030-	B 1 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	3684,52
8.11	11.011.0031-1	11.011.0031-	B 1 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO ACIMA DE 12,5MM	KG	2105,44
8.12	11.025.0012-0	11.025.0012-	A 0 CONCRETO BOMBEADO, FCK=30MPA, COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA, COLOCAÇÃO NAS FORMAS, ESPALHAMENTO, ADENSAMENTO MECÂNICO E ACABAMENTO	M3	52,636
8.13	11.036.0002-1	11.036.0002-	B 1 APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE, FRETADO, INCLUSIVE PREPARO DO BERÇO. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	DM3	24,00
			$\begin{matrix} \text{Comprimento (dm)} & & \text{Largura (dm)} & & \text{Altura (dm)} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 4,00 & \times & 3,00 & \times & 0,50 & \times & 4,00 & = & 24,00 \end{matrix}$		
8.14	11.060.0170-0	11.060.0170-	A 0 SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO, PRE-FABRICADA, EM CONCRETO PROTENDIDO, CLASSE 45, PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DE PISTA DE ROLAMENTO, COM GUARDARODAS, PASSEIOS E GUARDA-CORPOS, COM LARGURA DE 4,60M, SEM CAPEAMENTO, COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M, COLOCADA	M	24,00

Determinação do comprimento equivalente em função dos acréscimos de largura de vão, da largura da ponte e da esconicidade da ponte

i	valor a ser usado
Nota: 11.060.0170-A	> ≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac	0 12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%	12,5 17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%	17,5 25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 30%	25 30 30
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%	30 35 55
Valor extrapolado	35 40 61

2	valor a ser usado
Nota: 11.060.0175-A	> ≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac	0 12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%	12,5 17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%	17,5 25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%	25 30 40
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%	30 35 55
Valor extrapolado	35 40 66

3	valor a ser usado
Nota: 11.060.0180-A	> ≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac	0 12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%	12,5 17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%	17,5 25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%	25 30 40
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%	30 35 55
Valor extrapolado	35 40 66

item	ref. Emop	V. a adotar (%)
1	11.060.0170-A	20
2	11.060.0175-A	20
3	11.060.0180-A	20

item	Ref. Emop	Aux	Valor. Unitário (A)	Lar. de ref.	módulo (Lar. de ref. - Lar. Ponte)	Ref. Emop. c/ Lar. mais próx. da ponte	V. a adotar (%)
1	11.060.0170-A	5069	R\$ 22.337,69	4,6 m	0,00	11.060.0170-A	20
2	11.060.0175-A	5070	R\$ 42.090,52	9,0 m	4,40		
3	11.060.0180-A	5071	R\$ 47.858,23	10,5 m	5,90		

Ref. Emop	Coef. Vão	x	Coef de largura	x	Coef de esconsid	=	Valor cor. (B)	(B/A)
11.060.0170-A	1,200		1,00		1,00		R\$ 26.805,23	1,20

8.15	58.002.0155-1	58.002.0155-	B 1 MEIO FIO DE CONC. SIMPLES (FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RI, MED. 0,15M BASE. ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	M	20,00
			$\begin{matrix} \text{Comprimento} & & & & \text{Total} \\ 20,00 & \text{m} & & = & 20,00 \end{matrix}$		

9 ATERRO DE CABECEIRA					
9.1	01.006.0002-0	01.006.0002-	A 0 DESTOCAMENTO MECANICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIAMETRO	UN	30,00

 Quantidade
30,00

9.2	08.021.0002-0	08.021.0002-	A 0 REFORÇO DE SUBLEITO, DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUÇÃO" DO DER-RJ, EXCLUSIVE ESCAVACAO, CARGA, TRANSPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	M3	850,00
			$\begin{matrix} \text{escavação de solo para reforço de sub-leito} \\ \text{Comprimento (m)} & & \text{Prof. (m)} & & \text{Largura na ponte (m) + pista (m)} & & \text{Total} \\ \text{Cabeceira esquerda} & 100 & \times & 0,3 & \times (& 13,60 & + & 4,60 &)/2 = & 546,00 \\ \text{Cabeceira direita} & 66,66666667 & \times & 0,3 & \times (& 10,60 & + & 4,60 &)/2 = & 304,00 \\ & & & & & & & & \text{Total} & 850,00 \end{matrix}$		

9.3	03.025.0005-0	03.025.0005-	A 0 ESCAVACAO MECANICA, COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	566,67
			$\begin{matrix} \text{escavação de solo para reforço de sub-leito} \\ \text{Comprimento (m)} & & \text{Prof. (m)} & & \text{Largura (m) + pista (m)} & & \text{Total} \\ \text{Cabeceira esquerda} & 50 & \times & 0,4 & \times (& 13,60 & + & 4,60 &)/2 = & 364,00 \\ \text{Cabeceira direita} & 33,33 & \times & 0,4 & \times (& 10,60 & + & 4,60 &)/2 = & 202,67 \\ & & & & & & & & \text{Total} & 566,67 \end{matrix}$		

Comprimento =20m Largura =4,6m Localização = 22° 3'42,30"S 41°43'47,90"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																																																																																																																																										
9.4	03.021.0005-1	03.021.0005-	B 1 ESCAVACAO MECANICA A CEU ABERTO, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M ³	M3	120,00																																																																																																																																										
trinchearias para remoção de solos fracos																																																																																																																																															
<table border="0"> <tr> <td>Quantidade</td> <td>Comprimento (m)</td> <td>Largura (m)</td> <td>Altura (m)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>6 x</td> <td>20 x</td> <td>1 x</td> <td>1</td> <td>120,00</td> </tr> </table>						Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Total	6 x	20 x	1 x	1	120,00																																																																																																																																
Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Total																																																																																																																																											
6 x	20 x	1 x	1	120,00																																																																																																																																											
9.5	03.001.0001-1	03.001.0001-	B 1 ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA (AREIA, ARGILA OU PICARRA), ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE, EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	60,00																																																																																																																																										
trinchearias próximas da estrutura																																																																																																																																															
<table border="0"> <tr> <td>Quantidade</td> <td>Comprimento (m)</td> <td>Largura (m)</td> <td>Altura (m)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>3 x</td> <td>20 x</td> <td>1 x</td> <td>1</td> <td>60,00</td> </tr> </table>						Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Total	3 x	20 x	1 x	1	60,00																																																																																																																																
Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Total																																																																																																																																											
3 x	20 x	1 x	1	60,00																																																																																																																																											
9.6	05.011.0001-0	05.011.0001-	A 0 ESCORAMENTO SIMPLES, FECHADO, DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE (ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE), INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS (PECAS DE MADEIRA DE 3"~1.1/2" X 9" E 3" X 6")	M2	120																																																																																																																																										
<table border="0"> <tr> <td>Quantidade</td> <td>Comprimento (m)</td> <td>Largura (m)</td> <td>Altura escorada (m)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>6 x</td> <td>20 x</td> <td>1 x</td> <td>1</td> <td>120</td> </tr> </table>						Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura escorada (m)	Total	6 x	20 x	1 x	1	120																																																																																																																																
Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura escorada (m)	Total																																																																																																																																											
6 x	20 x	1 x	1	120																																																																																																																																											
9.7	05.010.0001-0	05.010.0001-	A 0 ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS, MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO, UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV, DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2", CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	12.000,00																																																																																																																																										
<table border="0"> <tr> <td>Quantidade</td> <td>Vazão da bomba (l/h)</td> <td>Tempo (horas)</td> <td>Volume (m³)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>2 x</td> <td>20000 x</td> <td>5 x</td> <td>12000</td> <td>12.000,00</td> </tr> </table>						Quantidade	Vazão da bomba (l/h)	Tempo (horas)	Volume (m ³)	Total	2 x	20000 x	5 x	12000	12.000,00																																																																																																																																
Quantidade	Vazão da bomba (l/h)	Tempo (horas)	Volume (m ³)	Total																																																																																																																																											
2 x	20000 x	5 x	12000	12.000,00																																																																																																																																											
9.8	03.010.0015-0	03.010.0015-	A 0 ATERRAMENTO COM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, ESPALHADO POR TRATOR COM POTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO, REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL, DE 2(DOIS) CILINDROS, REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS, INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES, EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	M3	1.299,58																																																																																																																																										
<table border="0"> <tr> <td colspan="3">Esquerda (primeiro acesso)</td> <td colspan="3">Direita (primeiro acesso)</td> </tr> <tr> <td>Pista (m) =</td> <td>4,60</td> <td></td> <td>Pista (m) =</td> <td>4,60</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Altura total (m) =</td> <td>3,00</td> <td></td> <td>Altura total (m) =</td> <td>2,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Inclinação talude (V:H) =</td> <td>1,5</td> <td></td> <td>Inclinação talude (V:H) =</td> <td>1,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Inclinação rampa greide natural (%) =</td> <td>1,00%</td> <td></td> <td>Inclinação rampa greide natural (%) =</td> <td>0,00%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Inclinação rampa greide via de acesso (%) =</td> <td>4,00%</td> <td></td> <td>Inclinação rampa greide via de acesso (%) =</td> <td>3,00%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>B (m) =</td> <td>0,20</td> <td></td> <td>B (m) =</td> <td>0,20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SB (m) =</td> <td>0,20</td> <td></td> <td>SB (m) =</td> <td>0,20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Comprimento (m) =</td> <td>100,00</td> <td></td> <td>Comprimento (m) =</td> <td>66,67</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Número de acessos =</td> <td>1,00</td> <td></td> <td>Número de acessos =</td> <td>1,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Largura da base do aterro (m) =</td> <td>13,60</td> <td></td> <td>Largura da base do aterro (m) =</td> <td>10,60</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Volume abaixo da pista (m³) =</td> <td>690,00</td> <td></td> <td>Volume abaixo da pista (m³) =</td> <td>642,39</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Volume das saias (m³) =</td> <td>450,00</td> <td></td> <td>Volume das saias (m³) =</td> <td>418,95</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Volume dos cantos frontais (m³) =</td> <td>20,25</td> <td></td> <td>Volume dos cantos frontais (m³) =</td> <td>20,25</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>1160,25</td> <td></td> <td>Total</td> <td>446,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Demais acessos</td> <td colspan="2"></td> <td>Demais acessos</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>10,60</td> <td colspan="2"></td> <td>10,60</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>642,39</td> <td colspan="2"></td> <td>274,93</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>418,95</td> <td colspan="2"></td> <td>119,53</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>20,25</td> <td colspan="2"></td> <td>6,00</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>0,00</td> <td colspan="2"></td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td></td> <td colspan="2"></td> <td>Total =</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td></td> <td colspan="2"></td> <td>1299,58</td> </tr> </table>						Esquerda (primeiro acesso)			Direita (primeiro acesso)			Pista (m) =	4,60		Pista (m) =	4,60		Altura total (m) =	3,00		Altura total (m) =	2,00		Inclinação talude (V:H) =	1,5		Inclinação talude (V:H) =	1,5		Inclinação rampa greide natural (%) =	1,00%		Inclinação rampa greide natural (%) =	0,00%		Inclinação rampa greide via de acesso (%) =	4,00%		Inclinação rampa greide via de acesso (%) =	3,00%		B (m) =	0,20		B (m) =	0,20		SB (m) =	0,20		SB (m) =	0,20		Comprimento (m) =	100,00		Comprimento (m) =	66,67		Número de acessos =	1,00		Número de acessos =	1,00		Largura da base do aterro (m) =	13,60		Largura da base do aterro (m) =	10,60		Volume abaixo da pista (m ³) =	690,00		Volume abaixo da pista (m ³) =	642,39		Volume das saias (m ³) =	450,00		Volume das saias (m ³) =	418,95		Volume dos cantos frontais (m ³) =	20,25		Volume dos cantos frontais (m ³) =	20,25		Total	1160,25		Total	446,00				Demais acessos			Demais acessos			10,60			10,60			642,39			274,93			418,95			119,53			20,25			6,00			0,00			0,00						Total =						1299,58
Esquerda (primeiro acesso)			Direita (primeiro acesso)																																																																																																																																												
Pista (m) =	4,60		Pista (m) =	4,60																																																																																																																																											
Altura total (m) =	3,00		Altura total (m) =	2,00																																																																																																																																											
Inclinação talude (V:H) =	1,5		Inclinação talude (V:H) =	1,5																																																																																																																																											
Inclinação rampa greide natural (%) =	1,00%		Inclinação rampa greide natural (%) =	0,00%																																																																																																																																											
Inclinação rampa greide via de acesso (%) =	4,00%		Inclinação rampa greide via de acesso (%) =	3,00%																																																																																																																																											
B (m) =	0,20		B (m) =	0,20																																																																																																																																											
SB (m) =	0,20		SB (m) =	0,20																																																																																																																																											
Comprimento (m) =	100,00		Comprimento (m) =	66,67																																																																																																																																											
Número de acessos =	1,00		Número de acessos =	1,00																																																																																																																																											
Largura da base do aterro (m) =	13,60		Largura da base do aterro (m) =	10,60																																																																																																																																											
Volume abaixo da pista (m ³) =	690,00		Volume abaixo da pista (m ³) =	642,39																																																																																																																																											
Volume das saias (m ³) =	450,00		Volume das saias (m ³) =	418,95																																																																																																																																											
Volume dos cantos frontais (m ³) =	20,25		Volume dos cantos frontais (m ³) =	20,25																																																																																																																																											
Total	1160,25		Total	446,00																																																																																																																																											
		Demais acessos			Demais acessos																																																																																																																																										
		10,60			10,60																																																																																																																																										
		642,39			274,93																																																																																																																																										
		418,95			119,53																																																																																																																																										
		20,25			6,00																																																																																																																																										
		0,00			0,00																																																																																																																																										
					Total =																																																																																																																																										
					1299,58																																																																																																																																										
9.9	08.003.0001-0	08.003.0001-	A 0 BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE, COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS, DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUÇÃO", DO DER-RJ, EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS, INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	M3	153,33																																																																																																																																										
Base em brita corrida																																																																																																																																															
<table border="0"> <tr> <td>Comprimento (m)</td> <td>Largura (m)</td> <td>Espessura (m)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>166,67 x</td> <td>4,60 x</td> <td>0,20</td> <td>153,33</td> </tr> </table>						Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total	166,67 x	4,60 x	0,20	153,33																																																																																																																																		
Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total																																																																																																																																												
166,67 x	4,60 x	0,20	153,33																																																																																																																																												
9.10	08.001.0008-0	08.001.0008-	A 0 BASE DE BRITA CORRIDA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, MEDIDA APOS A COMPACTACAO	M3	153,33																																																																																																																																										
Sub-base com solo estabilizado granulometricamente																																																																																																																																															
<table border="0"> <tr> <td>Comprimento (m)</td> <td>Largura (m)</td> <td>Espessura (m)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>166,67 x</td> <td>4,60 x</td> <td>0,20</td> <td>153,33</td> </tr> </table>						Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total	166,67 x	4,60 x	0,20	153,33																																																																																																																																		
Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total																																																																																																																																												
166,67 x	4,60 x	0,20	153,33																																																																																																																																												
9.11	06.085.0045-0	06.085.0045-	A 0 ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DESTA	M3	114,93																																																																																																																																										
Ao longo da saída do aterro de cabeceira - frente e 5m nas laterais																																																																																																																																															
<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Pista (m)</td> <td>Altura (m)</td> <td>inclinação H (V:H)</td> <td>Base (m)</td> <td>Saia (m)</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>Area frontal cabeceira esquerda</td> <td>4,60</td> <td>3,00</td> <td>1,5</td> <td>22,60</td> <td>5,41</td> <td>73,55</td> </tr> <tr> <td>Area frontal cabeceira direita</td> <td>4,60</td> <td>2,00</td> <td>1,5</td> <td>16,60</td> <td>3,61</td> <td>38,22</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Pista (m)</td> <td>Quantidade</td> <td>Saia (m)</td> <td>Canto (m²)</td> <td></td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>Area lateral cabeceira esquerda</td> <td>4,60</td> <td>2</td> <td>5,41</td> <td>12,17</td> <td></td> <td>74,09</td> </tr> <tr> <td>Area lateral cabeceira direita</td> <td>4,60</td> <td>2</td> <td>3,61</td> <td>5,41</td> <td></td> <td>43,99</td> </tr> <tr> <td colspan="6"></td> <td>Area total</td> </tr> <tr> <td colspan="6"></td> <td>229,85</td> </tr> <tr> <td colspan="6"></td> <td>Espessura do enrocamento =</td> </tr> <tr> <td colspan="6"></td> <td>0,50</td> </tr> <tr> <td colspan="6"></td> <td>Volume Total =</td> </tr> <tr> <td colspan="6"></td> <td>114,93</td> </tr> </table>							Pista (m)	Altura (m)	inclinação H (V:H)	Base (m)	Saia (m)	Total	Area frontal cabeceira esquerda	4,60	3,00	1,5	22,60	5,41	73,55	Area frontal cabeceira direita	4,60	2,00	1,5	16,60	3,61	38,22		Pista (m)	Quantidade	Saia (m)	Canto (m ²)		Total	Area lateral cabeceira esquerda	4,60	2	5,41	12,17		74,09	Area lateral cabeceira direita	4,60	2	3,61	5,41		43,99							Area total							229,85							Espessura do enrocamento =							0,50							Volume Total =							114,93																																																						
	Pista (m)	Altura (m)	inclinação H (V:H)	Base (m)	Saia (m)	Total																																																																																																																																									
Area frontal cabeceira esquerda	4,60	3,00	1,5	22,60	5,41	73,55																																																																																																																																									
Area frontal cabeceira direita	4,60	2,00	1,5	16,60	3,61	38,22																																																																																																																																									
	Pista (m)	Quantidade	Saia (m)	Canto (m ²)		Total																																																																																																																																									
Area lateral cabeceira esquerda	4,60	2	5,41	12,17		74,09																																																																																																																																									
Area lateral cabeceira direita	4,60	2	3,61	5,41		43,99																																																																																																																																									
						Area total																																																																																																																																									
						229,85																																																																																																																																									
						Espessura do enrocamento =																																																																																																																																									
						0,50																																																																																																																																									
						Volume Total =																																																																																																																																									
						114,93																																																																																																																																									
9.12	04.005.0120-0	04.005.0120-	A 0 TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H, EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DEST	T X KM	253638,03																																																																																																																																										
<table border="0"> <tr> <td>Material</td> <td>Volume (m³)</td> <td>Peso especifico (t/m³)</td> <td>Peso (t)</td> <td>Distância de transporte (km)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aterro</td> <td>1.299,58 x</td> <td>1,7 =</td> <td>2209,29 x</td> <td>83,73 =</td> <td>184.991,36</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>153,33 x</td> <td>1,9 =</td> <td>291,33 x</td> <td>83,73 =</td> <td>24.394,31</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>153,33 x</td> <td>1,8 =</td> <td>276,00 x</td> <td>83,73 =</td> <td>23.110,40</td> </tr> <tr> <td>Enrocamento</td> <td>114,93 x</td> <td>2,1 =</td> <td>241,35 x</td> <td>87,60 =</td> <td>21.141,96</td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td>253638,03</td> </tr> </table>						Material	Volume (m ³)	Peso especifico (t/m ³)	Peso (t)	Distância de transporte (km)		Aterro	1.299,58 x	1,7 =	2209,29 x	83,73 =	184.991,36	Base	153,33 x	1,9 =	291,33 x	83,73 =	24.394,31	Sub-base	153,33 x	1,8 =	276,00 x	83,73 =	23.110,40	Enrocamento	114,93 x	2,1 =	241,35 x	87,60 =	21.141,96						Total						253638,03																																																																																																
Material	Volume (m ³)	Peso especifico (t/m ³)	Peso (t)	Distância de transporte (km)																																																																																																																																											
Aterro	1.299,58 x	1,7 =	2209,29 x	83,73 =	184.991,36																																																																																																																																										
Base	153,33 x	1,9 =	291,33 x	83,73 =	24.394,31																																																																																																																																										
Sub-base	153,33 x	1,8 =	276,00 x	83,73 =	23.110,40																																																																																																																																										
Enrocamento	114,93 x	2,1 =	241,35 x	87,60 =	21.141,96																																																																																																																																										
					Total																																																																																																																																										
					253638,03																																																																																																																																										
9.13	04.010.0045-0	04.010.0045-	A 0 CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS TERRA, ESCOMBROS, MATERIAL A GRANUL UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T, CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA, DESCARGA E MANOBRAS, EXCLUSIVE DESPESAS COM A CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA, COM A CAPACIDADE DE 1,50M ³	T	3.017,97																																																																																																																																										
<table border="0"> <tr> <td>Material</td> <td>Volume (m³)</td> <td>Peso especifico (t/m³)</td> <td>Peso (t)</td> </tr> <tr> <td>Aterro</td> <td>1.299,58</td> <td>1,7 =</td> <td>2209,29</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>153,33</td> <td>1,9 =</td> <td>291,33</td> </tr> </table>						Material	Volume (m ³)	Peso especifico (t/m ³)	Peso (t)	Aterro	1.299,58	1,7 =	2209,29	Base	153,33	1,9 =	291,33																																																																																																																														
Material	Volume (m ³)	Peso especifico (t/m ³)	Peso (t)																																																																																																																																												
Aterro	1.299,58	1,7 =	2209,29																																																																																																																																												
Base	153,33	1,9 =	291,33																																																																																																																																												

Comprimento = 20m Largura = 4,6m Localização = 22° 3'42,30"S 41°43'47,90"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade				
			Sub-base	153,33	1,8 = 276,00				
			Enrocamento	114,93	2,1 = 241,35				
			Total		3017,97				
9.14	01.001.0206-0	01.001.0206-	A 0 CONTROLE DE COMPACTAÇÃO, POR PONTO (MÉTODO DO ANEL)	UN	87,30				
			Volume (m³)	1.606,25					
			Espessura de camada	0,2					
			Área de compactação	8031,25					
			m² por ensaio	92					
			N. de ensaio	87,30					
10			SINALIZAÇÃO						
10.1	05.015.0055-0	05.015.0055-	A 0 PLACA DE SINALIZAÇÃO DE RODOVIAS, EM CHAPA DE AÇO Nº 16, TRATADA QUÍMICAMENTE, INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTÉTICO PRETO NO VERSO, APLICAÇÃO DE PELÍCULAS REFLETIVAS NO GRAU TÉCNICO, GRAU ALTA INTENSIDADE E PELÍCULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVÉS DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTE DE CONCRETO ARMADO. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	M2	1,20				
			Quantidade (unid)	20	x				
			Comprimento (m)	0,3	x				
			Largura (m)	0,2					
11			PROJETO E CONSULTORIA						
11.1	01.050.0230-0	01.050.0230-	A 0 PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES, VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO, COM ÁREA DE PROJEÇÃO HORIZONTAL INFERIOR A 500M², APRESENTADO EM AUTOCAD	M2	92,00				
			Para elaboração dos projetos estruturais						
			Comprimento =	20,00	x				
			Largura =	4,60	=				
			Área da obra	92,00					
11.2	01.050.0716-0	01.050.0716-	A 0 MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	3,71				
			Consultoria para orientação de projetos e acompanhamento das obras						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)	
			consultoria em estruturas	1	x	2	x	9,7	0,88
			consultoria em geotécnica	1	x	2	x	9,7	0,88
			consultoria em hidráulica	1	x	1	x	1	0,05
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)	
			Consultoria para projeto executivo geométrico	1	x	3	x	1	0,27
			Consultoria para projeto executivo de fundações	1	x	1	x	1	0,09
			Consultoria para projeto executivo de drenagem	1	x	1	x	0,5	0,05
			Consultoria para projeto executivo de sinalização	1	x	1	x	0,5	0,05
			Consultoria para licenciamento ambiental	1	x	2	x	4,0	1,45
			Total					3,71	
11.3	01.050.0717-0	01.050.0717-	A 0 MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,24				
			Para elaboração dos demais projetos inclusive o licenciamento ambiental						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)	
			Projeto executivo geométrico	1	x	3	x	3,2	3,45
			Projeto executivo de fundações	1	x	2	x	1	0,73
			Projeto executivo de drenagem	1	x	2	x	1	0,73
			Projeto executivo de sinalização	1	x	2	x	1	0,73
			Relatório de impacto ambiental	1	x	4	x	3,2	4,61
			Total					10,24	
11.4	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5,27				
			Auxiliar para consultorias						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)	
			auxiliar em consultoria em estruturas	1	x	1	x	9,7	1,76
			auxiliar em consultoria em geotécnica	1	x	1	x	9,7	1,76
			auxiliar em consultoria em hidráulica	1	x	1	x	9,7	1,76
			Total					5,27	
11.5	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	2,73				
			Auxiliar para elaboração dos demais projetos, controle de qualidade de projeto e licenciamento ambiental						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)	
			Auxiliar consultoria para projeto executivo geométrico	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de fundações	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de drenagem	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de sinalização	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para licenciamento ambiental	1	x	1	x	3,0	1,09
			Total					2,73	
11.6	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	3,45				
			Para realizar controle de qualidade de projeto						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)	
			Controle de qualidade do projeto	1	x	3	x	3,2	3,45
11.7	05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0 MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR., INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	1,73				
			Para realizar a fiscalização dos serviços e conferência dos serviços medidos						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Visitas por mês	Duração da visita (h)	Número de meses	Total (meses)	
			Fiscalização de campo e medições	1	x	8,00	x	9,5	1,73
11.8	05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0 MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A", INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	0,86				
			Para auxílio na conferência dos serviços medidos						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Visitas por mês	Duração da visita (h)	Número de meses	Total (meses)	
			Levantamento de campo p/ medições	1	x	4,00	x	9,5	0,86
11.9	05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0 MAO-DE-OBRA DE TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	1,27				
			Para fiscalização das condições de segurança do trabalho						
			número de dias por mês =	22,00					

Comprimento = 20m Largura = 4,6m Localização = 22° 3'42,30"S 41°43'47,90"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Função	N. de profissionais	Visitas por mês	Duração da visita (h)	Unidade	Quantidade			
								Número de meses	Total (meses)			
			Levantamento de campo p/ medições		1	x	8,00	x	2	x	7,0	1,27
11.10	19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0 VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA					executado entre os dias 15 e 300	MES			9,55
				Quantidade		N. dias		N. meses				
				2,00	x	210,00	=	9,55				
11.11	04.015.0100-0	04.015.0100-	A 0 CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS					executado entre os dias 15 e 300	KM			2.640,00
				Quantidade de visitas		Distância (km)		Total				
				48,00	x	55,00	=	2640,00				
12			ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA									
	05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0 Encargos complementares					executado entre os dias 1 e 300	UR			
			A	Valor total dos serviços com administração local (sem BDI)								1.852.177,94
			B	Valor dos serviços com custos administrativos menores (BDI Diferenciado) (sem BDI)								2.329,96
			C	Valor dos serviços com administração local SEM CUSTOS ADMINISTRATIVOS MENORES (sem BDI)								1.849.847,98
			D	Percentual de mão de obra 40% (obras de construção) x o valor total dos serviços com administração local, exlusive o valor dos serviços com								40,00%
			E	SUB-TOTAL (C X D)								739.939,19
			F	Valor total estimado de um operário durante todo o prazo da obra, tendo como base o salário mensal do pedreiro (cód. EMOP nº 05.105.0108-A)			S	05.105.0108-0	1898	Prazo total da obra (mês)	10,00	Total (R\$)
							4.266,24					42.662,40
			G	Quantidade estimada de operários durante um mês de obra (E / F)								17,00
			H	Quantidade estimada de operários durante todo o prazo da obra								170,00
05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS					MES	1,73	18207,2		31.448,80
05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS					MES	0,86	9750,4		8.420,80
05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS					MES	1,27	7096,32		9.031,68
19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA					MES	9,55	5051,31		48.217,05
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	UNIDADE REF.P/COMPLADM LOCAL,CONSID-CONSUMO AGUA,TELENERGIA ELETTRICA,MAT.LIMPEZA E ESCRITORIO,COMPUTADORES,LICENCA OBRA,MOVEIS E UTENSILIOS,AR COND.BEBEDOURO,ART.RRT,FOTOGRAFIASUNIFORMES,DIARIAS,EXAMES ADMISSOIAIS PERIODICOS E DEMISSOIAIS,CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL					UR	31,62			2.329,96
									TOTAL ADM			97.118,33
									FATOR	2%		1.942,37
									VALOR EMOP	26,36		73,69
05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS					executado entre os dias 1 e 300	MES			1,73
05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS					executado entre os dias 1 e 300	MES			0,86
05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS					executado entre os dias 1 e 300	MES			1,27
19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA					executado entre os dias 1 e 300	MES			9,55
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	UNIDADE REF.P/COMPLADM LOCAL,CONSID-CONSUMO AGUA,TELENERGIA ELETTRICA,MAT.LIMPEZA E ESCRITORIO,COMPUTADORES,LICENCA OBRA,MOVEIS E UTENSILIOS,AR COND.BEBEDOURO,ART.RRT,FOTOGRAFIASUNIFORMES,DIARIAS,EXAMES ADMISSOIAIS PERIODICOS E DEMISSOIAIS,CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL					executado entre os dias 1 e 300	UR			73,69
12.1	05.100.0022-0	05.100.0022-	A 0 REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICIOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS					executado entre os dias 1 e 300	UN			3740,00
				Quant. Total		N. dias		N. meses		Total		
				17,00	x	22	x	10	=	3740,00		
12.2	05.100.0020-0	05.100.0020-	A 0 CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICIOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS					executado entre os dias 1 e 300	UN			3740
				QUANT. TOTAL		dias		meses		Total		
				17,00	x	22	x	10	=	3740		
12.3	05.100.0026-0	05.100.0026-	A 0 VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA					executado entre os dias 1 e 300	UN			3740
				QUANT. TOTAL		dias		meses		Total		
				17,00	x	22	x	10	=	3740		

Comprimento =11,6m Largura =4,6m Localização =21°51'38,5"S 41°43'14,6"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																																																																						
SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO																																																																											
1.1	01.001.0150-0	01.001.0150-	A 0 CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	M3	37,29																																																																						
			executado entre os dias 100 e 300																																																																								
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th></th> <th>Largura</th> <th></th> <th>Altura</th> <th></th> <th>Quantidade</th> <th></th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bloco</td> <td>4,60</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>x</td> <td>0,80</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>14,72</td> </tr> <tr> <td>Cortina</td> <td>4,60</td> <td>x</td> <td>0,60</td> <td>x</td> <td>1,70</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>9,38</td> </tr> <tr> <td>Base aterro</td> <td>4,60</td> <td>x</td> <td>0,30</td> <td>x</td> <td>1,05</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>2,90</td> </tr> <tr> <td>Laje aprox.</td> <td>3,00</td> <td>x</td> <td>4,10</td> <td>x</td> <td>0,25</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>6,15</td> </tr> <tr> <td>Ala inf</td> <td>3,45</td> <td>x</td> <td>0,20</td> <td>x</td> <td>1,50</td> <td>x</td> <td>4,00</td> <td>=</td> <td>4,14</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>37,29</td> </tr> </tbody> </table>		Comprimento		Largura		Altura		Quantidade		Total	Bloco	4,60	x	2,00	x	0,80	x	2,00	=	14,72	Cortina	4,60	x	0,60	x	1,70	x	2,00	=	9,38	Base aterro	4,60	x	0,30	x	1,05	x	2,00	=	2,90	Laje aprox.	3,00	x	4,10	x	0,25	x	2,00	=	6,15	Ala inf	3,45	x	0,20	x	1,50	x	4,00	=	4,14										37,29		
	Comprimento		Largura		Altura		Quantidade		Total																																																																		
Bloco	4,60	x	2,00	x	0,80	x	2,00	=	14,72																																																																		
Cortina	4,60	x	0,60	x	1,70	x	2,00	=	9,38																																																																		
Base aterro	4,60	x	0,30	x	1,05	x	2,00	=	2,90																																																																		
Laje aprox.	3,00	x	4,10	x	0,25	x	2,00	=	6,15																																																																		
Ala inf	3,45	x	0,20	x	1,50	x	4,00	=	4,14																																																																		
									37,29																																																																		
1.2	01.001.0247-0	01.001.0247-	A 0 CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLADAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	T	4,48																																																																						
			executado entre os dias 100 e 300																																																																								
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Densidade de armação</th> <th></th> <th>Vol. concreto</th> <th></th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>0,12</td> <td>x</td> <td>37,29</td> <td>=</td> <td>4,48</td> </tr> </tbody> </table>		Densidade de armação		Vol. concreto		Total		0,12	x	37,29	=	4,48																																																												
	Densidade de armação		Vol. concreto		Total																																																																						
	0,12	x	37,29	=	4,48																																																																						
1.3	01.003.0001-0	01.003.0001-	A 0 SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	56,00																																																																						
			executado entre os dias 5 e 30																																																																								
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th></th> <th>Quantidade</th> <th></th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>28,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>56,00</td> </tr> </tbody> </table>		Comprimento		Quantidade		Total		28,00	x	2,00	=	56,00																																																												
	Comprimento		Quantidade		Total																																																																						
	28,00	x	2,00	=	56,00																																																																						
1.4	01.002.0005-0	01.002.0005-	A 0 SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	56,00																																																																						
			executado entre os dias 5 e 30																																																																								
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th></th> <th>Quantidade</th> <th></th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>28,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>56,00</td> </tr> </tbody> </table>		Comprimento		Quantidade		Total		28,00	x	2,00	=	56,00																																																												
	Comprimento		Quantidade		Total																																																																						
	28,00	x	2,00	=	56,00																																																																						
1.5	01.002.0011-0	01.002.0011-	A 0 SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	10,00																																																																						
			executado entre os dias 5 e 30																																																																								
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th></th> <th>Quantidade</th> <th></th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>5,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>10,00</td> </tr> </tbody> </table>		Comprimento		Quantidade		Total		5,00	x	2,00	=	10,00																																																												
	Comprimento		Quantidade		Total																																																																						
	5,00	x	2,00	=	10,00																																																																						
1.6	01.002.0015-0	01.002.0015-	A 0 SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	20,00																																																																						
			executado entre os dias 5 e 30																																																																								
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th></th> <th>Quantidade</th> <th></th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>10,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>20,00</td> </tr> </tbody> </table>		Comprimento		Quantidade		Total		10,00	x	2,00	=	20,00																																																												
	Comprimento		Quantidade		Total																																																																						
	10,00	x	2,00	=	20,00																																																																						
1.7	01.008.0200-0	01.008.0200-	A 0 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	UN	1,00																																																																						
			executado entre os dias 5 e 30																																																																								
1.8	19.011.0007-3	19.011.0007-	C 3 GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL, DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NÁPOTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	H	1.760,00																																																																						
			executado entre os dias 1 e 300																																																																								
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>N. mês</th> <th></th> <th>N. horas</th> <th></th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>10,00</td> <td>x</td> <td>176,00</td> <td>=</td> <td>1.760,00</td> </tr> </tbody> </table>		N. mês		N. horas		Total		10,00	x	176,00	=	1.760,00																																																												
	N. mês		N. horas		Total																																																																						
	10,00	x	176,00	=	1.760,00																																																																						
1.9	01.005.0001-0	01.005.0001-	A 0 PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	M2	103,20																																																																						
			executado entre os dias 1 e 30																																																																								
			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th></th> <th>Largura</th> <th></th> <th>Quantidade</th> <th></th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>8,60</td> <td>x</td> <td>6,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>103,20</td> </tr> </tbody> </table>		Comprimento		Largura		Quantidade		Total		8,60	x	6,00	x	2,00	=	103,20																																																								
	Comprimento		Largura		Quantidade		Total																																																																				
	8,60	x	6,00	x	2,00	=	103,20																																																																				
1.10	01.018.0002-0	01.018.0002-	A 0 LOCAÇÃO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRÁFICO SOBRE CERCA DE MARCAÇÃO, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO DESTA E SUA PRE-LOCAÇÃO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDIÇÃO O PERÍMETRO A CONSTRUIR	M	32,40																																																																						
			executado entre os dias 30 e 60																																																																								
			Perímetro 32,40 m																																																																								
1.11	01.001.0005-0	01.001.0005-	A 0 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA COM SEDIMENTAÇÃO	UN	6,00																																																																						
			executado entre os dias 5 e 120																																																																								
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>/</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>:</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>850,00 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>1,70</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>1.299,58 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>1,30</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>153,33 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,51</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>153,33 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,51</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Total</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro	Subleito	850,00 m³		500,00 m³		1,70		2	Aterro de constituição	1.299,58 m³		1.000,00 m³		1,30		2	Sub-base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1	Base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1							Total	6																								
Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro																																																																				
Subleito	850,00 m³		500,00 m³		1,70		2																																																																				
Aterro de constituição	1.299,58 m³		1.000,00 m³		1,30		2																																																																				
Sub-base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1																																																																				
Base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1																																																																				
						Total	6																																																																				
1.12	01.001.0006-0	01.001.0006-	A 0 MASSA ESPECÍFICA REAL	UN	6,00																																																																						
			executado entre os dias 5 e 120																																																																								
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>/</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>:</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>850,00 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>1,70</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>1.299,58 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>1,30</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>153,33 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,51</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>153,33 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,51</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Total</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro	Subleito	850,00 m³		500,00 m³		1,70		2	Aterro de constituição	1.299,58 m³		1.000,00 m³		1,30		2	Sub-base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1	Base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1							Total	6																								
Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro																																																																				
Subleito	850,00 m³		500,00 m³		1,70		2																																																																				
Aterro de constituição	1.299,58 m³		1.000,00 m³		1,30		2																																																																				
Sub-base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1																																																																				
Base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1																																																																				
						Total	6																																																																				
1.13	01.001.0020-0	01.001.0020-	A 0 ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	2,00																																																																						
			executado entre os dias 5 e 120																																																																								
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>/</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>:</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>850,00 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>1,70</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>1.299,58 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>153,33 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>153,33 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> </tbody> </table>	Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro	Subleito	850,00 m³		500,00 m³		1,70		2	Aterro de constituição	1.299,58 m³		---		---		---	Sub-base	153,33 m³		---		---		---	Base	153,33 m³		---		---		---																																
Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro																																																																				
Subleito	850,00 m³		500,00 m³		1,70		2																																																																				
Aterro de constituição	1.299,58 m³		---		---		---																																																																				
Sub-base	153,33 m³		---		---		---																																																																				
Base	153,33 m³		---		---		---																																																																				

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																																																	
					Total	2																																																
1.14	01.001.0021-0	01.001.0021-	A 0 INDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIÁRIA	UN	2,00																																																	
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Material</td> <td>Volume</td> <td>/</td> <td>m³ por ensaio</td> <td>=</td> <td>N. de Ensaios</td> <td>;</td> <td>Valor inteiro</td> </tr> <tr> <td>Subleito</td> <td>850,00 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>1.299,58 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>1,30</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>153,33 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>153,33 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td style="text-align: right;">Total</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> </table>						Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	850,00 m³		---		---		---	Aterro de constituição	1.299,58 m³		1.000,00 m³		1,30		2	Sub-base	153,33 m³		---		---		---	Base	153,33 m³		---		---		---								Total	2
Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																															
Subleito	850,00 m³		---		---		---																																															
Aterro de constituição	1.299,58 m³		1.000,00 m³		1,30		2																																															
Sub-base	153,33 m³		---		---		---																																															
Base	153,33 m³		---		---		---																																															
							Total	2																																														
1.15	01.001.0022-0	01.001.0022-	A 0 INDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	UN	2,00																																																	
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Material</td> <td>Volume</td> <td>/</td> <td>m³ por ensaio</td> <td>=</td> <td>N. de Ensaios</td> <td>;</td> <td>Valor inteiro</td> </tr> <tr> <td>Subleito</td> <td>850,00 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>1.299,58 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>153,33 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,51</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>153,33 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,51</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td style="text-align: right;">Total</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> </table>						Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	850,00 m³		---		---		---	Aterro de constituição	1.299,58 m³		---		---		---	Sub-base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1	Base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1								Total	2
Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																															
Subleito	850,00 m³		---		---		---																																															
Aterro de constituição	1.299,58 m³		---		---		---																																															
Sub-base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1																																															
Base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1																																															
							Total	2																																														
1.16	01.001.0060-0	01.001.0060-	A 0 AMOSTRA DE SOLO - PREPARAÇÃO PARA ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO E ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO	UN	6,00																																																	
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Material</td> <td>Volume</td> <td>/</td> <td>m³ por ensaio</td> <td>=</td> <td>N. de Ensaios</td> <td>;</td> <td>Valor inteiro</td> </tr> <tr> <td>Subleito</td> <td>850,00 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>1,70</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>1.299,58 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>1,30</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>153,33 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,51</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>153,33 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,51</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td style="text-align: right;">Total</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> </table>						Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	850,00 m³		500,00 m³		1,70		2	Aterro de constituição	1.299,58 m³		1.000,00 m³		1,30		2	Sub-base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1	Base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1								Total	6
Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																															
Subleito	850,00 m³		500,00 m³		1,70		2																																															
Aterro de constituição	1.299,58 m³		1.000,00 m³		1,30		2																																															
Sub-base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1																																															
Base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1																																															
							Total	6																																														
1.17	01.001.0001-0	01.001.0001-	A 0 LIMITE DE PLASTICIDADE	UN	6,00																																																	
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Material</td> <td>Volume</td> <td>/</td> <td>m³ por ensaio</td> <td>=</td> <td>N. de Ensaios</td> <td>;</td> <td>Valor inteiro</td> </tr> <tr> <td>Subleito</td> <td>850,00 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>1,70</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>1.299,58 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>1,30</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>153,33 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,51</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>153,33 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,51</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td style="text-align: right;">Total</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> </table>						Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	850,00 m³		500,00 m³		1,70		2	Aterro de constituição	1.299,58 m³		1.000,00 m³		1,30		2	Sub-base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1	Base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1								Total	6
Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																															
Subleito	850,00 m³		500,00 m³		1,70		2																																															
Aterro de constituição	1.299,58 m³		1.000,00 m³		1,30		2																																															
Sub-base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1																																															
Base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1																																															
							Total	6																																														
1.18	01.001.0002-0	01.001.0002-	A 0 LIMITE DE LIQUIDEZ	UN	6,00																																																	
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Material</td> <td>Volume</td> <td>/</td> <td>m³ por ensaio</td> <td>=</td> <td>N. de Ensaios</td> <td>;</td> <td>Valor inteiro</td> </tr> <tr> <td>Subleito</td> <td>850,00 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>1,70</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>1.299,58 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>1,30</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>153,33 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,51</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>153,33 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,51</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td style="text-align: right;">Total</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> </table>						Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	850,00 m³		500,00 m³		1,70		2	Aterro de constituição	1.299,58 m³		1.000,00 m³		1,30		2	Sub-base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1	Base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1								Total	6
Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																															
Subleito	850,00 m³		500,00 m³		1,70		2																																															
Aterro de constituição	1.299,58 m³		1.000,00 m³		1,30		2																																															
Sub-base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1																																															
Base	153,33 m³		300,00 m³		0,51		1																																															
							Total	6																																														
DESVIO																																																						
03.010.0040-0	03.010.0040-	A	0 MATERIAL DE 1 - CATEGORIA PARA ATERROS, COMPREENDENDO: ESCAVAÇÃO, CARGA, TRANSPORTE A 20KM EM CAMINHÃO BASCULANTE E DESCARGA, CONSIDERANDO O VOLUME NECESSÁRIO A EXECUÇÃO DE 1,00M3 DE MATERIAL COMPACTADO	M3	154,80																																																	
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>(Comp ponte (m)</td> <td>+</td> <td>Comp Esq (m)</td> <td>+</td> <td>Comp Dir (m)</td> <td>) x</td> <td>Largura (m)</td> <td>x</td> <td>Altura (m)</td> </tr> <tr> <td>11,60 m</td> <td></td> <td>20,00 m</td> <td></td> <td>20,00 m</td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td>1</td> </tr> </table>						(Comp ponte (m)	+	Comp Esq (m)	+	Comp Dir (m)) x	Largura (m)	x	Altura (m)	11,60 m		20,00 m		20,00 m		3		1																															
(Comp ponte (m)	+	Comp Esq (m)	+	Comp Dir (m)) x	Largura (m)	x	Altura (m)																																														
11,60 m		20,00 m		20,00 m		3		1																																														
03.025.0005-0	03.025.0005-	A	0 ESCAVAÇÃO MECÂNICA, COM TRATOR DE LÂMINA COM POTÊNCIA EM TORNO DE 200CV, EM MATERIAL DE 1 - CATEGORIA, COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	18,56																																																	
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Comprimento (m)</td> <td>x</td> <td>Largura (m)</td> <td>x</td> <td>Profundidade (m)</td> </tr> <tr> <td>23,2</td> <td></td> <td>0,8</td> <td></td> <td>1</td> </tr> </table>						Comprimento (m)	x	Largura (m)	x	Profundidade (m)	23,2		0,8		1																																							
Comprimento (m)	x	Largura (m)	x	Profundidade (m)																																																		
23,2		0,8		1																																																		
20.070.0036-0	20.070.0036-	A	0 BUEIRO TRÍPLIO TUBULAR, DE CONCRETO SIMPLES (PS-1), DIÂMETRO DE 0,60M, ASSENTE EM BERÇO DE CONCRETO CICLOPICO, COM ALTURA DE REATERRO H=0,80M, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, FORNECIMENTO DOS MATERIAIS E REATERRO, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE REATERRO NAJAZIDA E SEU TRANSPORTE AO CANTEIRO	M	6,00																																																	
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Número de linhas</td> <td>x</td> <td>Comprimento (m)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>6</td> </tr> </table>						Número de linhas	x	Comprimento (m)	1		6																																											
Número de linhas	x	Comprimento (m)																																																				
1		6																																																				
TOPOGRAFIA E BATIMETRIA																																																						
2.1	01.016.0220-0	01.016.0220-	A 0 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO E CADASTRAL, COM CURVAS DE NÍVEL A CADA 1,00M, CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIA ACIDENTADA, VEGETAÇÃO DENSE E EDIFICAÇÃO LEVE, CUSTO PARA ÁREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	UN	1,00																																																	
Quantidade (unid)																																																						
1																																																						
2.2	01.016.0090-0	01.016.0090-	A 0 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO POR BATIMETRIA, SERVIÇOS DE CAMPO E ESCRITÓRIO, COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATÉ 20METROS, INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL, COM ÁREA DE ATÉ 10 HA (ESCALA 1:500)	HA	0,23																																																	
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Largura do curso d'água (m)</td> <td>x</td> <td>Comprimento (m)</td> <td>Total (m²)</td> </tr> <tr> <td>23,2</td> <td></td> <td>100</td> <td>2320</td> </tr> </table>						Largura do curso d'água (m)	x	Comprimento (m)	Total (m²)	23,2		100	2320																																									
Largura do curso d'água (m)	x	Comprimento (m)	Total (m²)																																																			
23,2		100	2320																																																			
3.1	02.006.0010-0	02.006.0010-	A 0 ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITÓRIO, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, COMPOSTO DE CHAPAS DE AÇO / C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TÉRMICO ACÚSTICO NO FORRO, CHASSIS REFORÇADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUSIVE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, EXCLUSIVE TRANSPORTE (VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	10,00																																																	
Quantidade																																																						
N. meses																																																						
Total																																																						

Comprimento = 11,6m Largura = 4,6m Localização = 21°51'38,5"S 41°43'14,6"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			1,00 x 10,00 = 10,00		
3.2	02.006.0015-0	02.006.0015-	A 0 ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO CWC, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO, CHASSIS REFORÇADO EPISO COMPENSADO NAVAL, INCL. INST. ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS, ACESSORIOS, 1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO, EXCL. TRANSP. (VIDE ITEM 04.005.0300), CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	10,00
			Quantidade 1,00 x N. meses 10,00 = Total 10,00		
3.3	02.006.0020-0	02.006.0020-	A 0 ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO, CHASSIS REFORÇADO E PISO COMPENSADO NAVAL, INCL. INST. ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS, ACESSORIOS, 2 VASOS SANITARIOS, 1 LAVATORIO, 1 MICTORIO E 4 CHUVEIROS, EXCL. TRANSP. CARGA E DESCARGA	UNXMES	10,00
			Quantidade 1,00 x N. meses 10,00 = Total 10,00		
3.4	02.011.0001-0	02.011.0001-	A 0 CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA, CONSTRUIDA COM MONTANTES DE 3" X 3" DE MADEIRA DE 3~C/1,50M DE COMPRIMENTO, FICANDO 0,50M ENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE 1" X 12", HORIZONTAIS, COM 40CM DE SEPARACAO, COM APROVEITAMENTO DE UMA VEZ DA MADEIRA	M	64,80
			Quantidade 2,00 x N. meses 32,40 = Total 64,80		
3.5	02.006.0050-0	02.006.0050-	A 0 ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO, PORTATIL, MEDINDO 2,31M ALTURA X 1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE, INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO, FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE, BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA, PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	UNXMES	10,00
			Quantidade 1,00 x N. meses 10,00 = Total 10,00		
3.6	02.030.0005-0	02.030.0005-	A 0 PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA, DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA, FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	40,00
			Quantidade 20,00 x Lados 2,00 = Total 40,00		
3.7	02.020.0003-0	02.020.0003-	A 0 PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA, TIPO BANNER/PLOTTER, CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL, EXCLUSIVE SUPORTE DE MADEIRA, FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	4,00
			Quantidade 1,00 x Largura 2,00 x Altura 4,00 = Área 8,00		
4			MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE		-
4.1	03.013.0001-1	03.013.0001-	B 1 REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO, EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA, COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	406,23
			Volume de escavação 443,52 - Volume de concreto 37,29 = Volume de reaterro 406,23		
4.2	03.016.0015-1	03.016.0015-	B 1 ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA, EM MATERIAL DE 1~CATEGORIA, ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	201,60
			Comprimento 9,60 x Largura 7,00 x Altura 1,50 x Quantidade 2,00 = Total 201,60		
4.3	03.016.0018-1	03.016.0018-	B 1 ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA, EM MATERIAL DE 1~CATEGORIA, ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	241,92
			Comprimento 9,60 x Largura 7,00 x Altura 1,80 x Quantidade 2,00 = Total 241,92		
5			TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE		-
5.1	04.005.0142-0	04.005.0142-	A 0 TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H, EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 12T	T X KM	1.193,34
			(sobra escavação) Volume 37,29 x Peso especifico 1,60 = Peso total 59,67 , x Distância 20,00 = subtotal 1.193,34		
			Total 1.193,34		
5.2	04.005.0300-0	04.005.0300-	A 0 TRANSPORTE DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006, EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXKM	1.938,00
			Quantidade 6,00 x Distância 323,00 = Total 1.938,00		
			Total 1.938,00		
5.3	04.010.0045-0	04.010.0045-	A 0 CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS, TERRA, ESCOMBROS, MATERIAL A GRANEL, UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T, CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA, DESCARGA E MANOBRA, EXCLUSIVE DESPESAS COM A PARCARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA, COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	59,67
5.4	04.013.0015-0	04.013.0015-	A 0 CARGA E DESCARGA DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	UN	6,00
5.5	04.014.0095-0	04.014.0095-	A 0 RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE, INCLUSIVE CARREGAMENTO, TRANSPORTE E DESCARREGAMENTO, CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	UN	22,38
			Volume Vol. Ca (m³) Quant. Total		

Comprimento = 11,6m Largura = 4,6m Localização = 21°51'38,5"S 41°43'14,6"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição					Unidade	Quantidade				
				111,88	/	5,00	=	22,38					
								Total	22,38				
5.6	04.005.0350-1	04.005.0350-	B 1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS, EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS				executado entre os dias 60 e 120	T X KM	936,28			
						Peso (t)		Quantidade	Total				
				Gerador	1.354,00	kg	1,35	x	50,00	x	2,00	=	135,40
				Retro-escavadeira	6.674,00	kg	6,67	x	20,00	x	6,00	=	800,88
													936,28
5.7	04.014.0091-1	04.014.0091-	B 1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS, EM CARRETAS, EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERAÇÃO				executado entre os dias 60 e 120	T	42,7520			
						Peso (t)		Quantidade	Total				
				Gerador	1.354,00	kg	1,35	x	2,00	=	2,71		
				Retro-escavadeira	6.674,00	kg	6,67	x	6,00	=	40,04		
													42,7520
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									-			
6.1	05.010.0001-0	05.010.0001-	A	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS, MEDIDO POR VOLUME D'ÁGUA ESGOTADO, UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5 CV, DIÂMETRO DE SUÇUAO E DESCARGA DE 1.1/2", CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMÉTRICA ATE 10,00M				executado entre os dias 100 e 160	M3	201,60			
					Comprimento		Largura		Altura		Quantidade		Total
					9,60	x	7,00	x	1,50	x	2,00	=	201,60
6.2	05.080.0020-0	05.080.0020-	A	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE AÇO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATE 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO, MEDICAO DO SERVICIO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS				executado entre os dias 100 e 160	M2	166,00			
					Comprimento		Largura		Altura		Quantidade		Total
				2 x (9,60	+	7,00) x	2,50	x	2,00	=	166,00
FUNDAÇÕES - raiz									não considerado				
10.003.0050-0	10.003.0050-	A	ESTACA RAIZ COM DIÂMETRO DE 12" PARA CARGA DE 110T, INJEÇÃO DE ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM RESISTÊNCIA DE 20MPA, CONFORME ABNT NBR 6122, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS (CIMENTO, AREIA E AÇO), EXCLUSIVE PERFURAÇÃO				executado entre os dias 60 e 150	M	240,00				
					Comprimento		Quantidade		Total				
					30,00	x	8,00	=	240,00				
01.002.0043-0	01.002.0043-	A	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO				executado entre os dias 60 e 150	M	184,00				
					Comprimento		Quantidade		Total				
					23,00	x	8,00	=	184,00				
01.002.0067-0	01.002.0067-	A	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO				executado entre os dias 60 e 150	M	40,00				
					Comprimento		Quantidade		Total				
					5,00	x	8,00	=	40,00				
01.002.0082-0	01.002.0082-	A	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO				executado entre os dias 60 e 150	M	16,00				
					Comprimento		Quantidade		Total				
					2,00	x	8,00	=	16,00				
01.008.0050-0	01.008.0050-	A	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAÇÃO E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE ATE 50KM				executado entre os dias 60 e 150	UN	1,00				
							Quantidade		Total				
							1,00	=	1,00				
10.012.0155-0	10.012.0155-	A	ARRASAMENTO DE ESTACA RAIZ DE 8" A 10" DE DIÂMETRO				executado entre os dias 60 e 150	UN	8,00				
							Quantidade		Total				
							8,00	=	8,00				
7	FUNDAÇÕES - cravada concreto												
7.1	10.004.0181-0	10.004.0181-	A	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVAÇÃO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSÃO AXIAL DE ATE 800KN (80TF), FORNECIMENTO				executado entre os dias 60 e 120	M	202,40			
					Perda (%)	Comprimento		Quantidade	Total				
					10,00%	23,00	x	8,00	=	202,40			
7.2	10.004.0225-0	10.004.0225-	A	CRAVAÇÃO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMÍLIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NÍVEL DE OPERAÇÃO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSÃO AXIAL DE ATE 950KN (95TF)				executado entre os dias 60 e 120	M	184,00			
					Perda (%)	Comprimento		Quantidade	Total				
					10,00%	23,00	x	8,00	=	184,00			
7.3	01.008.0050-0	01.008.0050-	A	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAÇÃO E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE ATE 50KM				executado entre os dias 60 e 120	UN	1,17			
					Quantidade	Dist item	Dist fornecedor	Adicional de dist	Total				
					1,00	25	53	16,80%	1,17				

Comprimento = 11,6m Largura = 4,6m Localização = 21°51'38,5"S 41°43'14,6"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
7.4	04.025.0205-0	04.025.0205-	A 0 TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 2,5T.COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUATIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	UN	1,14
			Bate-estacas Distância (km) 53,00	Quantid. 1,00 coeficiente 0,5%	Total 1,00 =
					0,14 =
					1,14
7.5	10.004.0285-0	10.004.0285-	A 0 EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)	UN	32,00
			Comprimento de cada módulo (m) 8,00 Emendas / estaca 4,00 x	Quantidade 8,00 =	Total 32,00
7.6	10.012.0005-0	10.012.0005-	A 0 ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	UN	8,00
			Quantidade 8,00 =	Total 8,00	
FUNDAÇÕES - cravada metálica					
10.017.0002-0	10.017.0002-	A 0	CRAVACAO DE PERFIL DE ACO "H" ATE 8",INCLUSIVE UM CORTE AO MACARICO,EXCLUSIVE EMENDAS,FORNECIMENTO E PERDAS DO PERFIL	M	235,20
			Perda (%) 5,00% Comprimento 28,00 x	Quantidade 8,00 =	Total 235,20
10.014.0001-0	10.014.0001-	A 0	PERFIL SIMPLES "I" OU "H" ATE 8",INCLUSIVE PERDAS.FORNECIMENTO	KG	235,20
			Perfil adotado W 200x41,7 Perda de cravação (%) 5,00% Comprimento 28,00 x	Peso por metro 41,70 =	Total 235,20
04.025.0200-0	04.025.0200-	A 0	TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 1,5T.COM OU SEM TORRE,INCLUSIVE HORASIMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM ACRESCENTAR 0,6% PARA CADA KM ADICIONAL	UN	1,17
			Quantidade 1,00 Dist item 25 Dist fornecedor 53 Adicional de dist 16,80%	Total 1,17	
10.010.0002-0	10.010.0002-	A 0	EMENDA DE PERFIL DE ACO "I",DE 8",1- E 2- ALMAS,PARA ESTACA,CONSIDERANDO UM CORTE AO MACARICO E SOLDAGEM DE TOPO EM TODOO PERIMETRO E DE 4 TALAS,EM BARRAS CHATAS DE 5/16" DE ESPESSURA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DE TODO O MATERIAL	UN	24,00
			Comprimento de cada módulo (m) 12,00 Emendas / estaca 3,00 x	Quantidade 8,00 =	Total 24,00
10.012.0120-0	10.012.0120-	A 0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE ACO,PERFIL I DE 12" A 20"	UN	8,00
			Quantidade 8,00 =	Total 8,00	
8 ESTRUTURAS					
8.1	11.001.0020-1	11.001.0020-	B 1 CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	M3	2,11
			Comprimento 4,80 x	Largura 2,20 x	Altura 0,10 x
				Quantidade 2,00 =	Total 2,11
8.2	11.002.0010-0	11.002.0010-	A 0 PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATE 20,00M	M3	2,11
8.3	11.002.0027-1	11.002.0027-	B 1 LANÇAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	M3	2,11
8.4	11.004.0065-0	11.004.0065-	A 0 ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	M2	126,76
			Comprimento	Altura	Quantidade
			Bloco 4,60 x	0,80 x	4,00 =
			Cortina 4,60 x	1,70 x	4,00 =
			Bloco 2,00 x	0,80 x	4,00 =
			Cortina 0,60 x	1,70 x	4,00 =
			Base aterro 4,60 x	1,05 x	4,00 =
			Base aterro 0,30 x	1,05 x	4,00 =
			Laje aprox. 14,20 x	0,25 x	2,00 =
			Ala 3,45 x	1,50 x	8,00 =
			Ala 0,20 x	1,50 x	4,00 =
				Total	126,76
8.5	11.005.0002-1	11.005.0002-	B 1 FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	126,76
8.6	11.009.0013-0	11.009.0013-	A 0 BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	372,92
			Densidade de armação 10,00 x	Vol. concreto 37,29 =	Total 372,92
8.7	11.009.0014-1	11.009.0014-	B 1 BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	2610,44

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			$\begin{matrix} \text{Densidade de armação} & & \text{Vol. concreto} & & \text{Total} \\ 70,00 & \times & 37,29 & = & 2.610,44 \end{matrix}$		
8.8	11.009.0015-1	11.009.0015-	B 1 BARRA DE AÇO CA-50, COM SALIÊNCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMAÇÃO SUPERFICIAL MÍNIMO (ADERÊNCIA) IGUAL A 1,5, DIÂMETRO ACIMA DE 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18, FORNECIMENTO	KG	1491,68
			$\begin{matrix} \text{Densidade de armação} & & \text{Vol. concreto} & & \text{Total} \\ 40,00 & \times & 37,29 & = & 1491,68 \end{matrix}$		
8.9	11.011.0029-0	11.011.0029-	A 0 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO IGUAL A 6,3MM	KG	372,92
8.10	11.011.0030-1	11.011.0030-	B 1 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	2610,44
8.11	11.011.0031-1	11.011.0031-	B 1 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO ACIMA DE 12,5MM	KG	1491,68
8.12	11.025.0012-0	11.025.0012-	A 0 CONCRETO BOMBEADO, FCK=30MPA, COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA, COLOCAÇÃO NAS FORMAS, ESPALHAMENTO, ADENSAMENTO MECÂNICO E ACABAMENTO	M3	37,292
8.13	11.036.0002-1	11.036.0002-	B 1 APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE, FRETADO, INCLUSIVE PREPARO DO BERÇO, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	DM3	24,00
			$\begin{matrix} \text{Comprimento (dm)} & & \text{Largura (dm)} & & \text{Altura (dm)} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 4,00 & \times & 3,00 & \times & 0,50 & \times & 4,00 & = & 24,00 \end{matrix}$		
8.14	11.060.0170-0	11.060.0170-	A 0 SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO, PRE-FABRICADA, EM CONCRETO PROTENDIDO, CLASSE 45, PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO, COM GUARDARODAS, PASSEIOS E GUARDA-CORPOS, COM LARGURA DE 4,60M, SEM CAPEAMENTO, COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M, COLOCADA	M	11,60

Determinação do comprimento equivalente em função dos acréscimos de largura de vão, da largura da ponte e da esconcidade da ponte

J	valor a ser usado
Nota: 11.060.0170-1	> ≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac.	0 12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%	12,5 17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%	17,5 25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 30%	25 30 30
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%	30 35 55
Valor extrapolado	35 40 61

2	valor a ser usado
Nota: 11.060.0175-1	> ≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac.	0 12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%	12,5 17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%	17,5 25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%	25 30 40
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%	30 35 55
Valor extrapolado	35 40 66

3	valor a ser usado
Nota: 11.060.0180-1	> ≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac.	0 12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%	12,5 17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%	17,5 25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%	25 30 40
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%	30 35 55
Valor extrapolado	35 40 66

item	ref. Emop	V. a adotar (%)
1	11.060.0170-1	0
2	11.060.0175-1	0
3	11.060.0180-1	0

item	Ref. Emop	Aux	Valor. Unitário (A)	Lar. de ref.	módulo(Lar. de ref. - Lar. Ponte)	Ref. Emop. c/ Lar. mais próx. da ponte	V. a adotar (%)
11.060.0170-	A	1	11.060.0170-1 5069	RS 22.337,69	4,6 m	0,00	11.060.0170-1 0
11.060.0175-	A	1	11.060.0175-1 5070	RS 42.090,52	9,0 m	4,40	0
11.060.0180-	A	1	11.060.0180-1 5071	RS 47.858,23	10,5 m	5,90	0

Ref. Emop	Coef. Vão	x	Coef de largura	x	Coef de esconcid	=	Valor cor. (B)	(B)/A
11.060.0170-1	1,000		1,00		1,00		RS 22.337,69	1,00

8.15	58.002.0155-1	58.002.0155-	B 1 MEIO FIO DE CONC. SIMPLES (FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	M	11,60
			$\begin{matrix} \text{Comprimento} & & & & \text{Total} \\ 11,60 & \text{m} & & = & 11,60 \end{matrix}$		

9 ATERRO DE CABECEIRA

9.1	01.006.0002-0	01.006.0002-	A 0 DESTOCAMENTO MECÂNICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIÂMETRO	UN	30,00
-----	---------------	--------------	--	----	-------

 Quantidade
30,00

9.2	08.021.0002-0	08.021.0002-	A 0 REFORÇO DE SUBLEITO, DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUÇÃO" DO DER-RJ, EXCLUSIVE ESCAVACAO, CARGA, TRANSPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	M3	850,00
-----	---------------	--------------	---	----	--------

escavação de solo para reforço de sub-leito

Comprimento (m)	Prof. (m)	Largura na ponte (m) +	pista (m)	Total
Cabeceira esquerda 100	x 0,3	x (13,60	+ 4,60	)/2 = 546,00
Cabeceira direita 66,66666667	x 0,3	x (10,60	+ 4,60	)/2 = 304,00
				Total 850,00

9.3	03.025.0005-0	03.025.0005-	A 0 ESCAVACAO MECANICA, COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	566,67
-----	---------------	--------------	---	----	--------

escavação de solo para reforço de sub-leito

Comprimento (m)	Prof. (m)	Largura (m) +	pista (m)	Total
Cabeceira esquerda 50	x 0,4	x (13,60	+ 4,60	)/2 = 364,00
Cabeceira direita 33,33	x 0,4	x (10,60	+ 4,60	)/2 = 202,67
				Total 566,67

Comprimento = 11,6m Largura = 4,6m Localização = 21°51'38,5"S 41°43'14,6"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade		
9.4	03.021.0005-1	03.021.0005-	B 1 ESCAVACAO MECANICA A CEU ABERTO, EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M ³	M3	69,60		
trincheiras para remoção de solos fracos							
		Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Total	
		6 x	11,6 x	1 x	1	69,60	
9.5	03.001.0001-1	03.001.0001-	B 1 ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (AREIA, ARGILA OU PICARRA), ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE, EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	34,80		
trincheiras próximas da estrutura							
		Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Total	
		3 x	11,6 x	1 x	1	34,80	
9.6	05.011.0001-0	05.011.0001-	A 0 ESCORAMENTO SIMPLES, FECHADO, DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE (ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE), INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS/PECAS DE MADEIRA DE 3-1.1/2"X9" E 3"X6"	M2	69,6		
		Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura escorada (m)	Total	
		6 x	11,6 x	1 x	1	69,6	
9.7	05.010.0001-0	05.010.0001-	A 0 ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS, MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO, UTILIZANDO BOMBA O ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV, DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2", CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	12.000,00		
		Quantidade	Vazão da bomba (l/h)	Tempo (horas)	Volume (m ³)	Total	
		2 x	20000 x	5 x	12000	12.000,00	
9.8	03.010.0015-0	03.010.0015-	A 0 ATERRO COM MATERIAL DE 1- CATEGORIA, ESPALHADO POR TRATOR COM POTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA, EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO, REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL, DE 2(DOIS) CILINDROS, REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS, INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES, EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	M3	1.299,58		
Esquerda (primeiro acesso)							
Direita (primeiro acesso)							
		Pista (m) =	4,60	4,60			
		Altura total (m) =	3,00	2,00	Volume Base =	153,33	
		Inclinação talude (V:H) =	1,5	1,5	Volume Sub-base =	153,33	
		Inclinação rampa greide natural (%) =	1,00%	0,00%			
		Inclinação rampa greide via de acesso (%) =	4,00%	3,00%			
		B (m) =	0,20	0,20			
		SB (m) =	0,20	0,20			
		Comprimento (m) =	100,00	66,67			
		Número de acessos =	1,00	1,00			
		Largura da base do aterro (m) =	13,60	10,60			
		Volume abaixo da pista (m ³) =	690,00	642,39	Demais acessos	274,93	
		Volume das saias (m ³) =	450,00	418,95	119,53		
		Volume dos cantos frontais (m ³) =	20,25	20,25	6,00		
		Total	1160,25	0,00	446,00	0,00	
		Total			Total =	1299,58	
9.9	08.003.0001-0	08.003.0001-	A 0 BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE, COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS, DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUÇÃO", DO DER-RJ, EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS, INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	M3	153,33		
Base em brita corrida							
		Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total		
		166,67 x	4,60 x	0,20	153,33		
9.10	08.001.0008-0	08.001.0008-	A 0 BASE DE BRITA CORRIDA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, MEDIDA APOS A COMPACTACAO	M3	153,33		
Sub-base com solo estabilizado granulometricamente							
		Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total		
		166,67 x	4,60 x	0,20	153,33		
9.11	06.085.0045-0	06.085.0045-	A 0 ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DESTA	M3	114,93		
Ao longo da saia do aterro de cabeceira - frente e 5m nas laterais							
		Pista (m)	Altura (m)	inclinação H (V:H)	Base (m)	Saia (m)	Total
		4,60	3,00	1,5	22,60	5,41	73,55
		4,60	2,00	1,5	16,60	3,61	38,22
		Pista (m)	Quantidade	Saia (m)	Canto (m ²)	Total	
		4,60	2	5,41	12,17	74,09	
		4,60	2	3,61	5,41	43,99	
						Área total	
						229,85	
						Espessura do enrocamento =	
						0,50	
						Volume Total =	
						114,93	
9.12	04.005.0120-0	04.005.0120-	A 0 TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H, EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DEST	T X KM	247602,08		
		Material	Volume (m ³)	Pese específico (t/m ³)	Peso (t)	Distância de transporte (km)	
		Aterro	1.299,58 x	1,7 =	2209,29 x	81,73 =	180.572,77
		Base	153,33 x	1,9 =	291,33 x	81,73 =	23.811,64
		Sub-base	153,33 x	1,8 =	276,00 x	81,73 =	22.558,40
		Enrocamento	114,93 x	2,1 =	241,35 x	85,60 =	20.659,27
						Total	247602,08
9.13	04.010.0045-0	04.010.0045-	A 0 CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS, TERRA, ESCOMBROS, MATERIAL A GRANEL, UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T, CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA, DESCARGA E MANOBRA, EXCLUSIVE DESPESAS COM A PARCARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA, COM A CAPACIDADE DE 1,50M ³	T	3.017,97		
		Material	Volume (m ³)	Pese específico (t/m ³)	Peso (t)		
		Aterro	1.299,58	1,7 =	2209,29		
		Base	153,33	1,9 =	291,33		

Comprimento = 11,6m Largura = 4,6m Localização = 21°51'38,5"S 41°43'14,6"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			Sub-base 153,33 1,8 = 276,00 Enrocamento 114,93 2,1 = 241,35 Total 3017,97		
9.14	01.001.0206-0	01.001.0206-	A 0 CONTROLE DE COMPACTAÇÃO, POR PONTO (MÉTODO DO ANEL)	UN	87,30
			Volume (m³) Espessura de camada Área de compactação m² por ensaio N. de ensaio 1.606,25 0,2 8031,25 92 87,30		
10 SINALIZAÇÃO					
10.1	05.015.0055-0	05.015.0055-	A 0 PLACA DE SINALIZAÇÃO DE RODOVIAS, EM CHAPA DE AÇO Nº 16, TRATADA QUÍMICAMENTE, INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTÉTICO PRETO NO VERSO, APLICAÇÃO DE PELÍCULAS REFLETIVAS NO GRAU TÉCNICO, GRAU ALTA INTENSIDADE E PELÍCULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVÉS DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTE DE CONCRETO ARMADO. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	M2	1,20
			Quantidade (unid) Comprimento (m) Largura (m) 20 x 0,3 x 0,2		
11 PROJETO E CONSULTORIA					
11.1	01.050.0230-0	01.050.0230-	A 0 PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES, VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO, COM ÁREA DE PROJEÇÃO HORIZONTAL INFERIOR A 500M², APRESENTADO EM AUTOCAD	M2	53,36
			Para elaboração dos projetos estruturais Comprimento = 11,60 x Largura = 4,60 = Área da obra 53,36		
11.2	01.050.0716-0	01.050.0716-	A 0 MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	3,71
			Consultoria para orientação de projetos e acompanhamento das obras número de dias por mês = 22,00		
			Função N. de profissionais Dias de trabalho por mês Horas de trabalho por dia Número de meses Total (meses) consultoria em estruturas 1 x 2 x 1 x 9,7 0,88 consultoria em geotécnia 1 x 2 x 1 x 9,7 0,88 consultoria em hidráulica 1 x 1 x 1 x 1 0,05		
			Função N. de profissionais Dias de trabalho por mês Horas de trabalho por dia Número de meses Total (meses) Consultoria para projeto executivo geométrico 1 x 3 x 2 x 1 0,27 Consultoria para projeto executivo de fundações 1 x 1 x 2 x 1 0,09 Consultoria para projeto executivo de drenagem 1 x 1 x 2 x 0,5 0,05 Consultoria para projeto executivo de sinalização 1 x 1 x 2 x 0,5 0,05 Consultoria para licenciamento ambiental 1 x 2 x 4,00 x 4,0 1,45 Total 3,71		
11.3	01.050.0717-0	01.050.0717-	A 0 MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,24
			Para elaboração dos demais projetos inclusive o licenciamento ambiental número de dias por mês = 22,00		
			Função N. de profissionais Dias de trabalho por mês Horas de trabalho por dia Número de meses Total (meses) Projeto executivo geométrico 1 x 3 x 8 x 3,2 3,45 Projeto executivo de fundações 1 x 2 x 8 x 1 0,73 Projeto executivo de drenagem 1 x 2 x 8 x 1 0,73 Projeto executivo de sinalização 1 x 2 x 8 x 1 0,73 Relatório de impacto ambiental 1 x 4 x 8 x 3,2 4,61 Total 10,24		
11.4	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5,27
			Auxiliar para consultorias número de dias por mês = 22,00		
			Função N. de profissionais Dias de trabalho por mês Horas de trabalho por dia Número de meses total (meses) auxiliar em consultoria em estruturas 1 x 1 x 4 x 9,7 1,76 auxiliar em consultoria em geotécnia 1 x 1 x 4 x 9,7 1,76 auxiliar em consultoria em hidráulica 1 x 1 x 4 x 9,7 1,76 Total 5,27		
11.5	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	2,73
			Auxiliar para elaboração dos demais projetos, controle de qualidade de projeto e licenciamento ambiental número de dias por mês = 22,00		
			Função N. de profissionais Dias de trabalho por mês Horas de trabalho por dia Número de meses total (meses) Auxiliar consultoria para projeto executivo geométrico 1 x 1 x 3 x 3,0 0,41 Auxiliar consultoria para projeto executivo de fundações 1 x 1 x 3 x 3,0 0,41 Auxiliar consultoria para projeto executivo de drenagem 1 x 1 x 3 x 3,0 0,41 Auxiliar consultoria para projeto executivo de sinalização 1 x 1 x 3 x 3,0 0,41 Auxiliar consultoria para licenciamento ambiental 1 x 1 x 8 x 3,0 1,09 Total 2,73		
11.6	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	3,45
			Para realizar controle de qualidade de projeto número de dias por mês = 22,00		
			Função N. de profissionais Dias de trabalho por mês Horas de trabalho por dia Número de meses total (meses) Controle de qualidade do projeto 1 x 3 x 8 x 3,2 3,45		
11.7	05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0 MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR., INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	1,73
			Para realizar a fiscalização dos serviços e conferência dos serviços medidos número de dias por mês = 22,00		
			Função N. de profissionais Visitas por mês Duração da visita (h) Número de meses Total (meses) Fiscalização de campo e medições 1 x 8,00 x 2 x 9,5 1,73		
11.8	05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0 MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A", INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	0,86
			Para auxílio na conferência dos serviços medidos número de dias por mês = 22,00		
			Função N. de profissionais Visitas por mês Duração da visita (h) Número de meses Total (meses) Levantamento de campo p/ medições 1 x 4,00 x 2 x 9,5 0,86		
11.9	05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0 MAO-DE-OBRA DE TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	1,27
			Para fiscalização das condições de segurança do trabalho número de dias por mês = 22,00		

Comprimento =11,6m Largura =4,6m Localização =21°51'38,5"S 41°43'14,6"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade						
			Função	N. de profissionais	Visitas por mês	Duração da visita (h)	Número de meses	Total (meses)			
			Levantamento de campo p/ medições	1	x	8,00	x	2	x	7,0	1,27
11.10	19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0 VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA	MES		executado entre os dias 15 e 300				MES	9,55
			Quantidade	N. dias	N. meses						
			2,00	x	210,00	=	9,55				
11.11	04.015.0100-0	04.015.0100-	A 0 CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM O SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	KM		executado entre os dias 15 e 300				KM	2.544,00
			Quantidade de visitas	Distância (km)	Total						
			48,00	x	53,00	=	2544,00				
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA										
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	Encargos complementares	UR		executado entre os dias 1 e 300				UR	
			A	Valor total dos serviços com administração local (sem BDI)							1.549.194,36
			B	Valor dos serviços com custos administrativos menores (BDI Diferenciado) (sem BDI)							2.329,96
			C	Valor dos serviços com administração local SEM CUSTOS ADMINISTRATIVOS MENORES (sem BDI)							1.546.864,40
			D	Percentual de mão de obra 40% (obras de construção) x o valor total dos serviços com administração local, exlusive o valor dos serviços com							40,00%
			E	SUB-TOTAL (C X D)							618.745,76
			F	Valor total estimado de um operário durante todo o prazo da obra, tendo como base o salário mensal do pedreiro (cód. EMOP nº 05.105.0108-A)	S	05.105.0108-0	1898	Prazo total da obra (mês)	10,00	Total (R\$)	42.662,40
			G	Quantidade estimada de operários durante um mês de obra (E / F)							15,00
			H	Quantidade estimada de operários durante todo o prazo da obra							150,00
05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES				1,73	18207,2		31.448,80
05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES				0,86	9750,4		8.420,80
05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES				1,27	7096,32		9.031,68
19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA	MES				9,55	5051,31		48.217,05
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	UNIDADE REF.P/COMPLADM LOCAL,CONSID-CONSUMO AGUA,TEL.ENERGIA ELETTRICA,MAT.LIMPEZA E ESCRITORIO,COMPUTADORES,LICENCA OBRA,MOVEIS E UTENSILIOS,AR COND,BEBEDOURO,ART.RRT,FOTOGRAFIASUNIFORMES,DIARIAS,EXAMES ADMISSOIAIS PERIODICOS E DEMISSOIAIS,CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL	UR					31,62		2.329,96
					TOTAL ADM						97.118,33
					FATOR		2%				1.942,37
					VALOR EMOP		26,36				73,69
05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES		executado entre os dias 1 e 300				MES	1,73
05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES		executado entre os dias 1 e 300				MES	0,86
05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES		executado entre os dias 1 e 300				MES	1,27
19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA	MES		executado entre os dias 1 e 300				MES	9,55
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	UNIDADE REF.P/COMPLADM LOCAL,CONSID-CONSUMO AGUA,TEL.ENERGIA ELETTRICA,MAT.LIMPEZA E ESCRITORIO,COMPUTADORES,LICENCA OBRA,MOVEIS E UTENSILIOS,AR COND,BEBEDOURO,ART.RRT,FOTOGRAFIASUNIFORMES,DIARIAS,EXAMES ADMISSOIAIS PERIODICOS E DEMISSOIAIS,CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL	UR		executado entre os dias 1 e 300				UR	73,69
12.1	05.100.0022-0	05.100.0022-	A 0 REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICIOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN		executado entre os dias 1 e 300				UN	3300,00
			Quant. Total	N. dias	N. meses	Total					
			15,00	x	22	=	3300,00				
12.2	05.100.0020-0	05.100.0020-	A 0 CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICIOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN		executado entre os dias 1 e 300				UN	3300
			QUANT. TOTAL	dias	meses	Total					
			15,00	x	22	=	3300				
12.3	05.100.0026-0	05.100.0026-	A 0 VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	UN		executado entre os dias 1 e 300				UN	3300
			QUANT. TOTAL	dias	meses	Total					
			15,00	x	22	=	3300				

Comprimento =9m Largura =4,6m Localização =21°46'52.1"S 41°35'27.3"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																																																																	
SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO																																																																						
1.1	01.001.0150-0	01.001.0150-	A 0 CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	M3	26,57																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th>Largura</th> <th>Altura</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bloco</td> <td>4,60</td> <td>x</td> <td>1,70</td> <td>x</td> <td>0,60</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>9,38</td> </tr> <tr> <td>Cortina</td> <td>4,60</td> <td>x</td> <td>0,40</td> <td>x</td> <td>1,40</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>5,15</td> </tr> <tr> <td>Base aterro</td> <td>4,60</td> <td>x</td> <td>1,50</td> <td>x</td> <td>0,20</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>2,76</td> </tr> <tr> <td>Laje aprox.</td> <td>3,00</td> <td>x</td> <td>4,10</td> <td>x</td> <td>0,25</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>6,15</td> </tr> <tr> <td>Ala inf</td> <td>1,50</td> <td>x</td> <td>0,20</td> <td>x</td> <td>2,60</td> <td>x</td> <td>4,00</td> <td>=</td> <td>3,12</td> </tr> <tr> <td colspan="9" style="text-align: right;">26,57</td> </tr> </tbody> </table>							Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total	Bloco	4,60	x	1,70	x	0,60	x	2,00	=	9,38	Cortina	4,60	x	0,40	x	1,40	x	2,00	=	5,15	Base aterro	4,60	x	1,50	x	0,20	x	2,00	=	2,76	Laje aprox.	3,00	x	4,10	x	0,25	x	2,00	=	6,15	Ala inf	1,50	x	0,20	x	2,60	x	4,00	=	3,12	26,57								
	Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total																																																																	
Bloco	4,60	x	1,70	x	0,60	x	2,00	=	9,38																																																													
Cortina	4,60	x	0,40	x	1,40	x	2,00	=	5,15																																																													
Base aterro	4,60	x	1,50	x	0,20	x	2,00	=	2,76																																																													
Laje aprox.	3,00	x	4,10	x	0,25	x	2,00	=	6,15																																																													
Ala inf	1,50	x	0,20	x	2,60	x	4,00	=	3,12																																																													
26,57																																																																						
1.2	01.001.0247-0	01.001.0247-	A 0 CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLADAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	T	3,19																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Densidade de armação</th> <th>Vol. concreto</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>0,12</td> <td>x</td> <td>26,57</td> <td>=</td> <td>3,19</td> </tr> </tbody> </table>							Densidade de armação	Vol. concreto	Total		0,12	x	26,57	=	3,19																																																							
	Densidade de armação	Vol. concreto	Total																																																																			
	0,12	x	26,57	=	3,19																																																																	
1.3	01.003.0001-0	01.003.0001-	A 0 SONDAEM A PERCUSSAO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIAMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	M	34,00																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>17,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>34,00</td> </tr> </tbody> </table>							Comprimento	Quantidade	Total		17,00	x	2,00	=	34,00																																																							
	Comprimento	Quantidade	Total																																																																			
	17,00	x	2,00	=	34,00																																																																	
1.4	01.002.0005-0	01.002.0005-	A 0 SONDAEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIAMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	M	34,00																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>17,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>34,00</td> </tr> </tbody> </table>							Comprimento	Quantidade	Total		17,00	x	2,00	=	34,00																																																							
	Comprimento	Quantidade	Total																																																																			
	17,00	x	2,00	=	34,00																																																																	
1.5	01.002.0011-0	01.002.0011-	A 0 SONDAEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERACAO DE ROCHA, DIAMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	M	10,00																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>5,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>10,00</td> </tr> </tbody> </table>							Comprimento	Quantidade	Total		5,00	x	2,00	=	10,00																																																							
	Comprimento	Quantidade	Total																																																																			
	5,00	x	2,00	=	10,00																																																																	
1.6	01.002.0015-0	01.002.0015-	A 0 SONDAEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIAMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	M	20,00																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>10,00</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>20,00</td> </tr> </tbody> </table>							Comprimento	Quantidade	Total		10,00	x	2,00	=	20,00																																																							
	Comprimento	Quantidade	Total																																																																			
	10,00	x	2,00	=	20,00																																																																	
1.7	01.008.0200-0	01.008.0200-	A 0 MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	UN	1,00																																																																	
1.8	19.011.0007-3	19.011.0007-	C 3 GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTAVEL, SOBRE RODAS, TRIFASICO, 220/127V FREQUENCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUENCIA AUTOMATICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTIVEL, DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTENCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTINUA), EXCLUSIVE OPERADOR	H	1.760,00																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>N. mês</th> <th>N. horas</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>10,00</td> <td>x</td> <td>176,00</td> <td>=</td> <td>1.760,00</td> </tr> </tbody> </table>							N. mês	N. horas	Total		10,00	x	176,00	=	1.760,00																																																							
	N. mês	N. horas	Total																																																																			
	10,00	x	176,00	=	1.760,00																																																																	
1.9	01.005.0001-0	01.005.0001-	A 0 PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTACAO	M2	98,04																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th>Largura</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>8,60</td> <td>x</td> <td>5,70</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>=</td> <td>98,04</td> </tr> </tbody> </table>							Comprimento	Largura	Quantidade	Total		8,60	x	5,70	x	2,00	=	98,04																																																				
	Comprimento	Largura	Quantidade	Total																																																																		
	8,60	x	5,70	x	2,00	=	98,04																																																															
1.10	01.018.0002-0	01.018.0002-	A 0 LOCACAO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRAFICO SOBRE CERCA DE MARCACAO, INCLUSIVE CONSTRUCAO DESTA E SUA PRE-LOCACAO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDICAO O PERIMETRO A CONSTRUIR	M	27,20																																																																	
Perimetro 27,20 m																																																																						
1.11	01.001.0005-0	01.001.0005-	A 0 ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	UN	4,00																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>;</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>366,45 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>0,73</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>316,15 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>0,32</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>78,20 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,26</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>78,20 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,26</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">Total</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>						Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	366,45 m³		500,00 m³		0,73		1	Aterro de constituição	316,15 m³		1.000,00 m³		0,32		1	Sub-base	78,20 m³		300,00 m³		0,26		1	Base	78,20 m³		300,00 m³		0,26		1	Total							4																	
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																																															
Subleito	366,45 m³		500,00 m³		0,73		1																																																															
Aterro de constituição	316,15 m³		1.000,00 m³		0,32		1																																																															
Sub-base	78,20 m³		300,00 m³		0,26		1																																																															
Base	78,20 m³		300,00 m³		0,26		1																																																															
Total							4																																																															
1.12	01.001.0006-0	01.001.0006-	A 0 MASSA ESPECIFICA REAL	UN	4,00																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>;</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>366,45 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>0,73</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>316,15 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>0,32</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>78,20 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,26</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>78,20 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,26</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;">Total</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>						Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	366,45 m³		500,00 m³		0,73		1	Aterro de constituição	316,15 m³		1.000,00 m³		0,32		1	Sub-base	78,20 m³		300,00 m³		0,26		1	Base	78,20 m³		300,00 m³		0,26		1	Total							4																	
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																																															
Subleito	366,45 m³		500,00 m³		0,73		1																																																															
Aterro de constituição	316,15 m³		1.000,00 m³		0,32		1																																																															
Sub-base	78,20 m³		300,00 m³		0,26		1																																																															
Base	78,20 m³		300,00 m³		0,26		1																																																															
Total							4																																																															
1.13	01.001.0020-0	01.001.0020-	A 0 INDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	1,00																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>l</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>;</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>366,45 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>0,73</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>316,15 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>78,20 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>78,20 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> </tbody> </table>						Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	366,45 m³		500,00 m³		0,73		1	Aterro de constituição	316,15 m³		---		---		---	Sub-base	78,20 m³		---		---		---	Base	78,20 m³		---		---		---																									
Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																																															
Subleito	366,45 m³		500,00 m³		0,73		1																																																															
Aterro de constituição	316,15 m³		---		---		---																																																															
Sub-base	78,20 m³		---		---		---																																																															
Base	78,20 m³		---		---		---																																																															

Comprimento =9m Largura =4,6m Localização =21°46'52.1"S 41°35'27.3"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade					
Total					1					
1.14	01.001.0021-0	01.001.0021-	A 0 INDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	UN	1,00					
			executado entre os dias 5 e 120							
			Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro
			Subleito	366,45 m³		---		---		---
			Aterro de constituição	316,15 m³		1.000,00 m³		0,32		1
			Sub-base	78,20 m³		---		---		---
			Base	78,20 m³		---		---		---
					Total					1
1.15	01.001.0022-0	01.001.0022-	A 0 INDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	UN	2,00					
			executado entre os dias 5 e 120							
			Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro
			Subleito	366,45 m³		---		---		---
			Aterro de constituição	316,15 m³		---		---		---
			Sub-base	78,20 m³		300,00 m³		0,26		1
			Base	78,20 m³		300,00 m³		0,26		1
					Total					2
1.16	01.001.0060-0	01.001.0060-	A 0 AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	UN	4,00					
			executado entre os dias 5 e 120							
			Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro
			Subleito	366,45 m³		500,00 m³		0,73		1
			Aterro de constituição	316,15 m³		1.000,00 m³		0,32		1
			Sub-base	78,20 m³		300,00 m³		0,26		1
			Base	78,20 m³		300,00 m³		0,26		1
					Total					4
1.17	01.001.0001-0	01.001.0001-	A 0 LIMITE DE PLASTICIDADE	UN	4,00					
			executado entre os dias 5 e 120							
			Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro
			Subleito	366,45 m³		500,00 m³		0,73		1
			Aterro de constituição	316,15 m³		1.000,00 m³		0,32		1
			Sub-base	78,20 m³		300,00 m³		0,26		1
			Base	78,20 m³		300,00 m³		0,26		1
					Total					4
1.18	01.001.0002-0	01.001.0002-	A 0 LIMITE DE LIQUIDEZ	UN	4,00					
			executado entre os dias 5 e 120							
			Material	Volume	l	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	:	Valor inteiro
			Subleito	366,45 m³		500,00 m³		0,73		1
			Aterro de constituição	316,15 m³		1.000,00 m³		0,32		1
			Sub-base	78,20 m³		300,00 m³		0,26		1
			Base	78,20 m³		300,00 m³		0,26		1
					Total					4
DESVIO										
03.010.0040-0	03.010.0040-	A	0 MATERIAL DE 1- CATEGORIA PARA ATERROS, COMPREENDENDO: ESCAVACAO, CARGA, TRANSPORTE A 20KM EM CAMINHAO BASCULANTE E DESCARGA, CONSIDERANDO O VOLUME NECESSARIO A EXECUCAO DE 1,00M3 DE MATERIAL COMPACTADO	M3	147,00					
			executado entre os dias 90 e 115							
			(Comp ponte (m) +	Comp Esq (m) +	Comp Dir (m)) x	Largura (m) x	Altura (m)			
			9,00 m	20,00 m	20,00 m	3	1			
03.025.0005-0	03.025.0005-	A	0 ESCAVACAO MECANICA, COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	14,40					
			executado entre os dias 90 e 105							
			Comprimento (m) x	Largura (m) x	Profundidade (m)					
			18	0,8	1					
20.070.0036-0	20.070.0036-	A	0 BUEIRO TRIPLA TUBULAR, DE CONCRETO SIMPLES (PS-1), DIAMETRO DE 0,60M, ASSENTE EM BERCO DE CONCRETO CICLOPICO, COM ALTURA DE REATERRO H=0,80M, INCLUSIVE ESCAVACAO, FORNECIMENTO DOS MATERIAIS E REATERRO, EXCLUSIVE ESCAVACAO DE MATERIAL DE REATERRO NAJAZIDA E SEU TRANSPORTE AO CANTEIRO	M	6,00					
			executado entre os dias 100 e 105							
			Número de linhas x	Comprimento (m)						
			1	6						
TOPOGRAFIA E BATIMETRIA										
2.1	01.016.0220-0	01.016.0220-	A 0 LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO PLANIALTIMETRICO E CADASTRAL, COM CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00M, CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIA ACIDENTADA, VEGETACAO Densa E EDIFICACAO LEVE, CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	UN	1,00					
			executado entre os dias 1 e 60							
					Quantidade (unid)					
					1					
2.2	01.016.0090-0	01.016.0090-	A 0 LEVANTAMENTO TOPOGRAFICO POR BATIMETRIA, SERVICOS DE CAMPO E ESCRITORIO, COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS, INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL, COM AREA DE ATE 10 HA (ESCALA 1:500)	HA	0,18					
			executado entre os dias 1 e 60							
			Largura do curso d'água (m) x	Comprimento (m)	Total (m²)					
			18	100	1800					
3.1	02.006.0010-0	02.006.0010-	A 0 ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITORIO, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, COMPOSTO DE CHAPAS DE ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMICO-ACUSTICO NO FORRO, CHASSIS REFORCADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUINDO INSTALACOES ELETRICAS, EXCLUSIVE TRANSPORTE (VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	10,00					
			executado entre os dias 1 e 300							
			Quantidade	N. meses	Total					

Comprimento =9m Largura =4,6m Localização =21°46'52.1"S 41°35'27.3"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	1,00	x	10,00	=	10,00	Unidade	Quantidade		
3.2	02.006.0015-0	02.006.0015-	A 0 ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO CWC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORÇADO EPISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO,EXCL.TRANSP.(VIDEITEM 04.005.0300),CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)					executado entre os dias 1 e 300	UNXMES	10,00		
				Quantidade		N. meses		Total				
				1,00	x	10,00	=	10,00				
3.3	02.006.0020-0	02.006.0020-	A 0 ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS ACO C/NERVURASTRAPEZOIDAIS,ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO,CHASSIS REFORÇADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS,EXCL.TRANSP.CARGA E DESCARGA					executado entre os dias 1 e 300	UNXMES	10,00		
				Quantidade		N. meses		Total				
				1,00	x	10,00	=	10,00				
3.4	02.011.0001-0	02.011.0001-	A 0 CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA,CONSTRUIDA COM MONTANTES DES"X3" DE MADEIRA DE 3"-C/1,50M DE COMPRIMENTO,FIcando 0,50MENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE1"X12",HORIZONTAIS,COM 40CM DE SEPARACAO,COM APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA					executado entre os dias 1 e 300	M	54,40		
				Quantidade		N. meses		Total				
				2,00	x	27,20	=	54,40				
3.5	02.006.0050-0	02.006.0050-	A 0 ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO,PORTATIL,MEDINDO 2,31M ALTURA X1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE,INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO,FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE,BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA,PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA					executado entre os dias 1 e 300	UNXMES	10,00		
				Quantidade		N. meses		Total				
				1,00	x	10,00	=	10,00				
3.6	02.030.0005-0	02.030.0005-	A 0 PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA,DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDEDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA,FORNECIMENTO E COLOCACAO					executado entre os dias 1 e 300	UN	40,00		
				Quantidade		Lados		Total				
				20,00	x	2,00	=	40,00				
3.7	02.020.0003-0	02.020.0003-	A 0 PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA,TIPO BANNER/PLOTTER,CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL,EXCLUSIVE SUPORTE DEMADEIRA,FORNECIMENTO E COLOCACAO					executado entre os dias 1 e 10	M2	4,00		
				Quantidade		Largura		Altura		Área		
				1,00	x	2,00	x	4,00	=	8,00		
4				MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE								-
4.1	03.013.0001-1	03.013.0001-	B 1 REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE					executado entre os dias 110 e 170	M3	397,95		
				Volume de escavação		Volume de concreto		Volume de reaterro				
				424,51	-	26,57	=	397,95				
4.2	03.016.0015-1	03.016.0015-	B 1 ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO					executado entre os dias 90 e 115	M3	192,96		
				Comprimento		Largura		Altura		Quantidade		
				9,60	x	6,70	x	1,50	x	2,00		
									=	Total		
										192,96		
4.3	03.016.0018-1	03.016.0018-	B 1 ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO					executado entre os dias 90 e 115	M3	231,55		
				Comprimento		Largura		Altura		Quantidade		
				9,60	x	6,70	x	1,80	x	2,00		
									=	Total		
										231,55		
5				TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE								-
5.1	04.005.0142-0	04.005.0142-	A 0 TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA,TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR,A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H,EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE12T					executado entre os dias 110 e 230	T X KM	850,11		
				Volume		Peso especifico		Peso total		Distância		
				(sobra escavação)	26,57	x	1,60	=	42,51	, x		
										subtotal		
										850,11		
										Total		
										850,11		
5.2	04.005.0300-0	04.005.0300-	A 0 TRANSPORTE DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006,EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA(VIDE ITEM 04.013.0015)					executado entre os dias 110 e 230	UNXKM	1.860,00		
				Quantidade		Distância		Total		subtotal		
				6,00	x	310,00	=	1.860,00		1.860,00		
										Total		
										1.860,00		
5.3	04.010.0045-0	04.010.0045-	A 0 CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS,TERRA,ESCOMBROS,MATERIAL A GRANEL,UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL,COM CAPACIDADE UTIL DE 8T,CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA,DESCARGA E MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3					executado entre os dias 110 e 230	T	42,51		
5.4	04.013.0015-0	04.013.0015-	A 0 CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006					executado entre os dias 110 e 270	UN	6,00		
5.5	04.014.0095-0	04.014.0095-	A 0 RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE EDESCARREGAMENTO,CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS					executado entre os dias 110 e 270	UN	15,9396		
				Volume		Vol. Ca (m³)		Quant.		Total		

Comprimento =9m Largura =4,6m Localização =21°46'52.1"S 41°35'27.3"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição					Unidade	Quantidade				
				79,70	/	5,00	=	15,94	=	15,94			
								Total		15,9396			
5.6	04.005.0350-1	04.005.0350-	B 1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS, EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS				executado entre os dias 60 e 120	T X KM	936,28			
						Peso (t)		Quantidade		Total			
				Gerador	1.354,00	kg	1,35	x	50,00	x	2,00	=	135,40
				Retro-escavadeira	6.674,00	kg	6,67	x	20,00	x	6,00	=	800,88
													936,28
5.7	04.014.0091-1	04.014.0091-	B 1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS, EM CARRETAS, EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERAÇÃO				executado entre os dias 60 e 120	T	42,7520			
						Peso (t)		Quantidade		Total			
				Gerador	1.354,00	kg	1,35	x	2,00	=	2,71		
				Retro-escavadeira	6.674,00	kg	6,67	x	6,00	=	40,04		
													42,7520
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE									-			
6.1	05.010.0001-0	05.010.0001-	A 0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS, MEDIDO POR VOLUME D'ÁGUA ESGOTADO, UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5 CV, DIÂMETRO DE SUÇUAO E DESCARGA DE 1.1/2", CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMÉTRICA ATÉ 10,00M				executado entre os dias 100 e 160	M3	192,96			
					Comprimento		Largura		Altura		Quantidade		Total
					9,60	x	6,70	x	1,50	x	2,00	=	192,96
6.2	05.080.0020-0	05.080.0020-	A 0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE AÇO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATÉ 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA. EXCL. ESCAVACAO, MEDICAO DO SERVICIO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS				executado entre os dias 100 e 160	M2	163,00			
					Comprimento		Largura		Altura		Quantidade		Total
				2 x (9,60	+	6,70) x	2,50	x	2,00	=	163,00
FUNDAÇÕES - raiz										não considerado			
10.003.0050-0	10.003.0050-	A 0	ESTACA RAIZ COM DIÂMETRO DE 12" PARA CARGA DE 110T, INJEÇÃO DE ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM RESISTÊNCIA DE 20MPA, CONFORME ABNT NBR 6122, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS (CIMENTO, AREIA E AÇO), EXCLUSIVE PERFURAÇÃO				executado entre os dias 60 e 150	M	160,00				
					Comprimento		Quantidade		Total				
					20,00	x	8,00	=	160,00				
01.002.0043-0	01.002.0043-	A 0	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO				executado entre os dias 60 e 150	M	96,00				
					Comprimento		Quantidade		Total				
					12,00	x	8,00	=	96,00				
01.002.0067-0	01.002.0067-	A 0	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO				executado entre os dias 60 e 150	M	40,00				
					Comprimento		Quantidade		Total				
					5,00	x	8,00	=	40,00				
01.002.0082-0	01.002.0082-	A 0	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO				executado entre os dias 60 e 150	M	24,00				
					Comprimento		Quantidade		Total				
					3,00	x	8,00	=	24,00				
01.008.0050-0	01.008.0050-	A 0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAÇÃO E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM				executado entre os dias 60 e 150	UN	1,00				
							Quantidade		Total				
							1,00	=	1,00				
10.012.0155-0	10.012.0155-	A 0	ARRASAMENTO DE ESTACA RAIZ DE 8" A 10" DE DIÂMETRO				executado entre os dias 60 e 150	UN	8,00				
							Quantidade		Total				
							8,00	=	8,00				
7	FUNDAÇÕES - cravada concreto												
7.1	10.004.0181-0	10.004.0181-	A 0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVAÇÃO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSÃO AXIAL DE ATÉ 800KN (80TF), FORNECIMENTO				executado entre os dias 60 e 120	M	123,20			
					Perda (%)	Comprimento		Quantidade		Total			
					10,00%	14,00	x	8,00	=	123,20			
7.2	10.004.0225-0	10.004.0225-	A 0	CRAVAÇÃO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMÍLIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NÍVEL DE OPERAÇÃO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSÃO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)				executado entre os dias 60 e 120	M	112,00			
					Perda (%)	Comprimento		Quantidade		Total			
					10,00%	14,00	x	8,00	=	112,00			
7.3	01.008.0050-0	01.008.0050-	A 0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAÇÃO E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM				executado entre os dias 60 e 120	UN	1,09			
					Quantidade	Dist item	Dist fornecedor	Adicional de dist	Total				
					1,00	25	40	9,00%	1,09				

Comprimento =9m Largura =4,6m Localização =21°46'52.1"S 41°35'27.3"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
7.4	04.025.0205-0	04.025.0205-	A 0 TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 2,5T.COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUATIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	UN	1,07

Bate-estacas	Quantid.	=	Total
Distância - 25km	1,00		1,00
15,00 x	coeficiente	=	0,07
	0,5%		1,07

7.5	10.004.0285-0	10.004.0285-	A 0 EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)	UN	32,00
-----	---------------	--------------	---	----	-------

Comprimento de cada módulo (m)	Emendas / estaca	x	Quantidade	=	Total
8,00	4,00		8,00		32,00

7.6	10.012.0005-0	10.012.0005-	A 0 ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	UN	8,00
-----	---------------	--------------	--	----	------

Quantidade	=	Total
8,00		8,00

FUNDAÇÕES - cravada metálica					não considerado
10.017.0002-0	10.017.0002-	A 0	CRAVACAO DE PERFIL DE ACO "H" ATE 8",INCLUSIVE UM CORTE AO MACARICO,EXCLUSIVE EMENDAS,FORNECIMENTO E PERDAS DO PERFIL	M	134,40

Perda (%)	Comprimento	x	Quantidade	=	Total
5,00%	16,00		8,00		134,40

10.014.0001-0	10.014.0001-	A 0	PERFIL SIMPLES "I" OU "H" ATE 8",INCLUSIVE PERDAS.FORNECIMENTO	KG	134,40
---------------	--------------	-----	--	----	--------

Perfil adotado W 200x41,7	Perda de cravação (%)	Comprimento	x	Quantidade	x	Peso por metro	=	Total
5,00%	16,00		8,00		41,70			134,40

04.025.0200-0	04.025.0200-	A 0	TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 1,5T.COM OU SEM TORRE,INCLUSIVE HORASIMPRODUATIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM ACRESCENTAR 0,6% PARA CADA KM ADICIONAL	UN	1,09
---------------	--------------	-----	--	----	------

Quantidade	Dist item	Dist fornecedor	Adicional de dist	Total
1,00	25	40	9,00%	1,09

10.010.0002-0	10.010.0002-	A 0	EMENDA DE PERFIL DE ACO "I".DE 8".1- E 2- ALMAS,PARA ESTACA,CONSIDERANDO UM CORTE AO MACARICO E SOLDAGEM DE TOPO EM TODOO PERIMETRO E DE 4 TALAS,EM BARRAS CHATAS DE 5/16" DE ESPESSURA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DE TODO O MATERIAL	UN	24,00
---------------	--------------	-----	---	----	-------

Comprimento de cada módulo (m)	Emendas / estaca	x	Quantidade	=	Total
12,00	3,00		8,00		24,00

10.012.0120-0	10.012.0120-	A 0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE ACO,PERFIL I DE 12" A 20"	UN	8,00
---------------	--------------	-----	--	----	------

Quantidade	=	Total
8,00		8,00

8 ESTRUTURAS					
8.1	11.001.0020-1	11.001.0020-	B 1 CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	M3	1,82

Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Total
4,80		1,90		0,10		2,00		1,82

8.2	11.002.0010-0	11.002.0010-	A 0 PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATE 20,00M	M3	1,82
-----	---------------	--------------	---	----	------

8.3	11.002.0027-1	11.002.0027-	B 1 LANÇAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	M3	1,82
-----	---------------	--------------	--	----	------

8.4	11.004.0065-0	11.004.0065-	A 0 ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	M2	88,38
-----	---------------	--------------	---	----	-------

	Comprimento	x	Altura	x	Quantidade	=	Subtotal
Bloco	4,60		0,60		4,00		11,04
Cortina	4,60		1,40		4,00		25,76
Bloco	1,70		0,60		4,00		4,08
Cortina	0,40		1,40		4,00		2,24
Base aterro	4,60		0,20		4,00		3,68
Base aterro	1,50		0,20		4,00		1,20
Laje aprox.	14,20		0,25		2,00		7,10
Ala	1,50		2,60		8,00		31,20
Ala	0,20		2,60		4,00		2,08
					Total		88,38

8.5	11.005.0002-1	11.005.0002-	B 1 FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	88,38
-----	---------------	--------------	--	----	-------

8.6	11.009.0013-0	11.009.0013-	A 0 BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	265,66
-----	---------------	--------------	--	----	--------

Densidade de armação	x	Vol. concreto	=	Total
10,00		26,57		265,66

8.7	11.009.0014-1	11.009.0014-	B 1 BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	1859,62
-----	---------------	--------------	--	----	---------

Comprimento = 9m Largura = 4,6m Localização = 21°46'52.1"S 41°35'27.3"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			$\begin{matrix} \text{Densidade de armação} & & \text{Vol. concreto} & & \text{Total} \\ 70,00 & \times & 26,57 & = & 1.859,62 \end{matrix}$		
8.8	11.009.0015-1	11.009.0015-	B 1 BARRA DE AÇO CA-50, COM SALIÊNCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMAÇÃO SUPERFICIAL MÍNIMO (ADERÊNCIA) IGUAL A 1,5, DIÂMETRO ACIMA DE 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18, FORNECIMENTO	KG	1062,64
			$\begin{matrix} \text{Densidade de armação} & & \text{Vol. concreto} & & \text{Total} \\ 40,00 & \times & 26,57 & = & 1062,64 \end{matrix}$		
8.9	11.011.0029-0	11.011.0029-	A 0 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO IGUAL A 6,3MM	KG	265,66
8.10	11.011.0030-1	11.011.0030-	B 1 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	1859,62
8.11	11.011.0031-1	11.011.0031-	B 1 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO ACIMA DE 12,5MM	KG	1062,64
8.12	11.025.0012-0	11.025.0012-	A 0 CONCRETO BOMBEADO, FCK=30MPA, COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA, COLOCAÇÃO NAS FORMAS, ESPALHAMENTO, ADENSAMENTO MECÂNICO E ACABAMENTO	M3	26,566
8.13	11.036.0002-1	11.036.0002-	B 1 APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE, FRETADO, INCLUSIVE PREPARO DO BERÇO, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	DM3	24,00
			$\begin{matrix} \text{Comprimento (dm)} & & \text{Largura (dm)} & & \text{Altura (dm)} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 4,00 & \times & 3,00 & \times & 0,50 & \times & 4,00 & = & 24,00 \end{matrix}$		
8.14	11.060.0170-0	11.060.0170-	A 0 SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO, PRE-FABRICADA, EM CONCRETO PROTENDIDO, CLASSE 45, PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO, COM GUARDA-RODAS, PASSEIOS E GUARDA-CORPOS, COM LARGURA DE 4,60M, SEM CAPEAMENTO, COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M, COLOCADA	M	9,00

Determinação do comprimento equivalente em função dos acréscimos de largura de vão, da largura da ponte e da esconcidade da ponte

J	valor a ser usado
Nota: 11.060.0170-1	> ≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac.	0 12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%	12,5 17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%	17,5 25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 30%	25 30 30
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%	30 35 55
Valor extrapolado	35 40 61

2	valor a ser usado
Nota: 11.060.0175-1	> ≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac.	0 12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%	12,5 17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%	17,5 25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%	25 30 40
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%	30 35 55
Valor extrapolado	35 40 66

3	valor a ser usado
Nota: 11.060.0180-1	> ≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac.	0 12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%	12,5 17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%	17,5 25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%	25 30 40
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%	30 35 55
Valor extrapolado	35 40 66

item	ref. Emop	V. a adotar (%)
1	11.060.0170-1	0
2	11.060.0175-1	0
3	11.060.0180-1	0

item	Ref. Emop	Aux	Valor. Unitário (A)	Lar. de ref.	módulo(Lar. de ref. - Lar. Ponte)	Ref. Emop. c/ Lar. mais próx. da ponte	V. a adotar (%)
11.060.0170-	A	1	11.060.0170-1 5069	RS 22.337,69	4,6 m	0,00	0
11.060.0175-	A	1	11.060.0175-1 5070	RS 42.090,52	9,0 m	4,40	
11.060.0180-	A	1	11.060.0180-1 5071	RS 47.858,23	10,5 m	5,90	

Ref. Emop	Coef. Vão	x	Coef de largura	x	Coef de esconcid	=	Valor cor. (B)	(B)/A)
11.060.0170-1	1,000		1,00		1,00		RS 22.337,69	1,00

8.15	58.002.0155-1	58.002.0155-	B 1 MEIO FIO DE CONC. SIMPLES (FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	M	9,00
			$\begin{matrix} \text{Comprimento} & & & & \text{Total} \\ 9,00 & \text{m} & & = & 9,00 \end{matrix}$		

9 ATERRO DE CABECEIRA					
9.1	01.006.0002-0	01.006.0002-	A 0 DESTOCAMENTO MECÂNICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIÂMETRO	UN	30,00

 Quantidade
30,00

9.2	08.021.0002-0	08.021.0002-	A 0 REFORÇO DE SUBLEITO, DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUÇÃO" DO DER-RJ, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA, TRANSPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	M3	366,45																														
			<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">escavação de solo para reforço de sub-leito</th> </tr> <tr> <th>Comprimento (m)</th> <th>Prof. (m)</th> <th>Largura na ponte (m) +</th> <th>pista (m)</th> <th>Total</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cabeceira esquerda</td> <td>47,5</td> <td>x 0,3</td> <td>x (10,30</td> <td>+</td> <td>4,60</td> </tr> <tr> <td>Cabeceira direita</td> <td>37,5</td> <td>x 0,3</td> <td>x (9,10</td> <td>+</td> <td>4,60</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>Total</td> <td>366,45</td> </tr> </tbody> </table>	escavação de solo para reforço de sub-leito						Comprimento (m)	Prof. (m)	Largura na ponte (m) +	pista (m)	Total		Cabeceira esquerda	47,5	x 0,3	x (10,30	+	4,60	Cabeceira direita	37,5	x 0,3	x (9,10	+	4,60					Total	366,45		
escavação de solo para reforço de sub-leito																																			
Comprimento (m)	Prof. (m)	Largura na ponte (m) +	pista (m)	Total																															
Cabeceira esquerda	47,5	x 0,3	x (10,30	+	4,60																														
Cabeceira direita	37,5	x 0,3	x (9,10	+	4,60																														
				Total	366,45																														

9.3	03.025.0005-0	03.025.0005-	A 0 ESCAVAÇÃO MECÂNICA, COM TRATOR DE LAMINA COM POTÊNCIA EM TORNO DE 200CV, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	244,30																														
			<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">escavação de solo para reforço de sub-leito</th> </tr> <tr> <th>Comprimento (m)</th> <th>Prof. (m)</th> <th>Largura (m) +</th> <th>pista (m)</th> <th>Total</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cabeceira esquerda</td> <td>23,75</td> <td>x 0,4</td> <td>x (10,30</td> <td>+</td> <td>4,60</td> </tr> <tr> <td>Cabeceira direita</td> <td>18,75</td> <td>x 0,4</td> <td>x (9,10</td> <td>+</td> <td>4,60</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>Total</td> <td>244,30</td> </tr> </tbody> </table>	escavação de solo para reforço de sub-leito						Comprimento (m)	Prof. (m)	Largura (m) +	pista (m)	Total		Cabeceira esquerda	23,75	x 0,4	x (10,30	+	4,60	Cabeceira direita	18,75	x 0,4	x (9,10	+	4,60					Total	244,30		
escavação de solo para reforço de sub-leito																																			
Comprimento (m)	Prof. (m)	Largura (m) +	pista (m)	Total																															
Cabeceira esquerda	23,75	x 0,4	x (10,30	+	4,60																														
Cabeceira direita	18,75	x 0,4	x (9,10	+	4,60																														
				Total	244,30																														

Comprimento =9m Largura =4,6m Localização =21°46'52.1"S 41°35'27.3"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade		
9.4	03.021.0005-1	03.021.0005-	B 1 ESCAVACAO MECANICA A CEU ABERTO, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	M3	54,00		
trincheiras para remoção de solos fracos							
		Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Total	
		6 x	9 x	1 x	1	54,00	
9.5	03.001.0001-1	03.001.0001-	B 1 ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA (AREIA, ARGILA OU PICARRA), ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE, EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	27,00		
trincheiras próximas da estrutura							
		Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Total	
		3 x	9 x	1 x	1	27,00	
9.6	05.011.0001-0	05.011.0001-	A 0 ESCORAMENTO SIMPLES, FECHADO, DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE (ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE), INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS/PECAS DE MADEIRA DE 3"-1.1/2"X9" E 3"X6"	M2	54		
		Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura escorada (m)	Total	
		6 x	9 x	1 x	1	54	
9.7	05.010.0001-0	05.010.0001-	A 0 ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS, MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO, UTILIZANDO BOMBA AÇIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV, DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2", CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	12.000,00		
		Quantidade	Vazão da bomba (l/h)	Tempo (horas)	Volume (m³)	Total	
		2 x	20000 x	5 x	12000	12.000,00	
9.8	03.010.0015-0	03.010.0015-	A 0 ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, ESPALHADO POR TRATOR COM POTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA, EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO, REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL, DE 2(DOIS) CILINDROS, REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS, INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES, EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	M3	316,15		
Esquerda (primeiro acesso)							
Direita (primeiro acesso)							
Pista (m) =		4,60	4,60				
Altura total (m) =		1,90	1,50		Volume Base =		
Inclinação talude (V:H) =		1,5	1,5		Volume Sub-base =		
Inclinação rampa greide natural (%) =		0,00%	0,00%				
Inclinação rampa greide via de acesso (%) =		4,00%	4,00%				
B (m) =		0,20	0,20				
SB (m) =		0,20	0,20				
Comprimento (m) =		47,50	37,50				
Número de acessos =		1,00	1,00				
Largura da base do aterro (m) =		10,30	9,10				
Volume abaixo da pista (m³) =		207,58	177,42		Demais acessos		
Volume das saias (m³) =		85,74	73,28		105,57		
Volume dos cantos frontais (m³) =		5,14	2,53		34,43		
Total		298,46	0,00		2,53		
			174,09		0,00		
					Total =		
					316,15		
9.9	08.003.0001-0	08.003.0001-	A 0 BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE, COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS, DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO", DO DER-RJ, EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS, INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	M3	78,20		
Base em brita corrida							
		Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total		
		85,00 x	4,60 x	0,20	78,20		
9.10	08.001.0008-0	08.001.0008-	A 0 BASE DE BRITA CORRIDA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, MEDIDA APOS A COMPACTACAO	M3	78,20		
Sub-base com solo estabilizado granulometricamente							
		Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total		
		85,00 x	4,60 x	0,20	78,20		
9.11	06.085.0045-0	06.085.0045-	A 0 ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DESTA	M3	66,06		
Ao longo da saia do aterro de cabeceira - frente e 5m nas laterais							
Area frontal cabeceira esquerda		Pista (m)	Altura (m)	inclinação H (V:H)	Base (m)	Saia (m)	Total
		4,60	1,90	1,5	16,00	3,43	35,28
Area frontal cabeceira direita		4,60	1,50	1,5	13,60	2,70	24,61
Area lateral cabeceira esquerda		Pista (m)	Quantidade	Saia (m)	Canto (m2)	Total	
		4,60	2	3,43	4,88	41,27	
Area lateral cabeceira direita		4,60	2	2,70	3,04	30,96	
						Área total	
						132,13	
						Espessura do enrocamento =	
						0,50	
						Volume Total =	
						66,06	
9.12	04.005.0120-0	04.005.0120-	A 0 TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H, EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DEST	T X KM	66900,36		
Material		Volume (m³)	Pese específico (t/m³)	Peso (t)	Distância de transporte (km)		
Aterro		316,15 x	1,7 =	537,46 x	68,73 =	36.941,13	
Base		78,20 x	1,9 =	148,58 x	68,73 =	10.212,40	
Sub-base		78,20 x	1,8 =	140,76 x	68,73 =	9.674,90	
Enrocamento		66,06 x	2,1 =	138,73 x	72,60 =	10.071,92	
					Total	66900,36	
9.13	04.010.0045-0	04.010.0045-	A 0 CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS, TERRA, ESCOMBROS, MATERIAL A GRANEL, UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T, CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA, DESCARGA E MANOBRA, EXCLUSIVE DESPESAS COM A PARCARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA, COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	965,53		
Material		Volume (m³)	Pese específico (t/m³)	Peso (t)			
Aterro		316,15	1,7 =	537,46			
Base		78,20	1,9 =	148,58			

Comprimento = 9m Largura = 4,6m Localização = 21°46'52.1"S 41°35'27.3"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade				
			Sub-base	78,20	1,8 = 140,76				
			Enrocamento	66,06	2,1 = 138,73				
			Total		965,53				
9.14	01.001.0206-0	01.001.0206-	A 0 CONTROLE DE COMPACTAÇÃO, POR PONTO (MÉTODO DO ANEL)	UN	25,68				
			Volume (m³)	472,55					
			Espessura de camada	0,2					
			Área de compactação	2362,75					
			m² por ensaio	92					
			N. de ensaio	25,68					
10			SINALIZAÇÃO						
10.1	05.015.0055-0	05.015.0055-	A 0 PLACA DE SINALIZAÇÃO DE RODOVIA, EM CHAPA DE AÇO Nº 16, TRATADA QUÍMICAMENTE, INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTÉTICO PRETO NO VERSO, APLICADA DE PELÍCULAS REFLETIVAS NO GRAU TÉCNICO, GRAU ALTA INTENSIDADE E PELÍCULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVÉS DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTE DE CONCRETO ARMADO. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	M2	1,20				
			Quantidade (unid)	20	x				
			Comprimento (m)	0,3	x				
			Largura (m)	0,2					
11			PROJETO E CONSULTORIA						
11.1	01.050.0230-0	01.050.0230-	A 0 PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES, VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO, COM ÁREA DE PROJEÇÃO HORIZONTAL INFERIOR A 500M², APRESENTADO EM AUTOCAD	M2	41,40				
			Para elaboração dos projetos estruturais						
			Comprimento =	9,00	x				
			Largura =	4,60	=				
			Área da obra	41,40					
11.2	01.050.0716-0	01.050.0716-	A 0 MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	3,71				
			Consultoria para orientação de projetos e acompanhamento das obras						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)	
			consultoria em estruturas	1	x	2	x	9,7	0,88
			consultoria em geotécnia	1	x	2	x	9,7	0,88
			consultoria em hidráulica	1	x	1	x	1	0,05
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)	
			Consultoria para projeto executivo geométrico	1	x	3	x	1	0,27
			Consultoria para projeto executivo de fundações	1	x	1	x	1	0,09
			Consultoria para projeto executivo de drenagem	1	x	1	x	0,5	0,05
			Consultoria para projeto executivo de sinalização	1	x	1	x	0,5	0,05
			Consultoria para licenciamento ambiental	1	x	2	x	4,0	1,45
			Total					3,71	
11.3	01.050.0717-0	01.050.0717-	A 0 MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,24				
			Para elaboração dos demais projetos inclusive o licenciamento ambiental						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)	
			Projeto executivo geométrico	1	x	3	x	3,2	3,45
			Projeto executivo de fundações	1	x	2	x	1	0,73
			Projeto executivo de drenagem	1	x	2	x	1	0,73
			Projeto executivo de sinalização	1	x	2	x	1	0,73
			Relatório de impacto ambiental	1	x	4	x	3,2	4,61
			Total					10,24	
11.4	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5,27				
			Auxiliar para consultorias						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)	
			auxiliar em consultoria em estruturas	1	x	1	x	9,7	1,76
			auxiliar em consultoria em geotécnia	1	x	1	x	9,7	1,76
			auxiliar em consultoria em hidráulica	1	x	1	x	9,7	1,76
			Total					5,27	
11.5	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	2,73				
			Auxiliar para elaboração dos demais projetos, controle de qualidade de projeto e licenciamento ambiental						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)	
			Auxiliar consultoria para projeto executivo geométrico	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de fundações	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de drenagem	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de sinalização	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para licenciamento ambiental	1	x	1	x	3,0	1,09
			Total					2,73	
11.6	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	3,45				
			Para realizar controle de qualidade de projeto						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)	
			Controle de qualidade do projeto	1	x	3	x	3,2	3,45
11.7	05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0 MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR., INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	1,73				
			Para realizar a fiscalização dos serviços e conferência dos serviços medidos						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Visitas por mês	Duração da visita (h)	Número de meses	Total (meses)	
			Fiscalização de campo e medições	1	x	8,00	x	9,5	1,73
11.8	05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0 MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A", INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	0,86				
			Para auxílio na conferência dos serviços medidos						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Visitas por mês	Duração da visita (h)	Número de meses	Total (meses)	
			Levantamento de campo p/ medições	1	x	4,00	x	9,5	0,86
11.9	05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0 MAO-DE-OBRA DE TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	1,27				
			Para fiscalização das condições de segurança do trabalho						
			número de dias por mês =	22,00					

Comprimento =9m Largura =4,6m Localização =21°46'52.1"S 41°35'27.3"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Função	N. de profissionais	Visitas por mês	Duração da visita (h)	Unidade	Quantidade				
			Levantamento de campo p/ medições		1	x	8,00	x	2	x	7,0	Total (meses)	1,27
11.10	19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0 VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA				executado entre os dias 15 e 300	MES					9,55
			Quantidade		N. dias		N. meses						
			2,00	x	210,00	=	9,55						
11.11	04.015.0100-0	04.015.0100-	A 0 CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM O SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS				executado entre os dias 15 e 300	KM					1.920,00
			Quantidade de visitas		Distância (km)		Total						
			48,00	x	40,00	=	1920,00						
12			ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA										
	05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0 Encargos complementares				executado entre os dias 1 e 300	UR					
			A	Valor total dos serviços com administração local (sem BDI)									1.162.102,49
			B	Valor dos serviços com custos administrativos menores (BDI Diferenciado) (sem BDI)									2.329,96
			C	Valor dos serviços com administração local SEM CUSTOS ADMINISTRATIVOS MENORES (sem BDI)									1.159.772,53
			D	Percentual de mão de obra 40% (obras de construção) x o valor total dos serviços com administração local, exlusive o valor dos serviços com									40,00%
			E	SUB-TOTAL (C X D)									463.909,01
			F	Valor total estimado de um operário durante todo o prazo da obra, tendo como base o salário mensal do pedreiro (cód. EMOP nº 05.105.0108-A)			S	05.105.0108-0	1898	Prazo total da obra (mês)	10,00	Total (R\$)	42.662,40
			G	Quantidade estimada de operários durante um mês de obra (E / F)									11,00
			H	Quantidade estimada de operários durante todo o prazo da obra									110,00
05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				MES		1,73	18207,2			31.448,80
05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				MES		0,86	9750,4			8.420,80
05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				MES		1,27	7096,32			9.031,68
19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA				MES		9,55	5051,31			48.217,05
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	UNIDADE REF.P/COMPLADM LOCAL,CONSID-CONSUMO AGUA,TEL.ENERGIA ELETTRICA,MAT.LIMPEZA E ESCRITORIO,COMPUTADORES,LICENCA OBRA,MOVEIS E UTENSILIOS,AR COND,BEBEDOURO,ART.RRT,FOTOGRAFIASUNIFORMES,DIARIAS,EXAMES ADMISSOIAIS PERIODICOS E DEMISSOIAIS,CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL				UR		31,62			2.329,96	
							TOTAL ADM					97.118,33	
							FATOR	2%				1.942,37	
							VALOR EMOP	26,36				73,69	
05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				executado entre os dias 1 e 300	MES					1,73
05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				executado entre os dias 1 e 300	MES					0,86
05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				executado entre os dias 1 e 300	MES					1,27
19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA				executado entre os dias 1 e 300	MES					9,55
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	UNIDADE REF.P/COMPLADM LOCAL,CONSID-CONSUMO AGUA,TEL.ENERGIA ELETTRICA,MAT.LIMPEZA E ESCRITORIO,COMPUTADORES,LICENCA OBRA,MOVEIS E UTENSILIOS,AR COND,BEBEDOURO,ART.RRT,FOTOGRAFIASUNIFORMES,DIARIAS,EXAMES ADMISSOIAIS PERIODICOS E DEMISSOIAIS,CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL				executado entre os dias 1 e 300	UR					73,69
12.1	05.100.0022-0	05.100.0022-	A 0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICIOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS				executado entre os dias 1 e 300	UN				2420,00
				Quant. Total	N. dias	N. meses	Total						
				11,00	x	22	x	10	=			2420,00	
12.2	05.100.0020-0	05.100.0020-	A 0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICIOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS				executado entre os dias 1 e 300	UN				2420
				QUANT. TOTAL	dias	meses	Total						
				11,00	x	22	x	10	=			2420	
12.3	05.100.0026-0	05.100.0026-	A 0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA				executado entre os dias 1 e 300	UN				2420
				QUANT. TOTAL	dias	meses	Total						
				11,00	x	22	x	10	=			2420	

Comprimento =13,5m Largura =4,6m Localização =21°50'59,8"S 41°44'10,8"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																																																
SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO																																																					
1.1	01.001.0150-0	01.001.0150-	A 0 CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS EM CONCRETO ARMADO CONSIDERANDO APENAS O CONTROLE DO CONCRETO E CONSTANDO DE COLETA, MOLDAGEM E CAPEAMENTO DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIOS DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO AOS 3, 7 E 28 DIAS E "SLUMP TEST", MEDIDO POR M3 DE CONCRETO COLOCADO NAS FORMAS	M3	34,05																																																
executado entre os dias 100 e 300																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th>Largura</th> <th>Altura</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bloco</td> <td>4,60</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>x</td> <td>14,72</td> </tr> <tr> <td>Cortina</td> <td>4,60</td> <td>x</td> <td>0,60</td> <td>x</td> <td>6,62</td> </tr> <tr> <td>Base aterro</td> <td>4,60</td> <td>x</td> <td>0,30</td> <td>x</td> <td>2,90</td> </tr> <tr> <td>Laje aprox.</td> <td>3,00</td> <td>x</td> <td>4,10</td> <td>x</td> <td>6,15</td> </tr> <tr> <td>Ala inf</td> <td>3,05</td> <td>x</td> <td>0,20</td> <td>x</td> <td>3,66</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>34,05</td> </tr> </tbody> </table>							Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total	Bloco	4,60	x	2,00	x	14,72	Cortina	4,60	x	0,60	x	6,62	Base aterro	4,60	x	0,30	x	2,90	Laje aprox.	3,00	x	4,10	x	6,15	Ala inf	3,05	x	0,20	x	3,66						34,05						
	Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total																																																
Bloco	4,60	x	2,00	x	14,72																																																
Cortina	4,60	x	0,60	x	6,62																																																
Base aterro	4,60	x	0,30	x	2,90																																																
Laje aprox.	3,00	x	4,10	x	6,15																																																
Ala inf	3,05	x	0,20	x	3,66																																																
					34,05																																																
1.2	01.001.0247-0	01.001.0247-	A 0 CONTROLE TECNOLÓGICO DE OBRAS, CONSIDERANDO APENAS O CONTROLADAS ARMADURAS, CONSTANDO DE COLETA DE CORPOS DE PROVA, TRANSPORTE ATÉ 50KM, ENSAIO DE DOBRAMENTO E DE TRACAO SIMPLES, MEDIDO POR TONELADA DE AÇO GEOMETRICAMENTE NECESSÁRIO	T	4,09																																																
executado entre os dias 100 e 300																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Densidade de armação</th> <th>Vol. concreto</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>0,12</td> <td>x</td> <td>34,05 = 4,09</td> </tr> </tbody> </table>							Densidade de armação	Vol. concreto	Total		0,12	x	34,05 = 4,09																																								
	Densidade de armação	Vol. concreto	Total																																																		
	0,12	x	34,05 = 4,09																																																		
1.3	01.003.0001-0	01.003.0001-	A 0 SONDA EM PERCUSSÃO EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	38,00																																																
executado entre os dias 5 e 30																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>19,00</td> <td>x</td> <td>2,00 = 38,00</td> </tr> </tbody> </table>							Comprimento	Quantidade	Total		19,00	x	2,00 = 38,00																																								
	Comprimento	Quantidade	Total																																																		
	19,00	x	2,00 = 38,00																																																		
1.4	01.002.0005-0	01.002.0005-	A 0 SONDA EM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	38,00																																																
executado entre os dias 5 e 30																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>19,00</td> <td>x</td> <td>2,00 = 38,00</td> </tr> </tbody> </table>							Comprimento	Quantidade	Total		19,00	x	2,00 = 38,00																																								
	Comprimento	Quantidade	Total																																																		
	19,00	x	2,00 = 38,00																																																		
1.5	01.002.0011-0	01.002.0011-	A 0 SONDA EM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	10,00																																																
executado entre os dias 5 e 30																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>5,00</td> <td>x</td> <td>2,00 = 10,00</td> </tr> </tbody> </table>							Comprimento	Quantidade	Total		5,00	x	2,00 = 10,00																																								
	Comprimento	Quantidade	Total																																																		
	5,00	x	2,00 = 10,00																																																		
1.6	01.002.0015-0	01.002.0015-	A 0 SONDA EM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	M	20,00																																																
executado entre os dias 5 e 30																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>10,00</td> <td>x</td> <td>2,00 = 20,00</td> </tr> </tbody> </table>							Comprimento	Quantidade	Total		10,00	x	2,00 = 20,00																																								
	Comprimento	Quantidade	Total																																																		
	10,00	x	2,00 = 20,00																																																		
1.7	01.008.0200-0	01.008.0200-	A 0 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDA EM PERCUSSÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	UN	1,00																																																
executado entre os dias 5 e 30																																																					
1.8	19.011.0007-3	19.011.0007-	C 3 GRUPO GERADOR ABERTO, TRANSPORTÁVEL, SOBRE RODAS, TRIFÁSICO, 220/127V FREQUÊNCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUÊNCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTÍVEL, DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NA POTÊNCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTÍNUA), EXCLUSIVE OPERADOR	H	1.760,00																																																
executado entre os dias 1 e 300																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>N. mês</th> <th>N. horas</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>10,00</td> <td>x</td> <td>176,00 = 1.760,00</td> </tr> </tbody> </table>							N. mês	N. horas	Total		10,00	x	176,00 = 1.760,00																																								
	N. mês	N. horas	Total																																																		
	10,00	x	176,00 = 1.760,00																																																		
1.9	01.005.0001-0	01.005.0001-	A 0 PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATÉ 0,30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTAÇÃO	M2	103,20																																																
executado entre os dias 1 e 30																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Comprimento</th> <th>Largura</th> <th>Quantidade</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>8,60</td> <td>x</td> <td>6,00 x</td> <td>2,00 = 103,20</td> </tr> </tbody> </table>							Comprimento	Largura	Quantidade	Total		8,60	x	6,00 x	2,00 = 103,20																																						
	Comprimento	Largura	Quantidade	Total																																																	
	8,60	x	6,00 x	2,00 = 103,20																																																	
1.10	01.018.0002-0	01.018.0002-	A 0 LOCAÇÃO DE OBRA COM APARELHO TOPOGRÁFICO SOBRE CERCA DE MARCAÇÃO, INCLUSIVE CONSTRUÇÃO DESTA E SUA PRE-LOCAÇÃO E O FORNECIMENTO DO MATERIAL E TENDO POR MEDIÇÃO O PERÍMETRO A CONSTRUIR	M	36,20																																																
executado entre os dias 30 e 60																																																					
Perímetro 36,20 m																																																					
1.11	01.001.0005-0	01.001.0005-	A 0 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA COM SEDIMENTAÇÃO	UN	4,00																																																
executado entre os dias 5 e 120																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>/</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>;</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>485,83 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>0,97</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>483,97 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>0,48</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>99,89 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,33</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>99,89 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,33</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Total</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>						Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	485,83 m³		500,00 m³		0,97		1	Aterro de constituição	483,97 m³		1.000,00 m³		0,48		1	Sub-base	99,89 m³		300,00 m³		0,33		1	Base	99,89 m³		300,00 m³		0,33		1							Total	4
Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																														
Subleito	485,83 m³		500,00 m³		0,97		1																																														
Aterro de constituição	483,97 m³		1.000,00 m³		0,48		1																																														
Sub-base	99,89 m³		300,00 m³		0,33		1																																														
Base	99,89 m³		300,00 m³		0,33		1																																														
						Total	4																																														
1.12	01.001.0006-0	01.001.0006-	A 0 MASSA ESPECÍFICA REAL	UN	4,00																																																
executado entre os dias 5 e 120																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>/</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>;</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>485,83 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>0,97</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>483,97 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>0,48</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>99,89 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,33</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>99,89 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,33</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Total</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>						Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	485,83 m³		500,00 m³		0,97		1	Aterro de constituição	483,97 m³		1.000,00 m³		0,48		1	Sub-base	99,89 m³		300,00 m³		0,33		1	Base	99,89 m³		300,00 m³		0,33		1							Total	4
Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																														
Subleito	485,83 m³		500,00 m³		0,97		1																																														
Aterro de constituição	483,97 m³		1.000,00 m³		0,48		1																																														
Sub-base	99,89 m³		300,00 m³		0,33		1																																														
Base	99,89 m³		300,00 m³		0,33		1																																														
						Total	4																																														
1.13	01.001.0020-0	01.001.0020-	A 0 ÍNDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	1,00																																																
executado entre os dias 5 e 120																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>Volume</th> <th>/</th> <th>m³ por ensaio</th> <th>=</th> <th>N. de Ensaios</th> <th>;</th> <th>Valor inteiro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Subleito</td> <td>485,83 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>0,97</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>483,97 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>99,89 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>99,89 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> </tbody> </table>						Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	485,83 m³		500,00 m³		0,97		1	Aterro de constituição	483,97 m³		---		---		---	Sub-base	99,89 m³		---		---		---	Base	99,89 m³		---		---		---								
Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																														
Subleito	485,83 m³		500,00 m³		0,97		1																																														
Aterro de constituição	483,97 m³		---		---		---																																														
Sub-base	99,89 m³		---		---		---																																														
Base	99,89 m³		---		---		---																																														

Comprimento =13,5m Largura =4,6m Localização =21°50'59,8"S 41°44'10,8"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																																																	
					Total	1																																																
1.14	01.001.0021-0	01.001.0021-	A 0 INDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIÁRIA	UN	1,00																																																	
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Material</td> <td>Volume</td> <td>/</td> <td>m³ por ensaio</td> <td>=</td> <td>N. de Ensaios</td> <td>;</td> <td>Valor inteiro</td> </tr> <tr> <td>Subleito</td> <td>485,83 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>483,97 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>0,48</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>99,89 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>99,89 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td style="text-align: right;">Total</td> <td>1</td> </tr> </table>						Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	485,83 m³		---		---		---	Aterro de constituição	483,97 m³		1.000,00 m³		0,48		1	Sub-base	99,89 m³		---		---		---	Base	99,89 m³		---		---		---								Total	1
Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																															
Subleito	485,83 m³		---		---		---																																															
Aterro de constituição	483,97 m³		1.000,00 m³		0,48		1																																															
Sub-base	99,89 m³		---		---		---																																															
Base	99,89 m³		---		---		---																																															
							Total	1																																														
1.15	01.001.0022-0	01.001.0022-	A 0 INDICE SUPORTE CALIFORNIA, POR 5 PONTOS, COMPACTAÇÃO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	UN	2,00																																																	
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Material</td> <td>Volume</td> <td>/</td> <td>m³ por ensaio</td> <td>=</td> <td>N. de Ensaios</td> <td>;</td> <td>Valor inteiro</td> </tr> <tr> <td>Subleito</td> <td>485,83 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>483,97 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>99,89 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,33</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>99,89 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,33</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td style="text-align: right;">Total</td> <td>2</td> </tr> </table>						Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	485,83 m³		---		---		---	Aterro de constituição	483,97 m³		---		---		---	Sub-base	99,89 m³		300,00 m³		0,33		1	Base	99,89 m³		300,00 m³		0,33		1								Total	2
Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																															
Subleito	485,83 m³		---		---		---																																															
Aterro de constituição	483,97 m³		---		---		---																																															
Sub-base	99,89 m³		300,00 m³		0,33		1																																															
Base	99,89 m³		300,00 m³		0,33		1																																															
							Total	2																																														
1.16	01.001.0060-0	01.001.0060-	A 0 AMOSTRA DE SOLO - PREPARAÇÃO PARA ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO E ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO	UN	4,00																																																	
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Material</td> <td>Volume</td> <td>/</td> <td>m³ por ensaio</td> <td>=</td> <td>N. de Ensaios</td> <td>;</td> <td>Valor inteiro</td> </tr> <tr> <td>Subleito</td> <td>485,83 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>0,97</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>483,97 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>0,48</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>99,89 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,33</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>99,89 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,33</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td style="text-align: right;">Total</td> <td>4</td> </tr> </table>						Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	485,83 m³		500,00 m³		0,97		1	Aterro de constituição	483,97 m³		1.000,00 m³		0,48		1	Sub-base	99,89 m³		300,00 m³		0,33		1	Base	99,89 m³		300,00 m³		0,33		1								Total	4
Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																															
Subleito	485,83 m³		500,00 m³		0,97		1																																															
Aterro de constituição	483,97 m³		1.000,00 m³		0,48		1																																															
Sub-base	99,89 m³		300,00 m³		0,33		1																																															
Base	99,89 m³		300,00 m³		0,33		1																																															
							Total	4																																														
1.17	01.001.0001-0	01.001.0001-	A 0 LIMITE DE PLASTICIDADE	UN	4,00																																																	
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Material</td> <td>Volume</td> <td>/</td> <td>m³ por ensaio</td> <td>=</td> <td>N. de Ensaios</td> <td>;</td> <td>Valor inteiro</td> </tr> <tr> <td>Subleito</td> <td>485,83 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>0,97</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>483,97 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>0,48</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>99,89 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,33</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>99,89 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,33</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td style="text-align: right;">Total</td> <td>4</td> </tr> </table>						Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	485,83 m³		500,00 m³		0,97		1	Aterro de constituição	483,97 m³		1.000,00 m³		0,48		1	Sub-base	99,89 m³		300,00 m³		0,33		1	Base	99,89 m³		300,00 m³		0,33		1								Total	4
Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																															
Subleito	485,83 m³		500,00 m³		0,97		1																																															
Aterro de constituição	483,97 m³		1.000,00 m³		0,48		1																																															
Sub-base	99,89 m³		300,00 m³		0,33		1																																															
Base	99,89 m³		300,00 m³		0,33		1																																															
							Total	4																																														
1.18	01.001.0002-0	01.001.0002-	A 0 LIMITE DE LIQUIDEZ	UN	4,00																																																	
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Material</td> <td>Volume</td> <td>/</td> <td>m³ por ensaio</td> <td>=</td> <td>N. de Ensaios</td> <td>;</td> <td>Valor inteiro</td> </tr> <tr> <td>Subleito</td> <td>485,83 m³</td> <td></td> <td>500,00 m³</td> <td></td> <td>0,97</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Aterro de constituição</td> <td>483,97 m³</td> <td></td> <td>1.000,00 m³</td> <td></td> <td>0,48</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sub-base</td> <td>99,89 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,33</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>99,89 m³</td> <td></td> <td>300,00 m³</td> <td></td> <td>0,33</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="7"></td> <td style="text-align: right;">Total</td> <td>4</td> </tr> </table>						Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Subleito	485,83 m³		500,00 m³		0,97		1	Aterro de constituição	483,97 m³		1.000,00 m³		0,48		1	Sub-base	99,89 m³		300,00 m³		0,33		1	Base	99,89 m³		300,00 m³		0,33		1								Total	4
Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro																																															
Subleito	485,83 m³		500,00 m³		0,97		1																																															
Aterro de constituição	483,97 m³		1.000,00 m³		0,48		1																																															
Sub-base	99,89 m³		300,00 m³		0,33		1																																															
Base	99,89 m³		300,00 m³		0,33		1																																															
							Total	4																																														
DESVIO																																																						
03.010.0040-0	03.010.0040-	A	0 MATERIAL DE 1 - CATEGORIA PARA ATERROS, COMPREENDENDO: ESCAVAÇÃO, CARGA, TRANSPORTE A 20KM EM CAMINHÃO BASCULANTE E DESCARGA, CONSIDERANDO O VOLUME NECESSÁRIO A EXECUÇÃO DE 1,00M3 DE MATERIAL COMPACTADO	M3	160,50																																																	
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>(Comp ponte (m)</td> <td>+</td> <td>Comp Esq (m)</td> <td>+</td> <td>Comp Dir (m)</td> <td>) x</td> <td>Largura (m)</td> <td>x</td> <td>Altura (m)</td> </tr> <tr> <td>13,50 m</td> <td></td> <td>20,00 m</td> <td></td> <td>20,00 m</td> <td></td> <td>3</td> <td></td> <td>1</td> </tr> </table>						(Comp ponte (m)	+	Comp Esq (m)	+	Comp Dir (m)) x	Largura (m)	x	Altura (m)	13,50 m		20,00 m		20,00 m		3		1																															
(Comp ponte (m)	+	Comp Esq (m)	+	Comp Dir (m)) x	Largura (m)	x	Altura (m)																																														
13,50 m		20,00 m		20,00 m		3		1																																														
03.025.0005-0	03.025.0005-	A	0 ESCAVAÇÃO MECÂNICA, COM TRATOR DE LÂMINA COM POTÊNCIA EM TORNO DE 200CV, EM MATERIAL DE 1 - CATEGORIA, COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	21,60																																																	
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Comprimento (m)</td> <td>x</td> <td>Largura (m)</td> <td>x</td> <td>Profundidade (m)</td> </tr> <tr> <td>27</td> <td></td> <td>0,8</td> <td></td> <td>1</td> </tr> </table>						Comprimento (m)	x	Largura (m)	x	Profundidade (m)	27		0,8		1																																							
Comprimento (m)	x	Largura (m)	x	Profundidade (m)																																																		
27		0,8		1																																																		
20.070.0036-0	20.070.0036-	A	0 BUEIRO TRÍPLIO TUBULAR, DE CONCRETO SIMPLES (PS-1), DIÂMETRO DE 0,60M, ASSENTE EM BERÇO DE CONCRETO CICLOPICO, COM ALTURA DE REATERRO H=0,80M, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, FORNECIMENTO DOS MATERIAIS E REATERRO, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE REATERRO NAJAZIDA E SEU TRANSPORTE AO CANTEIRO	M	6,00																																																	
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Número de linhas</td> <td>x</td> <td>Comprimento (m)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>6</td> </tr> </table>						Número de linhas	x	Comprimento (m)	1		6																																											
Número de linhas	x	Comprimento (m)																																																				
1		6																																																				
TOPOGRAFIA E BATIMETRIA																																																						
2.1	01.016.0220-0	01.016.0220-	A 0 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO E CADASTRAL, COM CURVAS DE NÍVEL A CADA 1,00M, CONSIDERANDO TERRENO DE OROGRAFIA ACIDENTADA, VEGETAÇÃO DENSE E EDIFICAÇÃO LEVE, CUSTO PARA ÁREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	UN	1,00																																																	
Quantidade (unid)																																																						
1																																																						
2.2	01.016.0090-0	01.016.0090-	A 0 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO POR BATIMETRIA, SERVIÇOS DE CAMPO E ESCRITÓRIO, COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATÉ 20METROS, INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL, COM ÁREA DE ATÉ 10 HA (ESCALA 1:500)	HA	0,27																																																	
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Largura do curso d'água (m)</td> <td>x</td> <td>Comprimento (m)</td> <td>Total (m²)</td> </tr> <tr> <td>27</td> <td></td> <td>100</td> <td>2700</td> </tr> </table>						Largura do curso d'água (m)	x	Comprimento (m)	Total (m²)	27		100	2700																																									
Largura do curso d'água (m)	x	Comprimento (m)	Total (m²)																																																			
27		100	2700																																																			
3.1	02.006.0010-0	02.006.0010-	A 0 ALUGUEL DE CONTAINER PARA ESCRITÓRIO, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, COMPOSTO DE CHAPAS DE AÇO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TÉRMICO ACÚSTICO NO FORRO, CHASSIS REFORÇADO E PISO EM COMPENSADO NAVAL, INCLUSIVE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, EXCLUSIVE TRANSPORTE (VIDE ITEM 04.005.0300) ECARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	10,00																																																	
Quantidade																																																						
N. meses																																																						
Total																																																						

Comprimento = 13,5m Largura = 4,6m Localização = 21°50'59,8"S 41°44'10,8"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			1,00 x 10,00 = 10,00		
3.2	02.006.0015-0	02.006.0015-	A 0 ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO CWC, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO, CHASSIS REFORÇADO EPISO COMPENSADO NAVAL, INCL. INST. ELETRICA E HIDRO-SANITARIAS, ACESSORIOS, 1 VASO SANITARIO E 1 LAVATORIO, EXCL. TRANSP. (VIDE ITEM 04.005.0300), CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	10,00
			Quantidade 1,00 x N. meses 10,00 = Total 10,00		
3.3	02.006.0020-0	02.006.0020-	A 0 ALUGUEL CONTAINER PARA SANITARIO-VESTIARIO, MEDINDO 2,20M LARGURA, 6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA, CHAPAS ACO C/NERVURAS TRAPEZOIDAIS, ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO FORRO, CHASSIS REFORÇADO E PISO COMPENSADO NAVAL, INCL. INST. ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS, ACESSORIOS, 2 VASOS SANITARIOS, 1 LAVATORIO, 1 MICTORIO E 4 CHUVEIROS, EXCL. TRANSP. CARGA E DESCARGA	UNXMES	10,00
			Quantidade 1,00 x N. meses 10,00 = Total 10,00		
3.4	02.011.0001-0	02.011.0001-	A 0 CERCA PROTETORA DE BORDA DE VALA, CONSTRUIDA COM MONTANTES DE 3" X 3" DE MADEIRA DE 3" - C/1,50M DE COMPRIMENTO, FICANDO 0,50M ENTERRADO, COM INTERVALO DE 2,00M E 2 TABUAS DE MADEIRA DE 1" X 12", HORIZONTAIS, COM 40CM DE SEPARACAO, COM APROVEITAMENTO DE UMA VEZ DA MADEIRA	M	72,40
			Quantidade 2,00 x N. meses 36,20 = Total 72,40		
3.5	02.006.0050-0	02.006.0050-	A 0 ALUGUEL DE BANHEIRO QUIMICO, PORTATIL, MEDINDO 2,31M ALTURA X 1,56M LARGURA E 1,16M PROFUNDIDADE, INCLUSIVE INSTALACAO E RETIRADA DO EQUIPAMENTO, FORNECIMENTO DE QUIMICA DESODORIZANTE, BACTERICIDA E BACTERIOSTATICA, PAPEL HIGIENICO E VEICULO PROPRIO COM UNIDADE MOVEL DE SUCCAO PARA LIMPEZA	UNXMES	10,00
			Quantidade 1,00 x N. meses 10,00 = Total 10,00		
3.6	02.030.0005-0	02.030.0005-	A 0 PLACA DE SINALIZACAO PREVENTIVA PARA OBRA NA VIA PUBLICA, DEACORDO COM A RESOLUCAO DA PREFEITURA-RJ, COMPREENDENDO FORNECIMENTO E PINTURA DA PLACA E DOS SUPORTES DE MADEIRA, FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	40,00
			Quantidade 20,00 x Lados 2,00 = Total 40,00		
3.7	02.020.0003-0	02.020.0003-	A 0 PLACA DE IDENTIFICACAO DE OBRA PUBLICA, TIPO BANNER/PLOTTER, CONSTITUIDA POR LONA E IMPRESSAO DIGITAL, EXCLUSIVE SUPORTE DE MADEIRA, FORNECIMENTO E COLOCACAO	M2	4,00
			Quantidade 1,00 x Largura 2,00 x Altura 4,00 = Área 8,00		
4			MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE		-
4.1	03.013.0001-1	03.013.0001-	B 1 REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO, EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA, COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	409,47
			Volume de escavação 443,52 - Volume de concreto 34,05 = Volume de reaterro 409,47		
4.2	03.016.0015-1	03.016.0015-	B 1 ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	201,60
			Comprimento 9,60 x Largura 7,00 x Altura 1,50 x Quantidade 2,00 = Total 201,60		
4.3	03.016.0018-1	03.016.0018-	B 1 ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, ENTRE 1,50 E 3,00M DE PROFUNDIDADE, UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA, EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	241,92
			Comprimento 9,60 x Largura 7,00 x Altura 1,80 x Quantidade 2,00 = Total 241,92		
5			TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE		-
5.1	04.005.0142-0	04.005.0142-	A 0 TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MEDIA DE 35KM/H, EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 12T	T X KM	1.089,66
			(sobra escavação) Volume 34,05 x Peso especifico 1,60 = Peso total 54,48 x Distância 20,00 = subtotal 1.089,66		
			Total 1.089,66		
5.2	04.005.0300-0	04.005.0300-	A 0 TRANSPORTE DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02.006, EXCLUSIVE CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXKM	1.950,00
			Quantidade 6,00 x Distância 325,00 = Total 1.950,00		
			Total 1.950,00		
5.3	04.010.0045-0	04.010.0045-	A 0 CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS, TERRA, ESCOMBROS, MATERIAL A GRANEL, UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T, CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA, DESCARGA E MANOBRA, EXCLUSIVE DESPESAS COM A PARCARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA, COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	54,48
5.4	04.013.0015-0	04.013.0015-	A 0 CARGA E DESCARGA DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	UN	6,00
5.5	04.014.0095-0	04.014.0095-	A 0 RETIRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE, INCLUSIVE CARREGAMENTO, TRANSPORTE E DESCARREGAMENTO, CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAXA PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	UN	20,432
			Volume Vol. Ca (m³) Quant. Total		

Comprimento = 13,5m Largura = 4,6m Localização = 21°50'59,8"S 41°44'10,8"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	102,16 /	5,00 =	20,43	Unidade	Quantidade
							Total	20,43
							Total	20,432

5.6	04.005.0350-1	04.005.0350-	B	1	TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS PESADOS EM CARRETAS, EXCLUSIVE A CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.014.0091) E O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS	executado entre os dias 60 e 120	T X KM	936,28
-----	---------------	--------------	---	---	--	----------------------------------	--------	--------

	Gerador	1.354,00	kg	Peso (t)	1,35	x	DMT (km)	50,00	x	Quantidade	2,00	=	Total
	Retro-escavadeira	6.674,00	kg	6,67	x		20,00	x		6,00	=		800,88
													936,28

5.7	04.014.0091-1	04.014.0091-	B	1	CARGA E DESCARGA DE EQUIPAMENTOS PESADOS, EM CARRETAS, EXCLUSIVE O CUSTO HORARIO DO EQUIPAMENTO DURANTE A OPERAÇÃO	executado entre os dias 60 e 120	T	42,7520
-----	---------------	--------------	---	---	--	----------------------------------	---	---------

	Gerador	1.354,00	kg	Peso (t)	1,35	x	Quantidade	2,00	=	Total
	Retro-escavadeira	6.674,00	kg	6,67	x		6,00	=		40,04
										42,7520

6 SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE

6.1	05.010.0001-0	05.010.0001-	A	0	ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS, MEDIDO POR VOLUME D'ÁGUA ESGOTADO, UTILIZANDO BOMBA ACIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV, DIÂMETRO DE SUÇUAO E DESCARGA DE 1.1/2", CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMÉTRICA ATE 10,00M	executado entre os dias 100 e 160	M3	201,60
-----	---------------	--------------	---	---	---	-----------------------------------	----	--------

	Comprimento	9,60	x	Largura	7,00	x	Altura	1,50	x	Quantidade	2,00	=	Total
													201,60

6.2	05.080.0020-0	05.080.0020-	A	0	ENSECADEIRA DE ESTACAS-PRANCHAS DE AÇO EM CAVAS OU VALAS COM PROFUNDIDADE ATE 4,00M. O CUSTO INCLUI O FORNECIMENTO, EXECUÇÃO E RETIRADA DE TODOS OS MATERIAIS, CONSIDERANDO A REUTILIZAÇÃO DE 60 VEZES PARA ESTACAS-PRANCHAS E 10 VEZES PARA GUIASE ESTRONCAS DE MADEIRA, EXCL. ESCAVACAO, MEDICAO DO SERVICIO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	executado entre os dias 100 e 160	M2	166,00
-----	---------------	--------------	---	---	--	-----------------------------------	----	--------

	2 x (	Comprimento	9,60	+	Largura	7,00	) x	Altura	2,50	x	Quantidade	2,00	=	Total
														166,00

FUNDAÇÕES - raiz

não considerado

10.003.0050-0	10.003.0050-	A	0	ESTACA RAIZ COM DIÂMETRO DE 12" PARA CARGA DE 110T, INJEÇÃO DE ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM RESISTÊNCIA DE 20MPA, CONFORME ABNT NBR 6122, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS (CIMENTO, AREIA E AÇO), EXCLUSIVE PERFURAÇÃO	executado entre os dias 60 e 150	M	232,00
---------------	--------------	---	---	--	----------------------------------	---	--------

	Comprimento	29,00	x	Quantidade	8,00	=	Total
							232,00

01.002.0043-0	01.002.0043-	A	0	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	executado entre os dias 60 e 150	M	112,00
---------------	--------------	---	---	---	----------------------------------	---	--------

	Comprimento	14,00	x	Quantidade	8,00	=	Total
							112,00

01.002.0067-0	01.002.0067-	A	0	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ALTERAÇÃO DE ROCHA, DIÂMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	executado entre os dias 60 e 150	M	40,00
---------------	--------------	---	---	---	----------------------------------	---	-------

	Comprimento	5,00	x	Quantidade	8,00	=	Total
							40,00

01.002.0082-0	01.002.0082-	A	0	PERFURAÇÃO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM ROCHA SA, DIÂMETRO 10", VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO	executado entre os dias 60 e 150	M	80,00
---------------	--------------	---	---	---	----------------------------------	---	-------

	Comprimento	10,00	x	Quantidade	8,00	=	Total
							80,00

01.008.0050-0	01.008.0050-	A	0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAÇÃO E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE ATE 50KM	executado entre os dias 60 e 150	UN	1,00
---------------	--------------	---	---	--	----------------------------------	----	------

	Quantidade	1,00	=	Total
				1,00

10.012.0155-0	10.012.0155-	A	0	ARRASAMENTO DE ESTACA RAIZ DE 8" A 10" DE DIÂMETRO	executado entre os dias 60 e 150	UN	8,00
---------------	--------------	---	---	--	----------------------------------	----	------

	Quantidade	8,00	=	Total
				8,00

7 FUNDAÇÕES - cravada concreto

7.1	10.004.0181-0	10.004.0181-	A	0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA A PARTIR DA COTA DE ARRASAMENTO, EXCLUSIVE EMENDAS, CRAVAÇÃO E TRANSPORTE DE BATE-ESTACAS, D=33CM, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSÃO AXIAL DE ATE 800KN (80TF), FORNECIMENTO	executado entre os dias 60 e 120	M	202,40
-----	---------------	--------------	---	---	---	----------------------------------	---	--------

	Perda (%)	10,00%	Comprimento	23,00	x	Quantidade	8,00	=	Total
									202,40

7.2	10.004.0225-0	10.004.0225-	A	0	CRAVAÇÃO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO, INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025), MEDIDA A PARTIR DO NÍVEL DE OPERAÇÃO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSÃO AXIAL DE ATE 950KN (95TF)	executado entre os dias 60 e 120	M	184,00
-----	---------------	--------------	---	---	---	----------------------------------	---	--------

	Perda (%)	10,00%	Comprimento	23,00	x	Quantidade	8,00	=	Total
									184,00

7.3	01.008.0050-0	01.008.0050-	A	0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAÇÃO E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE ATE 50KM	executado entre os dias 60 e 120	UN	1,18
-----	---------------	--------------	---	---	--	----------------------------------	----	------

	Quantidade	1,00	Dist item	25	Dist fornecedor	55	Adicional de dist	18,00%	Total
									1,18

Comprimento = 13,5m Largura = 4,6m Localização = 21°50'59,8"S 41°44'10,8"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
7.4	04.025.0205-0	04.025.0205-	A 0 TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 2,5T.COM TORRE,INCLUSIVE HORAS IMPRODUATIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM,ACRESCENTAR 0,5%PARA CADA KM ADICIONAL	UN	1,15

Bate-estacas	Quantid.	1,00	=	Total	1,00
Distância - 25km	coeficiente	0,5%	=		0,15
55,00	30,00	x			1,15

7.5	10.004.0285-0	10.004.0285-	A 0 EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA,PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)	UN	32,00
-----	---------------	--------------	---	----	-------

Comprimento de cada módulo (m)	Emendas / estaca	Quantidade	Total
8,00	4,00	8,00	32,00

7.6	10.012.0005-0	10.012.0005-	A 0 ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	UN	8,00
-----	---------------	--------------	--	----	------

Quantidade	Total
8,00	8,00

FUNDAÇÕES - cravada metálica					não considerado
10.017.0002-0	10.017.0002-	A 0	CRAVACAO DE PERFIL DE ACO "H" ATE 8",INCLUSIVE UM CORTE AO MACARICO,EXCLUSIVE EMENDAS,FORNECIMENTO E PERDAS DO PERFIL	M	210,00

Perda (%)	Comprimento	Quantidade	Total
5,00%	25,00	8,00	210,00

10.014.0001-0	10.014.0001-	A 0	PERFIL SIMPLES "I" OU "H" ATE 8",INCLUSIVE PERDAS.FORNECIMENTO	KG	210,00
---------------	--------------	-----	--	----	--------

Perfil adotado W 200x41,7	Perda de cravação (%)	Comprimento	Quantidade	Peso por metro	Total
5,00%	25,00	8,00	41,70		210,00

04.025.0200-0	04.025.0200-	A 0	TRANSPORTE ATE 25KM,MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESANDO ATE 1,5T.COM OU SEM TORRE,INCLUSIVE HORASIMPRODUTIVAS DA EQUIPE E DO EQUIPAMENTO NA IDA,VOLTA,NA MONTAGEM E NA DESMONTAGEM.PARA DISTANCIA ALEM DE 25KM ACRESCENTAR 0,6% PARA CADA KM ADICIONAL	UN	1,18
---------------	--------------	-----	---	----	------

Quantidade	Dist item	Dist fornecedor	Adicional de dist	Total
1,00	25	55	18,00%	1,18

10.010.0002-0	10.010.0002-	A 0	EMENDA DE PERFIL DE ACO "I".DE 8".1- E 2- ALMAS,PARA ESTACA,CONSIDERANDO UM CORTE AO MACARICO E SOLDAGEM DE TOPO EM TODOO PERIMETRO E DE 4 TALAS,EM BARRAS CHATAS DE 5/16" DE ESPESSURA,INCLUSIVE FORNECIMENTO DE TODO O MATERIAL	UN	24,00
---------------	--------------	-----	---	----	-------

Comprimento de cada módulo (m)	Emendas / estaca	Quantidade	Total
12,00	3,00	8,00	24,00

10.012.0120-0	10.012.0120-	A 0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE ACO,PERFIL I DE 12" A 20"	UN	8,00
---------------	--------------	-----	--	----	------

Quantidade	Total
8,00	8,00

8 ESTRUTURAS					
8.1	11.001.0020-1	11.001.0020-	B 1 CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENENDO APENAS O FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,INCLUSIVE 5% DE PERDAS	M3	2,11

Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total
4,80	2,20	0,10	2,00	2,11

8.2	11.002.0010-0	11.002.0010-	A 0 PREPARO MANUAL DE CONCRETO,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARRINHO DE MAO,ATE 20,00M	M3	2,11
-----	---------------	--------------	---	----	------

8.3	11.002.0027-1	11.002.0027-	B 1 LANÇAMENTO DE CONCRETO EM PECAS SEM ARMADURA,INCLUSIVE TRANSPORTE HORIZONTAL ATE 20,00M EM CARRINHOS,E VERTICAL ATE 10,00M COM TORRE E GUINCHO,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	M3	2,11
-----	---------------	--------------	--	----	------

8.4	11.004.0065-0	11.004.0065-	A 0 ESCORAMENTO DE FORMA DE PARAMENTOS VERTICAIS,PARA ALTURA ATE1,50M,COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA,INCLUSIVE RETIRADA	M2	111,56
-----	---------------	--------------	---	----	--------

Comprimento	Altura	Quantidade	Subtotal
Bloco 4,60	0,80	4,00	14,72
Cortina 4,60	1,20	4,00	22,08
Bloco 2,00	0,80	4,00	6,40
Cortina 0,60	1,20	4,00	2,88
Base aterro 4,60	1,05	4,00	19,32
Base aterro 0,30	1,05	4,00	1,26
Laje aprox. 14,20	0,25	2,00	7,10
Ala 3,05	1,50	8,00	36,60
Ala 0,20	1,50	4,00	1,20
Total			111,56

8.5	11.005.0002-1	11.005.0002-	B 1 FORMAS DE CHAPAS DE MADEIRA COMPENSADA,EMPREGANDO-SE AS DE 14MM,RESINADAS E TAMBEM AS DE 20MM DE ESPESSURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	111,56
-----	---------------	--------------	--	----	--------

8.6	11.009.0013-0	11.009.0013-	A 0 BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 6,3MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	340,52
-----	---------------	--------------	--	----	--------

Densidade de armação	Vol. concreto	Total
10,00	34,05	340,52

8.7	11.009.0014-1	11.009.0014-	B 1 BARRA DE ACO CA-50,COM SALIENCIA OU MOSSA,COEFICIENTE DE CONFORMACAO SUPERFICIAL MINIMO (ADERENCIA) IGUAL A 1,5,DIAMETRODE 8 A 12,5MM,DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO,10%DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18.FORNECIMENTO	KG	2383,64
-----	---------------	--------------	--	----	---------

Comprimento = 13,5m Largura = 4,6m Localização = 21°50'59,8"S 41°44'10,8"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			$\begin{matrix} \text{Densidade de armação} & & \text{Vol. concreto} & & \text{Total} \\ 70,00 & \times & 34,05 & = & 2.383,64 \end{matrix}$		
8.8	11.009.0015-1	11.009.0015-	B 1 BARRA DE AÇO CA-50, COM SALIÊNCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMAÇÃO SUPERFICIAL MÍNIMO (ADERÊNCIA) IGUAL A 1,5, DIÂMETRO ACIMA DE 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18, FORNECIMENTO	KG	1362,08
			$\begin{matrix} \text{Densidade de armação} & & \text{Vol. concreto} & & \text{Total} \\ 40,00 & \times & 34,05 & = & 1362,08 \end{matrix}$		
8.9	11.011.0029-0	11.011.0029-	A 0 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO IGUAL A 6,3MM	KG	340,52
8.10	11.011.0030-1	11.011.0030-	B 1 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO DE 8 A 12,5MM	KG	2383,64
8.11	11.011.0031-1	11.011.0031-	B 1 CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO DE FERRAGENS NAS FORMAS, AÇO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIÂMETRO ACIMA DE 12,5MM	KG	1362,08
8.12	11.025.0012-0	11.025.0012-	A 0 CONCRETO BOMBADO, FCK=30MPA, COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA, COLOCAÇÃO NAS FORMAS, ESPALHAMENTO, ADENSAMENTO MECÂNICO E ACABAMENTO	M3	34,052
8.13	11.036.0002-1	11.036.0002-	B 1 APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE, FRETADO, INCLUSIVE PREPARO DO BERÇO, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	DM3	24,00
			$\begin{matrix} \text{Comprimento (dm)} & & \text{Largura (dm)} & & \text{Altura (dm)} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 4,00 & \times & 3,00 & \times & 0,50 & \times & 4,00 & = & 24,00 \end{matrix}$		
8.14	11.060.0170-0	11.060.0170-	A 0 SUPERESTRUTURA DE PONTE OU VIADUTO, PRE-FABRICADA, EM CONCRETO PROTENDIDO, CLASSE 45, PARA UMA FAIXA DE TRAFEGO COM 3,20M DEPISTA DE ROLAMENTO, COM GUARDARODAS, PASSEIOS E GUARDA-CORPOS, COM LARGURA DE 4,60M, SEM CAPEAMENTO, COM VAO ENTRE 7,50 E 12,50M, COLOCADA	M	14,85

Determinação do comprimento equivalente em função dos acréscimos de largura de vão, da largura da ponte e da esconcidade da ponte

J	valor a ser usado
Nota: 11.060.0170-1	> ≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac.	0 12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%	12,5 17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%	17,5 25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 30%	25 30 30
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%	30 35 55
Valor extrapolado	35 40 61

2	valor a ser usado
Nota: 11.060.0175-1	> ≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac.	0 12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%	12,5 17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%	17,5 25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%	25 30 40
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%	30 35 55
Valor extrapolado	35 40 66

3	valor a ser usado
Nota: 11.060.0180-1	> ≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac.	0 12,5 0
- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%	12,5 17,5 10
- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%	17,5 25 20
- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%	25 30 40
- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%	30 35 55
Valor extrapolado	35 40 66

Resumo	item	ref. Emop	V. a adotar (%)
	1	11.060.0170-1	10
	2	11.060.0175-1	10
	3	11.060.0180-1	10

item	Ref. Emop	Aux	Valor. Unitário (A)	Lar. de ref.	módulo(Lar. de ref. - Lar. Ponte)	Ref. Emop. c/ Lar. mais próx. da ponte	V. a adotar (%)
11.060.0170-	A	1	11.060.0170-1 5069	RS 22.337,69	4,6 m	0,00	10
11.060.0175-	A	1	11.060.0175-1 5070	RS 42.090,52	9,0 m	4,40	10
11.060.0180-	A	1	11.060.0180-1 5071	RS 47.858,23	10,5 m	5,90	10

Ref. Emop	Coef. Vão	x	Coef de largura	x	Coef de esconcid	=	Valor cor. (B)	(B)/A)
11.060.0170-1	1,100		1,00		1,00		RS 24.571,46	1,10

8.15	58.002.0155-1	58.002.0155-	B 1 MEIO FIO DE CONC. SIMPLES (FCK=15 MPA), MOLDADO NO LOCAL, TIPO DER-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	M	13,50
			$\begin{matrix} \text{Comprimento} & & & & \text{Total} \\ 13,50 & \text{m} & & = & 13,50 \end{matrix}$		

9 ATERRO DE CABECEIRA					
9.1	01.006.0002-0	01.006.0002-	A 0 DESTOCAMENTO MECÂNICO DE TOCOS DE 0,30 A 0,50M DE DIÂMETRO	UN	30,00

 Quantidade
30,00

9.2	08.021.0002-0	08.021.0002-	A 0 REFORÇO DE SUBLEITO, DE ACORDO COM AS "INSTRUÇÕES PARA EXECUÇÃO" DO DER-RJ, EXCLUSIVAMENTE ESCAVACÃO, CARGA, TRANSPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	M3	485,83																														
			<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">escavação de solo para reforço de sub-leito</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Comprimento (m)</th> <th>Prof. (m)</th> <th>Largura na ponte (m) +</th> <th>pista (m)</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cabeceira esquerda</td> <td>57,14285714</td> <td>x</td> <td>0,3 x (10,60</td> <td>+ 4,60</td> <td>)/2 = 260,57</td> </tr> <tr> <td>Cabeceira direita</td> <td>51,42857143</td> <td>x</td> <td>0,3 x (10,00</td> <td>+ 4,60</td> <td>)/2 = 225,26</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Total 485,83</td> </tr> </tbody> </table>	escavação de solo para reforço de sub-leito							Comprimento (m)	Prof. (m)	Largura na ponte (m) +	pista (m)	Total	Cabeceira esquerda	57,14285714	x	0,3 x (10,60	+ 4,60)/2 = 260,57	Cabeceira direita	51,42857143	x	0,3 x (10,00	+ 4,60)/2 = 225,26						Total 485,83		
escavação de solo para reforço de sub-leito																																			
	Comprimento (m)	Prof. (m)	Largura na ponte (m) +	pista (m)	Total																														
Cabeceira esquerda	57,14285714	x	0,3 x (10,60	+ 4,60)/2 = 260,57																														
Cabeceira direita	51,42857143	x	0,3 x (10,00	+ 4,60)/2 = 225,26																														
					Total 485,83																														

9.3	03.025.0005-0	03.025.0005-	A 0 ESCAVACÃO MECÂNICA, COM TRATOR DE LAMINA COM POTÊNCIA EM TORNO DE 200CV, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	323,89																														
			<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">escavação de solo para reforço de sub-leito</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Comprimento (m)</th> <th>Prof. (m)</th> <th>Largura (m) +</th> <th>pista (m)</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cabeceira esquerda</td> <td>28,57142857</td> <td>x</td> <td>0,4 x (10,60</td> <td>+ 4,60</td> <td>)/2 = 173,71</td> </tr> <tr> <td>Cabeceira direita</td> <td>25,71</td> <td>x</td> <td>0,4 x (10,00</td> <td>+ 4,60</td> <td>)/2 = 150,17</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Total 323,89</td> </tr> </tbody> </table>	escavação de solo para reforço de sub-leito							Comprimento (m)	Prof. (m)	Largura (m) +	pista (m)	Total	Cabeceira esquerda	28,57142857	x	0,4 x (10,60	+ 4,60)/2 = 173,71	Cabeceira direita	25,71	x	0,4 x (10,00	+ 4,60)/2 = 150,17						Total 323,89		
escavação de solo para reforço de sub-leito																																			
	Comprimento (m)	Prof. (m)	Largura (m) +	pista (m)	Total																														
Cabeceira esquerda	28,57142857	x	0,4 x (10,60	+ 4,60)/2 = 173,71																														
Cabeceira direita	25,71	x	0,4 x (10,00	+ 4,60)/2 = 150,17																														
					Total 323,89																														

Comprimento = 13,5m Largura = 4,6m Localização = 21°50'59,8"S 41°44'10,8"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade		
9.4	03.021.0005-1	03.021.0005-	B 1 ESCAVACAO MECANICA A CEU ABERTO, EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	M3	81,00		
trincheiras para remoção de solos fracos							
		Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Total	
		6 x	13,5 x	1 x	1	81,00	
9.5	03.001.0001-1	03.001.0001-	B 1 ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA (AREIA, ARGILA OU PICARRA), ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE, EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	40,50		
trincheiras próximas da estrutura							
		Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Total	
		3 x	13,5 x	1 x	1	40,50	
9.6	05.011.0001-0	05.011.0001-	A 0 ESCORAMENTO SIMPLES, FECHADO, DE VALA DE POUCA PROFUNDIDADE (ATE 1,00M DE PROFUNDIDADE), INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS/PECAS DE MADEIRA DE 3"-1.1/2"X9" E 3"X6"	M2	81		
		Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura escorada (m)	Total	
		6 x	13,5 x	1 x	1	81	
9.7	05.010.0001-0	05.010.0001-	A 0 ESGOTAMENTO NORMAL DE VALAS, MEDIDO POR VOLUME D'AGUA ESGOTADO, UTILIZANDO BOMBA AÇIONADA POR MOTOR A GASOLINA DE 12,5CV, DIAMETRO DE SUCCAO E DESCARGA DE 1.1/2", CONSIDERANDO UMA ALTURA MANOMETRICA ATE 10,00M	M3	12.000,00		
		Quantidade	Vazão da bomba (l/h)	Tempo (horas)	Volume (m³)	Total	
		2 x	20000 x	5 x	12000	12.000,00	
9.8	03.010.0015-0	03.010.0015-	A 0 ATERRO COM MATERIAL DE 1-CATEGORIA, ESPALHADO POR TRATOR POTENCIA EM TORNO DE 80CV COM LAMINA, EM CAMADAS DE 20CM DE MATERIAL ADENSADO, REGADO POR CAMINHAO TANQUE E COMPACTADO A 90% COM ROLO PE DE CARNEIRO CONVENCIONAL, DE 2(DOIS) CILINDROS, REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS, INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES, EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	M3	483,97		
Esquerda (primeiro acesso)							
Direita (primeiro acesso)							
Pista (m) =		4,60	4,60				
Altura total (m) =		2,00	1,80		Volume Base =		
Inclinação talude (V:H) =		1,5	1,5		Volume Sub-base =		
Inclinação rampa greide natural (%) =		0,00%	-3,50%				
Inclinação rampa greide via de acesso (%) =		3,50%	0,00%				
B (m) =		0,20	0,20				
SB (m) =		0,20	0,20				
Comprimento (m) =		57,14	51,43				
Número de acessos =		1,00	1,00				
Largura da base do aterro (m) =		10,60	10,00				
Volume abaixo da pista (m³) =		262,86	212,91		Demais acessos		
Volume das saias (m³) =		114,29	83,31		184,35		
Volume dos cantos frontais (m³) =		6,00	4,37		72,14		
Total		383,14	300,60		4,37		
			0,00		Total =		
			300,60		483,97		
9.9	08.003.0001-0	08.003.0001-	A 0 BASE OU SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE, COM MISTURA DE 2 OU MAIS MATERIAIS, DE ACORDO COM AS "INSTRUCOES PARA EXECUCAO", DO DER-RJ, EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS, INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	M3	99,89		
Base em brita corrida							
		Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total		
		108,57 x	4,60 x	0,20	99,89		
9.10	08.001.0008-0	08.001.0008-	A 0 BASE DE BRITA CORRIDA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, MEDIDA APOS A COMPACTACAO	M3	99,89		
Sub-base com solo estabilizado granulometricamente							
		Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total		
		108,57 x	4,60 x	0,20	99,89		
9.11	06.085.0045-0	06.085.0045-	A 0 ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DESTA	M3	76,64		
Ao longo da saia do aterro de cabeceira - frente e 5m nas laterais							
		Pista (m)	Altura (m)	inclinação H (V:H)	Base (m)	Saia (m)	Total
Area frontal cabeceira esquerda		4,60	2,00	1,5	16,60	3,61	38,22
Area frontal cabeceira direita		4,60	1,80	1,5	15,40	3,24	32,45
		Pista (m)	Quantidade	Saia (m)	Canto (m2)	Total	
Area lateral cabeceira esquerda		4,60	2	3,61	5,41	43,99	
Area lateral cabeceira direita		4,60	2	3,24	4,38	38,62	
						Área total	
						153,27	
						Espessura do enrocamento =	
						0,50	
						Volume Total =	
						76,64	
9.12	04.005.0120-0	04.005.0120-	A 0 TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA, EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E DESCARGA, TANTO DE ESPERA DO CAMINHAO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MEDIA DE 50KM/H, EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DEST	T X KM	113935,97		
		Material	Volume (m³)	Pese específico (t/m³)	Peso (t)	Distância de transporte (km)	
		Aterro	483,97 x	1,7 =	822,76 x	83,73 =	68.892,09
		Base	99,89 x	1,9 =	189,78 x	83,73 =	15.891,15
		Sub-base	99,89 x	1,8 =	179,79 x	83,73 =	15.054,77
		Enrocamento	76,64 x	2,1 =	160,94 x	87,60 =	14.097,96
						Total	113935,97
9.13	04.010.0045-0	04.010.0045-	A 0 CARGA E DESCARGA MECANICA DE AGREGADOS, TERRA, ESCOMBROS, MATERIAL A GRANEL, UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T, CONSIDERANDO O TEMPO PARA CARGA, DESCARGA E MANOBRA, EXCLUSIVE DESPESAS COM A PARCARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA, COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	1.353,27		
		Material	Volume (m³)	Pese específico (t/m³)	Peso (t)		
		Aterro	483,97	1,7 =	822,76		
		Base	99,89	1,9 =	189,78		

Comprimento = 13,5m Largura = 4,6m Localização = 21°50'59,8"S 41°44'10,8"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade				
			Sub-base	99,89	1,8 = 179,79				
			Enrocamento	76,64	2,1 = 160,94				
			Total		1353,27				
9.14	01.001.0206-0	01.001.0206-	A 0 CONTROLE DE COMPACTAÇÃO, POR PONTO (MÉTODO DO ANEL)	UN	37,16				
			Volume (m³)	683,75					
			Espessura de camada	0,2					
			Área de compactação	3418,73					
			m² por ensaio	92					
			N. de ensaio	37,16					
10			SINALIZAÇÃO						
10.1	05.015.0055-0	05.015.0055-	A 0 PLACA DE SINALIZAÇÃO DE RODOVIAS, EM CHAPA DE AÇO Nº 16, TRATADA QUIMICAMENTE, INCLUSIVE PINTURA COM METAL PRIMER NAS DUAS FACES E ESMALTE SINTÉTICO PRETO NO VERSO, APLICADA DE PELÍCULAS REFLETIVAS NO GRAU TÉCNICO, GRAU ALTA INTENSIDADE E PELÍCULA PARA LEGENDA FIXADA ATRAVÉS DE CASTANHAS DUPLAS EM POSTE DE CONCRETO ARMADO. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	M2	1,20				
			Quantidade (unid)	20	x				
			Comprimento (m)	0,3	x				
			Largura (m)	0,2					
11			PROJETO E CONSULTORIA						
11.1	01.050.0230-0	01.050.0230-	A 0 PROJETO ESTRUTURAL FINAL DE ENGENHARIA DE OBRAS-DE-ARTE ESPECIAIS (PONTES, VIADUTOS E PASSARELAS) EM CONCRETO ARMADO E/OU PROTENDIDO OU ESTRUTURA DE AÇO, COM ÁREA DE PROJEÇÃO HORIZONTAL INFERIOR A 500M², APRESENTADO EM AUTOCAD	M2	62,10				
			Para elaboração dos projetos estruturais						
			Comprimento =	13,50	x				
			Largura =	4,60	=				
			Área da obra	62,10					
11.2	01.050.0716-0	01.050.0716-	A 0 MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	3,71				
			Consultoria para orientação de projetos e acompanhamento das obras						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)	
			consultoria em estruturas	1	x	2	x	9,7	0,88
			consultoria em geotécnia	1	x	2	x	9,7	0,88
			consultoria em hidráulica	1	x	1	x	1	0,05
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)	
			Consultoria para projeto executivo geométrico	1	x	3	x	1	0,27
			Consultoria para projeto executivo de fundações	1	x	1	x	1	0,09
			Consultoria para projeto executivo de drenagem	1	x	1	x	0,5	0,05
			Consultoria para projeto executivo de sinalização	1	x	1	x	0,5	0,05
			Consultoria para licenciamento ambiental	1	x	2	x	4,0	1,45
			Total					3,71	
11.3	01.050.0717-0	01.050.0717-	A 0 MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,24				
			Para elaboração dos demais projetos inclusive o licenciamento ambiental						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Total (meses)	
			Projeto executivo geométrico	1	x	3	x	3,2	3,45
			Projeto executivo de fundações	1	x	2	x	1	0,73
			Projeto executivo de drenagem	1	x	2	x	1	0,73
			Projeto executivo de sinalização	1	x	2	x	1	0,73
			Relatório de impacto ambiental	1	x	4	x	3,2	4,61
			Total					10,24	
11.4	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5,27				
			Auxiliar para consultorias						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)	
			auxiliar em consultoria em estruturas	1	x	1	x	9,7	1,76
			auxiliar em consultoria em geotécnia	1	x	1	x	9,7	1,76
			auxiliar em consultoria em hidráulica	1	x	1	x	9,7	1,76
			Total					5,27	
11.5	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	2,73				
			Auxiliar para elaboração dos demais projetos, controle de qualidade de projeto e licenciamento ambiental						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)	
			Auxiliar consultoria para projeto executivo geométrico	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de fundações	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de drenagem	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de sinalização	1	x	1	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para licenciamento ambiental	1	x	1	x	3,0	1,09
			Total					2,73	
11.6	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0 MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVIÇOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	3,45				
			Para realizar controle de qualidade de projeto						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	total (meses)	
			Controle de qualidade do projeto	1	x	3	x	3,2	3,45
11.7	05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0 MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR., INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	1,73				
			Para realizar a fiscalização dos serviços e conferência dos serviços medidos						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Visitas por mês	Duração da visita (h)	Número de meses	Total (meses)	
			Fiscalização de campo e medições	1	x	8,00	x	9,5	1,73
11.8	05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0 MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A", INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	0,86				
			Para auxílio na conferência dos serviços medidos						
			número de dias por mês =	22,00					
			Função	N. de profissionais	Visitas por mês	Duração da visita (h)	Número de meses	Total (meses)	
			Levantamento de campo p/ medições	1	x	4,00	x	9,5	0,86
11.9	05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0 MAO-DE-OBRA DE TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	1,27				
			Para fiscalização das condições de segurança do trabalho						
			número de dias por mês =	22,00					

Comprimento =13,5m Largura =4,6m Localização =21°50'59,8"S 41°44'10,8"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 16/1/2023

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Função	N. de profissionais	Visitas por mês	Duração da visita (h)	Unidade	Quantidade					
			Levantamento de campo p/ medições		1	x	8,00	x	2	x	7,0	1,27		
11.10	19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0 VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA				executado entre os dias 15 e 300	MES				9,55		
				Quantidade	N. dias		N. meses							
				2,00	x	210,00	=	9,55						
11.11	04.015.0100-0	04.015.0100-	A 0 CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS				executado entre os dias 15 e 300	KM				2.640,00		
				Quantidade de visitas	Distância (km)		Total							
				48,00	x	55,00	=	2640,00						
12				ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA										
	05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0 Encargos complementares				executado entre os dias 1 e 300	UR						
				A	Valor total dos serviços com administração local (sem BDI)							1.418.337,41		
				B	Valor dos serviços com custos administrativos menores (BDI Diferenciado) (sem BDI)							2.329,96		
				C	Valor dos serviços com administração local SEM CUSTOS ADMINISTRATIVOS MENORES (sem BDI)							1.416.007,45		
				D	Percentual de mão de obra 40% (obras de construção) x o valor total dos serviços com administração local, exlusive o valor dos serviços com							40,00%		
				E	SUB-TOTAL (C X D)							566.402,98		
				F	Valor total estimado de um operário durante todo o prazo da obra, tendo como base o salário mensal do pedreiro (cód. EMOP nº 05.105.0108-A)			S	05.105.0108-0	1898	Prazo total da obra (mês)	10,00	Total (R\$)	42.662,40
				G	Quantidade estimada de operários durante um mês de obra (E / F)							13,00		
				H	Quantidade estimada de operários durante todo o prazo da obra							130,00		
05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				MES		1,73	18207,2		31.448,80		
05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				MES		0,86	9750,4		8.420,80		
05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				MES		1,27	7096,32		9.031,68		
19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA				MES		9,55	5051,31		48.217,05		
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	UNIDADE REF.P/COMPLADM LOCAL,CONSID-CONSUMO AGUA,TEL.ENERGIA ELETTRICA,MAT.LIMPEZA E ESCRITORIO,COMPUTADORES,LICENCA OBRA,MOVEIS E UTENSILIOS,AR COND,BEBEDOURO,ART.RRT,FOTOGRAFIASUNIFORMES,DIARIAS,EXAMES ADMISSOIAIS PERIODICOS E DEMISSOIAIS,CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL				UR			31,62		2.329,96		
											TOTAL ADM	97.118,33		
											FATOR	2%		
											VALOR EMOP	26,36		
												73,69		
05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				executado entre os dias 1 e 300	MES				1,73		
05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				executado entre os dias 1 e 300	MES				0,86		
05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				executado entre os dias 1 e 300	MES				1,27		
19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0	VEICULO DE PASSEIO,5 PASSAGEIROS,MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO,EXCLUSIVE MOTORISTA				executado entre os dias 1 e 300	MES				9,55		
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	UNIDADE REF.P/COMPLADM LOCAL,CONSID-CONSUMO AGUA,TEL.ENERGIA ELETTRICA,MAT.LIMPEZA E ESCRITORIO,COMPUTADORES,LICENCA OBRA,MOVEIS E UTENSILIOS,AR COND,BEBEDOURO,ART.RRT,FOTOGRAFIASUNIFORMES,DIARIAS,EXAMES ADMISSOIAIS PERIODICOS E DEMISSOIAIS,CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL				executado entre os dias 1 e 300	UR				73,69		
12.1	05.100.0022-0	05.100.0022-	A 0 REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICIOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS				executado entre os dias 1 e 300	UN				2860,00		
				Quant. Total	N. dias		N. meses		Total					
				13,00	x	22	x	10	=	2860,00				
12.2	05.100.0020-0	05.100.0020-	A 0 CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICIOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS				executado entre os dias 1 e 300	UN				2860		
				QUANT. TOTAL	dias		meses		Total					
				13,00	x	22	x	10	=	2860				
12.3	05.100.0026-0	05.100.0026-	A 0 VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTIA				executado entre os dias 1 e 300	UN				2860		
				QUANT. TOTAL	dias		meses		Total					
				13,00	x	22	x	10	=	2860				

ANEXO X

MEMORIAL DESCRITIVO

Título:

MEMORIAL DESCRITIVO PARA RECONSTRUÇÃO DE
PONTES LOCALIZADAS EM ESTRADAS MUNICIPAIS DE
CAMPOS DOS GOYTACAZES DENTRO DO PROGRAMA
ESTRADAS DO PRODUTOR

Coordenador Geral do Projeto:

Prof. Almy Junior Cordeiro de Carvalho
Secretário de Agricultura, Pecuária e Pesca
Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes – Estado do Rio de Janeiro

Objetivo do documento:

Memorial Descritivo para a contratação de empresas de engenharia especializadas em de pontes de concreto, para demolição e reconstrução das pontes existentes nas regiões da baixada, norte, nordeste e serrana no município de Campos dos Goytacazes – RJ

Responsáveis Técnicos pela elaboração do projeto:

<i>Profissional</i>	<i>Título e Especialidade</i>	<i>Registro (CREA-RJ)</i>
Lorena da Silva Leite	Eng ^a . Civil, M.Sc., Geotecnia	2019114363
Nathani Zampirolli	Eng ^a . Civil, M.Sc., Geotecnia	2019113308
Laura da Silva Santos Klein	Eng ^a . Civil	2019107191

Revisões:

<i>Ver.</i>	<i>Data</i>	<i>Modificação</i>	<i>Verificação</i>	<i>Aprovação</i>
0	06/10/2022	Emissão inicial		

Introdução

A Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes, por meio da Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Pesca, tem por principal objetivo atender e fazer a gestão das políticas públicas de estímulo à agropecuária e à pesca, por meio de ações diretas e indiretas que permitam o fomento, regulação, melhoria de infraestrutura, incentivo ao negócio e normatização de serviços vinculados ao setor. Nessa Secretaria são reunidas atividades de fornecimento de bens e serviços à agricultura, produção agropecuária, processamento, transformação e distribuição de produtos de origem agropecuária até o consumidor final, dentre outras, e de cuidar da infraestrutura básica para o escoamento e comercialização de insumos e produtos agropecuários.

Campos dos Goytacazes é um município de grande extensão territorial, com características físicas e potencial de diversidades econômicas que dão oportunidade para grandes investimentos. Particularmente, para a agricultura, a presença de mais de 1.300 km de rede de canais, várias lagoas e o Rio Paraíba do Sul cruzando o município facilitam por exemplo a implantação de Aquicultura de alto padrão. A rede viária rural que possui mais de 2.500 km, alimenta uma rede de produtores de largo espectro, com mais de 7.500 agricultores segundo dados do IBGE.

Tais atividades, que sustentam significativa parte da geração de recursos do município, vêm sofrendo com graves problemas de infraestrutura. Destaque, nesse sentido, são as condições de acesso a localidades que são prejudicadas pela condição precária de várias pontes, distribuídas ao longo das rodovias rurais do município. Ao todo, foram mapeados mais de 40 pontos de travessia de cursos d'água cujas pontes estão em condição precária de utilização; muitas em situação de ruína iminente e outras já ruínas. A consequência disso é o aumento na distância de transporte dos produtos, dificuldades de acesso pelos trabalhadores e danos em outras vias devido ao excedente de tráfego pesado. Aliado a isso, riscos enormes inclusive a integridade das pessoas que precisam se utilizar destas estradas.

Nestes sentidos, o que se propõe é iniciar o processo de reconstrução dessas pontes e pelo presente processo licitatório, serão contempladas pontes popularmente conhecidas listadas abaixo.

Tabela 1-Relação de Pontes a serem reconstruídas no município de Campos dos Goytacazes, com dimensões finais, localização e canal ou rio sobre as quais estarão presentes

Ponte Municipal	Comprimento (m)	Largura (m)	Prof. (m)	Área total (m ²)	Coordenadas	Canal
Ponte Nogueira	21,25	4,50	2,55	95,63	21°55'42.5"S 41°13'26.9"W	Coqueiro
Ponte Balança do Jair	14,00	4,50	1,60	63,00	21°50'29.4"S 41°10'28.1"W	Cambaíba
Ponte Bagueira	12,00	4,50	2,70	54,00	22°02'04.1"S 41°11'34.2"W	Caxexe
Ponte Guanandi	10,30	4,50	0,72	46,35	22°05'51.8"S 41°13'24.2"W	Barro Vermelho
Ponte Concha	20,00	4,50	3,00	90,00	21°52'35.5"S 41°19'10.2"W	Tocos
Ponte Palmares	23,00	4,60	4,00	174,80	21°24'13.0"S 41°30'45.0"W	Córrego da Onça
Ponte Sucupira	12,00	2,60	2,40	31,20	21°28'07.2"S 41°19'03.1"W	-----
Ponte Muritiba 1	11,00	4,50	2,20	49,50	21°18'42.0"S 41°18'47.0"W	-----
Ponte Cinquenta e Oito	13,00	4,60	4,00	59,80	21°18'41.5"S 41°27'33.1"W	-----
Ponte Usina de Sta Maria	14,00	3,90	4,30	54,60	21°14'36.2"S 41°29'33.0"W	-----
Ponte Chave do Paraíso	12,00	3,00	3,95	36,00	21°23'49.7"S 41°26'54.4"W	-----
Ponte Santa Cecília 1	15,00	4,60	4,30	69,00	22°03'42.3"S 41°43'47.9"W	Rio Macabú
Ponte Brechó	6,50	4,20	1,85	27,30	21°46'52.1"S 41°35'27.3"W	-----
Ponte Conc. do Imbé	9,00	7,60	2,00	68,40	21°46'53.9"S 41°35'10.0"W	-----
Ponte Roosevelt	14,50	4,50	4,65	65,25	21°44'55.2"S 41°38'20.9"W	Rio Preto
Ponte Viana	8,50	4,50	3,20	38,25	21°51'38.9"S 41°43'14.7"W	Rio Imbé
Ponte Sabiá do Quilombo	9,7	3,70	2,00	35,89	21°51'00.1"S 41°44'10.9"W	Rio Imbé
Ponte Grandeza	12,00	3,60	1,75	43,20	21°50'28.1"S 41°44'27.3"W	Rio Imbé
Ponte Donato	14,00	3,30	5,60	46,20	21°53'18.5"S 41°43'17.4"W	Rio 2° Norte

1 Serviços Preliminares

1.1 Canteiro de Obra

Para execução do empreendimento, é necessária a instalação do canteiro de obras, respeitando as determinações do projeto e as normas técnicas vigentes ABNT NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na indústria da Construção. O canteiro de obras será em contêiner metálicos. A instalação dos contêineres será de inteira responsabilidade da *Empresa Executora*.

A *Empresa Executora* deverá providenciar a ligação provisória de água para suprir as necessidades do canteiro, assim como a instalação de energia de elétrica, que deverá ser dimensionada para atender a demanda de todo equipamento utilizado na obra. A ligação de água e a instalação elétrica deverão atender as normas pertinentes.

As instalações sanitárias serão custeadas e providenciadas pela *Empresa Executora*. Particularmente, considera-se a utilização de banheiros químicos, sendo vedado o uso de foças e sumidouros ou lançamento de qualquer resíduo sólido ou líquido no meio ambiente.

1.2 Placa de Obra

A *Empresa Executora* construirá “porta-placas”, no qual será colocada placa para identificação da obra e das placas exigidas pela legislação profissional vigente, conforme art. 16 da resolução n.º 218 do CREA.

Deverá ser instalada uma placa de obra em local, com boa visibilidade, pintada e fixada em estrutura de madeira ou metálica nas dimensões: 4 m de largura e 2 m de altura.

1.3 Sinalização de obra

Deverá ser incluída sinalização de obra obedecendo as prescrições da norma considerando o bloqueio total.

1.4 Demolição da ponte existente

Antes do começo da construção da nova ponte, deverá ser feita a demolição da ponte existente. A demolição será feita por remoção completa da estrutura existente com uso de equipamentos mecânicos do tipo escavadeira, retroescavadeira, trator, guindastes e outros que se fizerem necessários. Todo material proveniente da demolição deverá ter destino adequado em conformidade com a natureza do material.

1.5 Limpeza da área

Deverá ser feita a limpeza da vegetação e materiais indesejados da área por meio de serviços de capina, limpa, destocamento e remoção. Caso necessite ser feita a retirada de alguma árvore, demolição ou retirada de entulho de antigas construções, será necessária a autorização da prefeitura.

Ao final de cada dia será procedida à limpeza geral da obra de modo a evitar o acúmulo de entulhos e materiais que possam prejudicar o bom andamento dos serviços. Os entulhos deverão ser acondicionados em recipientes apropriados que serão removidos da obra assim que estiverem cheios. É terminantemente proibido o descarte de material excedente e entulho em áreas não autorizadas pelo órgão fiscalizador, regulamentadas e certificadas para esse fim.

1.6 Sondagem de verificação

É de responsabilidade da Empresa Executora a execução de sondagem de reconhecimento no local a fim de verificar as características do terreno previstas no estudo geológico-geotécnico, extraíndo informações importantes que auxiliam no desenvolvimento da obra.

A sondagem será do tipo Mista (SPT nos trechos em solos e rotativa no trecho em rocha). São consideradas duas verticais de sondagem. A localização de cada furo deve coincidir com o eixo de cada pilar.

1.7 Topografia de verificação e execução da obra

É de responsabilidade da Empresa Executora o levantamento planimétrico e altimétrico para verificação da topografia da área no entorno da obra (área prevista de 10.000 m²). Será necessário também o levantamento topográfico do terreno com fim de demarcar os limites da obra, locar o nível dos furos de sondagem, demarcar o esquadro de obra, locar as estacas e pilares, nivelar o terreno e outros pontos necessários para perfeita execução da obra.

1.8 Batimetria de verificação

É de responsabilidade da Empresa Executora a execução da batimetria de verificação por meio de medição da profundidade do curso de água da forma direta ou indireta, com o auxílio de régua graduada ou com embarcações dotadas de sensores com propagação de sinais acústicos. Considerar três seções: uma ao longo do eixo da ponte e duas seções paralelas ao eixo e distantes 50m a montante e a jusante do curso d'água.

2 Procedimentos de controle e execução – aspectos gerais

O programa de controle tecnológico deve ser apresentado ao órgão fiscalizador para aquisição do consentimento do início da obra.

Os processos de controle devem ser registrados e apresentados à contratantes na forma de relatório impresso e digital ao final da obra. A Empresa Executora deverá manter cópia desses documentos, por período regulamentado pela legislação pertinente e atual, para eventual auditoria por parte dos órgãos competentes.

2.1 Controle de qualidade de projetos

É de responsabilidade da Empresa Executora fazer o controle de qualidade de projetos, permitindo que os projetos executivos estejam todos em perfeita harmonia. A Empresa Executora deve garantir, por meio do controle de qualidade dos projetos, que o objeto do edital de licitação seja entregue exatamente como solicitado, atendendo todos os requisitos prescritos nas normas técnicas.

2.2 Do acompanhamento e fiscalização dos serviços

É de responsabilidade da Empresa Executora manter corpo de consultores autônomos, durante toda vigência do contrato das obras, os quais vão acompanhar todos os serviços de projeto e execução das obras. O corpo consultor deverá atuar nas áreas de estruturas; geotecnia; sinalização, drenagem e terraplenagem de estradas; e meio ambiente. O corpo consultor deverá acompanhar os serviços e emitir relatórios mensais demonstrando o andamento sob ponto de vista técnico e construtivo, ressaltando os pontos críticos e as soluções adotadas.

2.3 Da caracterização dos solos

Antes do início das obras de terra, a Empresa Executora deverá apresentar os resultados dos ensaios de caracterização completa para avaliação pelo órgão fiscalizador. Entenda-se por caracterização completa a determinação de parâmetros que permitam a perfeita identificação das propriedades físicas e de resistência para definição da competência do material para fins de compactação (granulometria, densidade real dos grãos, Limites de Atterberg, ensaio de compactação, CBR, expansão e outros que se fizerem necessários). A caracterização deverá ser feita em todos os materiais a serem compactados na obra.

2.4 Aterros

A execução dos aterros deverá seguir as prescrições de projetos e materiais selecionados. É de responsabilidade da Empresa Executora a condução de ensaios de controle por meio de medida de graus de compactação segundo normas pertinentes

2.5 Concretos

Todos os elementos de concreto devem ser controlados por meio de controle tecnológico de concreto, obedecendo as normas pertinentes.

2.6 Da conferência

Qualquer diferença observada entre o projeto e as condições de obra que eventualmente interfiram na montagem da forma e ferragem devem ser comunicadas imediatamente ao projetista e ao consultor estrutural.

2.7 Da observação aos projetos estruturais

Todos em elementos de concreto que constituem a obra possuem dimensões e ferragens, com diâmetros das barras de aço, comprimento e espaçamentos, definidos e especificados no projeto estrutural

2.8 Da concretagem

Deve-se fazer a vistoria das ferragens e formas antes de qualquer concretagem.

Durante a concretagem, é imprescindível a utilização de vibrador para o correto adensamento do concreto na obra.

2.9 Da cura

Todos os elementos de concreto armado devem ser curados adequadamente, de acordo com as especificações de projeto e norma vigentes.

2.10 Da desforma dos elementos de concreto armado

A retirada das fôrmas deverá ser executada quando o concreto estiver endurecido o suficiente para resistir as ações das cargas estabelecidas no projeto. Todo o processo de execução de formas deve atender as NBR 14931, 15696 e 15575-2.

3 Sobre os componentes estruturais das pontes

3.1 Infraestrutura

3.1.1 Escavação, carga e transporte de material.

Serão executadas escavações necessárias para implantação das fundações e cabeceiras, conforme indicado no projeto, bem como aterro auxiliar para execução do processo protegendo da ação da água.

É de responsabilidade da Empresa Executora escavar, carregar e transportar todo o solo que for reutilizado para a execução da obra, acondicionando em local adequado até a sua reutilização. O material considerado “entulho” ou de má qualidade para serviços de terraplenagem, que não será usado na obra, deverá ser descartado e retirado para fora da unidade, exceto quando, por suas características, possa ser aproveitado como aterro ou reaterro provisórios. Nesse caso, após a conclusão do serviço temporário, o material deverá ser descartado. O descarte deve ser feito em local apropriado e indicado pela Prefeitura de Campos dos Goytacazes.

3.1.2 Fundações

As fundações são do tipo estaca cravada de concreto centrifugado, com seção circular e diâmetro nominal de 30 cm e profundidade igual a 30m. Destaca-se que a profundidade final da estaca e a nega de final de cravação serão confirmadas pelo projetista estrutural e consultor de fundações após apresentação do relatório de sondagens de verificação.

Deve-se garantir que o topo das estacas após a execução esteja pelo menos um metro acima da cota de arrasamento do bloco de fundação. Após execução das estacas, realizar a quebra da cabeça da estaca (arrasamento) até a cota de assentamento dos blocos. Para essa quebra é vedada a utilização de rompedores e elevada energia. Recomenda-se que seja feito o arrasamento com ferramentas manuais, do tipo ponteiras e marretas com no máximo 2 kg. A inclinação da ponteira para arrasamento deve ser de baixo para cima e no máximo na horizontal. Não se deve gerar impactos de cima para baixo na cabeça da estaca.

3.1.3 Blocos de fundação

Após a conclusão das fundações deve-se executar os blocos de fundação, conforme projeto executivo. Importante garantir que a locação dos blocos esteja

de acordo com o projeto de locação da obra, buscando simetria e perpendicularidade ao eixo do tabuleiro.

A cota de arrasamento do bloco deve obedecer às especificações de projeto. O preparo de fundo do bloco deve ser feito com rachão e uma camada de 5 cm de concreto magro. A superfície final da camada de concreto magro deve estar plana e horizontal e com cota 5 cm abaixo da cabeça das estacas

Antes da concretagem, incluir as ferragens de ligação dos pilares entre os ganchos (esperas).

3.2 Mesoestrutura

3.2.1 Pilares

Os pilares são em concreto armado e devem ser executados sobre os blocos, devendo ser feito, antes da concretagem, a limpeza do concreto do bloco e aplicação de cola estrutural. Atenção especial ao recobrimento na região com elevada densidade de aço, especialmente no pé do pilar. Também, no pé do pilar, deve-se fazer a concretagem, vibrando adequadamente o concreto, para que não ocorram falhas de concretagem

3.2.2 Contenções: cabeceira e abas

As cabeceiras e abas para contenção dos taludes são em concreto armado e estão associados aos pilares. Deste modo, sendo executados separadamente, é necessário fazer o tratamento da superfície de contato entre o concreto velho e o novo com cola estrutural para concreto.

Após desforma, aplicar pintura impermeabilizante nas faces que ficaram em contato com solo ou enrocamento.

3.3 Superestrutura

3.3.1 Longarinas

As Longarinas são vigas em concreto pré-fabricado protendido para atender as solicitações correspondentes a carga TB-45 indicado na NBR-7188.

3.3.2 Transversinas

Serão em concreto armado moldadas no local.

3.3.3 Elementos de apoio

Serão em Neoprene fretado com dureza SHORE A60.

3.3.4 Tabuleiro

O tabuleiro (laje maciça) se assentará sobre as vigas com dimensões conforme o projeto arquitetônico e estrutural. Preferencialmente, a concretagem do tabuleiro deve ser feita continuamente em uma única etapa. Caso contrário, as juntas devem ser tratadas com cola estrutural antes do lançamento do concreto fresco.

Aqui, reforça-se a necessidade de atenção à cura do concreto, procurando manter a superfície sempre protegida e úmida até a cura total.

3.3.5 Guarda-copos

Nos limites laterais do tabuleiro serão executados guarda-corpo em concreto armado pré-fabricado no lado da faixa de rolamento e guarda corpo metálico no lado da faixa de pedestres. As dimensões e locação do guarda corpo em concreto armado estão especificados nos projetos em anexo a este memorial. Entre as faixas de pedestre e de rolamento deverá ser executado divisor físico para evitar a transposição dos veículos da faixa de rolamento para a faixa de pedestres.

3.3.6 Laje de aproximação

São em concreto armado concretado no local.

4 Sobre os aterros de cabeceira

4.1 Reforço de subleito

Para o reforço do subleito serão necessárias as operações de revolvimento, empilhamento, espalhamento, controle de umidade dos materiais, compactação e acabamento. O reforço será realizado ao longo de toda projeção dos aterros de cabeceira. A escavação do solo a ser reforçado terá profundidade igual a 40cm, acompanhando a superfície do terreno. A superfície final da camada de reforço deverá ser regular, plana e preferencialmente horizontal. Será usado o mesmo material do local, não sendo necessário recompor toda cava com solos importados, ou seja, todo solo escavado será devolvido e recompatado, não necessitando chegar ao nível do terreno natural adjacente. O processo de compactação deverá ter controle tecnológico. A espessura máxima das camadas lançadas para compactação é de 20 cm.

A espessura final da camada de do aterro de constituição é variável. Usar grau de compactação superior a 100% do Proctor Normal.

4.2 Aterro de constituição

Os aterros de constituição do corpo dos aterros de cabeceira serão executados com solo de primeira categoria, isentos de corpos estranhos, convenientemente compactados, a fim de evitar futuros recalques. Deverá ser feito o controle tecnológico. A espessura máxima das camadas lançadas para compactação é de 20 cm.

A espessura final da camada do aterro de constituição é variável. Usar grau de compactação superior a 100% do Proctor Intermediário.

4.3 Sub-base

Para a sub-base serão necessárias as operações de mistura, controle de umidade dos materiais, espalhamento, compactação e acabamento, que deverão ser realizadas na pista devidamente preparada, na largura desejada e nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada.

O material a ser utilizado será solo de primeira categoria com correção granulométrica. Deverá ser feito o controle tecnológico. A espessura máxima das camadas lançadas para compactação é de 20 cm.

A espessura final da camada de sub-base é de 40 cm. Usar grau de compactação superior a 100% do Proctor Modificado.

4.4 Base

Para a base serão necessárias as operações de mistura, controle de umidade dos materiais, espalhamento, compactação e acabamento, que deverão ser realizadas diretamente na pista, na largura correspondente à largura do aterro e nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada.

O material a ser utilizado será solo de primeira categoria do tipo Brita Corrida (ou bica-corrida). Deverá ser feito o controle tecnológico. A espessura máxima das camadas lançadas para compactação é de 20 cm.

A espessura final da camada de base é de 20 cm. Usar grau de compactação superior a 100% do Proctor Modificado

4.5 Revestimento

O projeto não contempla uso de revestimento sobre os aterros. O revestimento da ponte é o concreto do próprio tabuleiro.

5 Sobre a sinalização e pinturas

A ponte receberá sinalização vertical com placas padrão conforme projeto e os guarda rodas receberão pintura na face interna e superior, com tinta acrílica reflexiva, em faixas de amarelo e preto alternadas com 20 cm de largura. A face externa dos guarda rodas será pintada em amarelo.

Subsistema de sinalização deverá ser constituído por placas e painéis montados sobre suportes, na posição vertical, implantados ao lado ou sobre a rodovia. Deverão fornecer mensagens de caráter permanente e, eventualmente temporário, através de legendas e símbolos legalmente instituídos, com propósito de regulamentar, advertir e indicar o uso das vias para condutores de veículos e pedestres da forma mais segura e eficiente. Considerando o disposto no Código de Trânsito Brasileiro (CTB - Art. 80), que exige sinais com perfeita visibilidade e legibilidade durante o dia e à noite, todos os sinais devem ser confeccionados com material refletivo. Considerar ainda a sinalização temporária para execução da obra.

5.1 Desmontagem das Instalações

O canteiro de obras deverá ser desativado com os serviços finalizados, devendo ser feita a retirada das máquinas, equipamentos e restos de materiais. A área deverá ser deixada perfeitamente limpa e em condições de uso.

A Empresa Executora deverá deixar o pavimento de concreto da plataforma da ponte e os passeios devidamente acabados, limpos de manchas e materiais estranhos aos acabamentos.

5.2 Remoção Final do Entulho

Será feita a limpeza total do tabuleiro e remoção de entulhos/materiais que sobrarem, restos de construção, que após a execução da obra deve ser destinado a um local de bota-fora especificado pelo órgão fiscalizador responsável pela obra. A obra deverá ser construída atendendo as normas técnicas em vigor e será entregue limpa e livre de entulhos.

5.3 Arremates Finais e Retoques

Após a limpeza, serão feitos todos os arremates finais e retoques que forem necessários, para que não tenha imperfeições estéticas na finalização da obra.

5.4 Conclusão dos Serviços

Para a entrega final da obra deve-se garantir:

- i. Apresentação dos projetos como executado (*as built*), laudos dos controles tecnológicos, laudos de sondagens, levantamentos topográficos de confirmação, Batimetria de confirmação e qualquer outro documento gerado para execução da obra e/ou que o órgão fiscalizador tenha requisitado;
- ii. Os trabalhos estejam totalmente concluídos de acordo com os projetos e suas respectivas especificações técnicas
- iii. Local completamente limpo, livre de entulhos e sobras de materiais provenientes da execução da obra e suas instalações
- iv. Vistoria do órgão fiscalizador, por meio de visita no local acompanhada por representante legal da *Empresa Executora*, e emissão do termo de conformidade da obra pela *Empresa Executora* e atestada pelo órgão fiscalizados.

Campos dos Goytacazes, 16 de janeiro de 2023.

José Fernando Guedes Moço

Subsecretário Municipal de Obras e Infraestrutura

Matrícula: 34335

Anexo XI

LAUDOS DE VISTORIA DAS

PONTES



***PROGRAMA ESTRADAS DO PRODUTOR
RECONSTRUÇÃO DE PONTES EM CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ
LAUDO DE VISTORIA DAS PONTES DO NOGUEIRA, BALANÇA DO
JAIR, BAGUEIRA, GUANANDI E CONCHA***

Título:

**LAUDO DE VISTORIA DAS PONTES LOCALIZADAS EM
ESTRADAS MUNICIPAIS DE CAMPOS DOS GOYTACAZES
DENTRO DO PROGRAMA ESTRADAS DO PRODUTOR**

Coordenador Geral do Projeto:

Prof. Almy Junior Cordeiro de Carvalho
Secretário de Agricultura, Pecuária e Pesca
Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes – Estado do Rio de Janeiro

Objetivo do documento:

Laudo de Vistoria das Pontes do Nogueira, Balança do Jair, Bagueira, Guanandi e Concha

Elaborador do Projeto:

Paulo Maia

Número do Documento:

RE-LV.CAM.RJ-Secr Agr Pes-Pref Campos-0004-0/2022

Equipe Técnica:

<i>Profissional</i>	<i>Título e Especialidade</i>	<i>Registro (CREA-RJ)</i>
Prof. Paulo César de Almeida Maia	Eng. Civil, D.Sc., Geotecnia	2007148534
Prof. Sebastião Petrucci	Eng. Civil, Pós-Graduado, Estrutura	1985103800
Prof. ^a Nathani Zampirolli	Eng. ^a . Civil, M.Sc. Geotecnia	2019113308
Lorena da Silva Leite	Eng. ^a . Civil, M.Sc., Geotecnia	2019114363
Laura da Silva Santos Klein	Eng. ^a . Civil	2019107191

Revisões:

<i>Ver.</i>	<i>Data</i>	<i>Modificação</i>	<i>Verificação</i>	<i>Aprovação</i>
0	24/09/2022	Emissão inicial		

Sumário

1	Introdução.....	5
2	Critério de classificação da ponte (NBR 9452).....	5
3	Critérios de definição das notas de classificação.....	6
4	Metodologia.....	8
5	Ficha de inspeção.....	9
6	Inspeção de campo.....	12
6.1	PONTE BAGUEIRA.....	12
6.1.1	Localização.....	12
6.1.2	Características.....	12
6.1.3	Inspeção de campo.....	12
6.1.4	Documentação solicitada, entregue e analisada.....	15
6.1.5	Ficha de inspeção.....	15
6.1.6	Relatório fotográfico.....	18
6.1.7	Considerações finais.....	20
6.2	PONTE BALANÇA DO JAIR.....	21
6.2.1	Localização.....	21
6.2.2	Características.....	21
6.2.3	Inspeção de campo.....	21
6.2.4	Documentos Solicitados, entregues e analisados.....	24
6.2.5	Ficha de inspeção.....	25
6.2.6	Relatório fotográfico.....	27
6.2.7	Considerações finais.....	29
6.3	PONTE NOGUEIRA.....	30
6.3.1	Localização.....	30
6.3.2	Características.....	30
6.3.3	Inspeção de campo.....	30
6.3.4	Documentos Solicitados, entregues e analisados.....	33
6.3.5	Ficha de inspeção.....	34
6.3.6	Relatório fotográfico.....	36
6.3.7	Considerações finais.....	39
6.4	PONTE GUANANDI.....	40
6.4.1	Localização.....	40
6.4.2	Características.....	40
6.4.3	Inspeção de campo.....	40
6.4.4	Documentos Solicitados, entregues e analisados.....	43
6.4.5	Ficha de inspeção.....	43
6.4.6	Relatório fotográfico.....	45
6.4.7	Considerações finais.....	48
6.5	PONTE CONCHA.....	49
6.5.1	Localização.....	49
6.5.2	Características.....	49

6.5.3	<i>Inspeção de campo.....</i>	49
6.5.4	<i>Documentos Solicitados, entregues e analisados</i>	51
6.5.5	<i>Ficha de inspeção</i>	51
6.5.6	<i>Relatório fotográfico.....</i>	55
6.5.7	<i>Considerações finais.....</i>	57

1 Introdução

O presente documento constitui o Laudo de Vistoria das pontes: Nogueira, Balança do Jair, Bagueira, Guanandi e Concha, e tem por objetivo expor a avaliação das condições técnicas de manutenção e de uso da estrutura por meio da *Inspeção cadastral* (NBR 9452). Pretende-se elencar as anomalias construtivas e falhas de manutenção, com a análise do risco oferecido aos usuários, meio ambiente e patrimônio, que interferem e prejudicam, a saúde, frente ao desempenho dos sistemas construtivos elementos vistoriados da estrutura da ponte.

O trabalho é referido a setembro de 2022, seguindo os preceitos da NBR 9452.

2 Critério de classificação da ponte (NBR 9452)

A ponte foi classificada segundo os parâmetros *estrutural*, *funcional* e de *durabilidade* e a gravidade dos problemas detectados, respeitando as Normas Brasileiras aplicáveis em cada caso.

i. Parâmetros estruturais

Os parâmetros estruturais são aqueles relacionados à segurança estrutural da ponte, ou seja, referentes à sua estabilidade e capacidade portante, sob o critério de seus estados limites último e de utilização, conforme ABNT NBR 6118. Sob o ponto de vista de prioridades de ações de recuperação, é frequente estes parâmetros serem objeto de maior atenção, notadamente quando a obra apresenta sintomatologia já visualmente detectável de desempenho estruturalmente anômalo.

ii. Parâmetros funcionais

Por parâmetros funcionais entendem-se aqueles aspectos da ponte relacionados diretamente aos fins a que ela se destina, devendo, para tanto, possuir requisitos geométricos adequados, como: visibilidade, gabaritos verticais e horizontais. Deve proporcionar também conforto e segurança a seus usuários, apresentando, por exemplo, guarda-corpos íntegros, ausência de depressões e/ou buracos na pista de rolamento e sinalização adequada.

iii. Parâmetros de durabilidade

Designam-se por parâmetros de durabilidade aquelas características das OAE diretamente associadas à sua vida útil, ou seja, com o tempo estimado em que a estrutura deve cumprir suas funções em serviço.

Deste modo, estes parâmetros vinculam-se à resistência da estrutura contra ataques de agentes ambientais agressivos. Exemplificam-se como anomalias associadas à durabilidade, ausência de cobertura de armadura, corrosão, fissuração que permite infiltrações, erosões nos taludes de encontros, entre outras. A relevância dos problemas de durabilidade deve ser avaliada em conjunto com a agressividade do meio em que se situam, com o objetivo de inferir a velocidade de deterioração a eles associados.

3 Critérios de definição das notas de classificação

A classificação da ponte consiste da atribuição de avaliação de sua condição, que pode ser *excelente, boa, regular, ruim* ou *crítica*, associando notas aos parâmetros *estrutural, funcional* e de *durabilidade*. Essas notas de avaliação variam de *1 a 5*, refletindo a maior ou menor gravidade dos problemas detectados. A classificação deve seguir o estabelecido na Tabela 1, que correlaciona essas notas com a condição da ponte e caracteriza os problemas detectados, segundo os parâmetros estrutural, funcional e de durabilidade.

A nota final deve ser a menor nota atribuída ao parâmetro analisado. A classificação final será apresentada conforme o modelo apresentado na Tabela 2, por componente estrutural e com uma classificação para cada um dos parâmetros considerados *estrutural, funcional* e de *durabilidade*, com base nas notas da Tabela 1.

As manifestações patológicas constatadas na vistoria podem ser classificadas ainda como *anomalias, falhas* e/ou *irregularidades de uso* de uma construção ou elementos e sistemas construtivos. Essa classificação está associada à caracterização pela perda de desempenho de um elemento, subsistema ou sistema construtivo.

A caracterização das patologias em *anomalias* está relacionada as *condições técnicas construtivas*, enquanto as *falhas* estão relacionadas as *condições de manutenção e operação*. As *Irregularidades de Uso* são caracterizadas por *alterações de ordem administrativas e/ou técnicas*.

A criticidade das manifestações patologias quanto os *riscos* podem ser classificados em *médio, mínimo e crítico*.

Tabela 1 - Classificação da condição de ponte segundo os parâmetros estrutural, funcional e de durabilidade (NBR 9254)

Nota	Condição	Caracterização estrutural	Caracterização funcional	Caracterização de durabilidade
5	Excelente	A estrutura apresenta-se em condições satisfatórias, apresentando defeitos irrelevantes e isolados	A OAE apresenta segurança e conforto aos usuários.	A OAE apresenta-se em perfeitas condições, devendo ser prevista manutenção de rotina
4	Boa	A estrutura apresenta danos pequenos e em áreas, sem comprometer a segurança estrutural. A OAE apresenta pequenos danos que não chegam a causar desconforto ou insegurança ao usuário. A OAE apresenta pequenas e poucas anomalias, que comprometem sua vida útil, em região de baixa agressividade ambiental.	A estrutura apresenta danos pequenos e em áreas, sem comprometer a segurança estrutural. A OAE apresenta pequenos danos que não chegam a causar desconforto ou insegurança ao usuário. A OAE apresenta pequenas e poucas anomalias, que comprometem sua vida útil, em região de baixa agressividade ambiental.	A estrutura apresenta danos pequenos e em áreas, sem comprometer a segurança estrutural. A OAE apresenta pequenos danos que não chegam a causar desconforto ou insegurança ao usuário. A OAE apresenta pequenas e poucas anomalias, que comprometem sua vida útil, em região de baixa agressividade ambiental.
3	Regular	Há danos que podem vir a gerar alguma deficiência estrutural, mas não há sinais de comprometimento da estabilidade da obra. Recomenda-se acompanhamento dos problemas. Intervenções podem ser necessárias a médio prazo	A OAE apresenta desconforto ao usuário, com defeitos que requerem ações de médio prazo.	A OAE apresenta pequenas e poucas anomalias, que comprometem sua vida útil, em região de moderada a alta agressividade ambiental ou a OAE apresenta moderadas a muitas anomalias, que comprometem sua vida útil, em região de baixa agressividade ambiental.
2	Ruim	Há danos que comprometem a segurança estrutural da OAE, sem risco iminente. Sua evolução pode levar ao colapso estrutural. A OAE necessita de intervenções significativas a curto prazo.	OAE com funcionalidade visivelmente comprometida, com riscos de segurança ao usuário, requerendo intervenções de curto prazo.	A OAE apresenta anomalias moderadas a abundantes, que comprometam sua vida útil, em região de alta agressividade ambiental.
1	Crítica	Há danos que geram grave insuficiência estrutural na OAE. Há elementos estruturais em estado crítico, com risco tangível de colapso estrutural. A OAE necessita intervenção imediata, podendo ser necessária restrição de carga, interdição total ou parcial ao tráfego, escoramento provisório e associada instrumentação, ou não.	A OAE não apresenta condições funcionais de utilização.	A OAE encontra-se em elevado grau de deterioração, apontando problema já de risco estrutural e/ou funcional.

Tabela 2 – Classificação da ponte

Parâmetro	Elemento						
	Superestrutura	Mesoestrutura	Infraestrutura	Elementos complementares		Pista	Nota Final
				Estrutura	Encontro		
Estrutural							
Funcional							
Durabilidade							

Tabela 3 – Classificação da patologia em *Anomalias*

Anomalias	
Exógenas	Provocadas por terceiros, como as obras lindeiras e fornecimento de serviços públicos.
Endógenas	Provenientes do processo construtivo, relacionadas aos projetos executivos, materiais utilizados e do processo de execução.
Funcionais	Decorrentes do uso da edificação, resultado do desgaste, danos ou falhas de operação e/ou manutenção.
Naturais	Decorrentes de efeitos da natureza, como enchentes, raios, queda de árvore etc.

Tabela 4 – Classificação da patologia em *Falhas*

Falhas	
Planejamento	Procedimentos e especificações inadequadas
Execução	Execução inadequada de procedimentos
Operacionais	Proveniente de registros e controles inadequados
Gerenciais	Falta de controle de qualidade e custos

Tabela 5 – Classificação do risco das patologias

Risco	
Crítico	Risco de provocar danos contra a saúde e segurança das pessoas e do meio ambiente; perda excessiva de desempenho e funcionalidade causando possíveis paralisações; aumento excessivo de custo de manutenção e recuperação; comprometimento sensível de vida útil.
Médio	Risco de provocar a perda parcial de desempenho e funcionalidade da edificação e a sua deterioração precoce, sem prejuízo à operação direta de sistemas.
Mínimo	Risco de causar pequenos prejuízos à estética ou atividade programável e planejada sem incidência ou sem a probabilidade de ocorrência dos riscos críticos e regulares, além de baixo ou nenhum comprometimento do valor imobiliário da edificação.

4 Metodologia

A inspeção está baseada no “*check-list*”, que tem como resultado a análise técnica do fato ou da condição relativa à estabilidade, durabilidade e funcionalidade e durabilidade, mediante a verificação “*in loco*” de cada sistema construtivo, estando a mesma voltada para o enfoque da segurança e da manutenção estrutural, de acordo com as diretrizes da *Inspeção de pontes, viadutos e passarelas de concreto — Procedimento* – NBR 9452, da ABNT.

5 Ficha de inspeção

É apresentada a ficha de inspeção utilizada em campo com o diagnóstico das anomalias e vícios construtivos dos principais problemas levantados.

Ficha de inspeção cadastral	
Inspeção Cadastral(ano):	OAE Código:
Jurisdição (Orgão, Concessão ou outro):	Data da inspeção:
Parte I - Cadastro	
A - Identificação e localização	
Via ou município:	Sentido:
Obra:	Localização (km ou endereço):
Ano da construção:	Projetista:
Trem-tipo:	Construtor:
B - Características da estrutura	
Comprimento e largura	
Comprimento total (m):	Largura total (m):
	Largura útil (m):
Tipologia estrutural	
Sistema construtivo (ver Tabela A.3):	
Natureza da transposição (ver Tabela A.4):	Material (ver Tabela A.5):
Seção tipo:	
Longitudinal (superestrutura) (ver Tabela A.2):	Mesoestrutura (ver Tabela A.2):
Transversal (superestrutura) (ver Tabela A.2):	Infraestrutura (ver Tabela A.2):
Características particulares	
Número de vãos:	Comprimento do vão típico (m):
Número de apoios:	Comprimento do maior vão (m):
Número de pilares por apoio:	Altura dos pilares (m):
Aparelhos de apoio (quantidade e tipo):	Juntas de dilatação (quantidade e tipo):
Encontros:	
Outras peculiaridades(exemplos: existência de dentes Gerber, no caso de seção celular registrar se há acesso):	
C - Características funcionais	
Características plani-altimétricas	
(exemplo: informar se a região é plana, ondulada ou montanhosa, traçado em tangente ou curvo, esconsidade, rampa)	

Características da pista	
Número de faixas:	Largura da faixa (m):
Acostamento:	Largura do acostamento (m):
Refúgios:	Largura do refúgio (m):
Passeio:	Largura do passeio (m):
Barreira rígida:	Guarda-corpo:
Pavimento (asfáltico, concreto):	Drenos:
Pingadeiras:	
Gabaritos	
Gabarito vertical do viaduto (m):	Gabarito navegável da ponte (m):
Tráfego	
Frequência de passagem de carga especial:	
Parte II - Registro de anomalias	
A - Elementos estruturais	
Superestrutura:	
Mesoestrutura:	
Infraestrutura:	
Aparelhos de apoio:	
Juntas de dilatação:	
Encontros:	
Outros elementos:	
B - Elementos da pista ou funcionais	
Pavimento:	
Acostamento e refúgio:	
Drenagem:	
Guarda - corpos:	
Barreira de concreto /Defesa metálica:	
C - Outros elementos	
Taludes:	
Iluminação:	
Sinalização:	

Gabaritos:	
Proteção de pilares:	
D - Informações complementares e recomendações de terapia	
Parte III - Classificação da OAE (ver Seção 5)	
Estrutural:	Funcional:
Durabilidade:	
Justificativas:	
Croquis	
Planta do tabuleiro	
Corte longitudinal	
Corte transversal	
Detalhes adicionais	

6 Inspeção de campo

6.1 Ponte Bagueira

6.1.1 Localização

A Figura 1 apresenta a posição estratégica da Ponte.



Figura 1 - Posição estratégica da Ponte e importância para a malha viária.

6.1.2 Características

Tabela 6 – Identificação da ponte, características geométricas básicas, coordenadas e canal

Ponte municipal	Comprimento (m)	Largura (m)	Prof. (m)	Área total (m ²)	Coordenadas	Canal
Ponte Bagueira	12,00	4,50	1,80	54	22°02'04.1"S 41°11'34.2"W	Caxexa

6.1.3 Inspeção de campo

Relato das patologias

A inspeção de campo foi realizada no dia 10 de setembro de 2022 com início às 9:43h. As irregularidades foram devidamente fotografadas e anotadas para análise posterior. O check-list e os croquis foram elaborados no momento da vistoria.

A ponte é composta de tabuleiro em peças de madeira em avançado estado de deterioração, executadas sem padrão definido e presença de peças soltas. As vigas longitudinais apresentam fissuração. Nota-se ação de insetos sobre o madeiramento. A mesoestrutura é composta por 9 pilares em concreto armado que apoiam vigas transversais também em concreto. Os pilares apresentam seções irregulares com armadura exposta. Os taludes localizados nos encontros da ponte apresentam sinais de escorregamento de solo em processo erosivo.

A situação atual da ponte coloca em risco a integridade dos usuários devido a precariedade da estrutura e ausência de sinalização. A concepção da ponte está incompatível o tipo de utilização atual, com passagem de caminhões, pedestres e tratores. Há risco ao pedestre que divide a passagem com veículos e animais sem qualquer segurança (guarda-corpo). As peças do tabuleiro

estão deterioradas, executadas em inconformidade e as estruturas de concreto apresentam perda de seção e comprometimento na armadura.

Batimetria

Durante a vistoria, foi elaborada a batimetria do rio, cujo resultado é apresentado na Figura 2. A metodologia utilizada consistiu na introdução de uma trena com um peso na extremidade, que ao atingir o fundo do rio, indicava a do rio profundidade. Utilizou-se como referência a ponte atual.

Na Figura 2 apresenta seção transversal do canal onde está localizada a ponte Bagueira em que a linha azul é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas (escoamento crítico) e a linha vermelha é altura da lâmina d'água com o escoamento supercrítico. Considera-se que a parte inferior do tabuleiro da ponte na atual condição está na cota 4,05m.

Esses resultados são referentes a um estudo hidrológico que indicou que o canal existente da ponte Bagueira não comporta a vazão esperada sem transbordamento nas condições simuladas. Entende-se que o fluxo é garantido dessa maneira desde que não ocorram obstruções no canal, como, por exemplo, por vegetação, detritos ou construções irregulares. Nesse sentido, a ponte atual não está construída em conformidade com a hidrologia local, colocando em risco a integridade dos usuários devido ao potencial de provocar danos contra a saúde e segurança das pessoas.

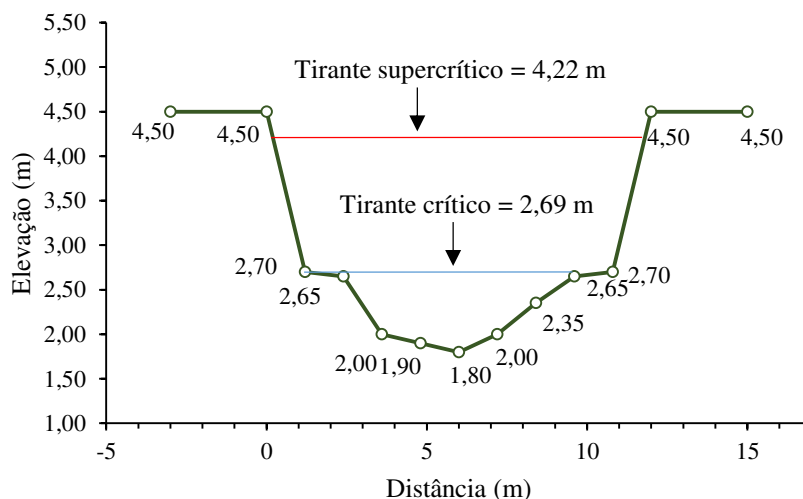


Figura 2 – Seção transversal do canal da ponte Bagueira

Classificação

Apresenta-se a classificação das anomalias e falhas observadas durante a inspeção.

Anomalia: Exógena Endógena Natural Funcional

Falha: Planejamento Execução Operacional Gerencial

Tabela 7 – Classificação da ponte

Parâmetro	Elemento						Nota Final
	Superestrutura	Mesoestrutura	Infraestrutura	Elementos complementares		Pista	
				Estrutura	Encontro		
Estrutural	2	2	3	2	2	2	2
Funcional	2	-	-	2	2	2	2
Durabilidade	1	3	3	3	2	1	1

A sequência de fotografias auxilia no entendimento das condições atuais da ponte. Demais fotos são apresentadas no relatório fotográfico.



Figura 3 – Peças de madeira soltas, quebradas/fissuradas/deterioradas. Instaladas sem padrão bem definido.



Figura 4 – Indício de ação de cupins/formigas/marimbondo nas peças de madeira, seção descontínua do pilar, escorregamento do talude.



Figura 5 - Escorregamento do talude e peças de madeira soltas/descontínuas/quebradas no tabuleiro.



Figura 6 - Encontro com madeiramento deteriorado. Escorregamento do talude.

Criticidade

De acordo com a inspeção pode-se considerar o seguinte nível de criticidade para a ponte:

Mínimo Médio Crítico

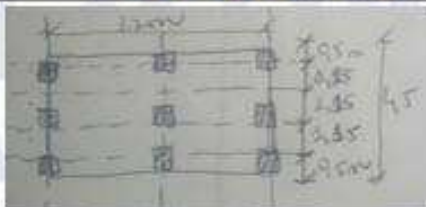

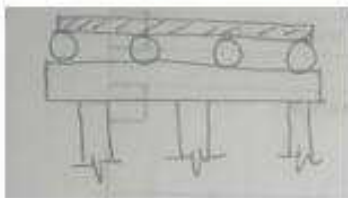
6.1.4 Documentação solicitada, entregue e analisada

Antes da vistoria, foram solicitados os principais documentos técnicos legais. Não há qualquer projeto ou documento relacionado à referida ponte. Nesse sentido, a inspeção ocorreu em caráter visual, limitada pela ausência de projetos relacionados.

6.1.5 Ficha de inspeção

Ficha de inspeção cadastral	
Inspeção Cadastral(ano): 2022	OAE Código: --
Jurisdição (Orgão, Concessão ou outro): Prefeitura	Data da inspeção: 10/09/2022 – 9:43h
Parte I - Cadastro	
A - Identificação e localização	Nome: Ponte Bagueira Bagueira
Via ou município: Campos/RJ	Sentido: --
Obra: Não há registro	Localização (km ou endereço): 22°02'04.1"S
Ano da construção: Não há registro	Projetista: Não há registro 41°11'34.2"W
Trem-tipo: --	Construtor: Não há registro
B - Características da estrutura	
Comprimento e largura	
Comprimento total (m): 12,00m	Largura total (m): 4,50m
	Largura útil (m): --
Tipologia estrutural	
Sistema construtivo (ver Tabela A.3): 1 (moldado no local)	
Natureza da transposição (ver Tabela A.4): 1 (canal)	Material (ver Tabela A.5): 6 (madeira e concreto)
Seção tipo:	
Longitudinal (superestrutura) (ver Tabela A.2):1	Mesoestrutura (ver Tabela A.2):
Transversal (superestrutura) (ver Tabela A.2):2	Infraestrutura (ver Tabela A.2): 9
Características particulares Vigas transversais sobre pilares	4 apoios, 3 pilares/linha de apoio
Número de vãos: 2	Comprimento do vão típico (m): 6m
Número de apoios: 4	Comprimento do maior vão (m): --
Número de pilares por apoio: 3	Altura dos pilares (m): 1,50m
Aparelhos de apoio (quantidade e tipo):--	Juntas de dilatação (quantidade e tipo): ---
Encontros: Não é possível identificar estrutura de encontro. Apenas o talude em solo com escorregamentos.	
Outras peculiaridades(exemplos: existência de dentes Gerber, no caso de seção celular registrar se há acesso): --	
C - Características funcionais	
Características plani-altimétricas	
(exemplo: informar se a região é plana, ondulada ou montanhosa, traçado em tangente ou curvo, esconsidade, rampa) Região plana, traçado em tangente	

Características da pista	
Número de faixas: 2	Largura da faixa (m): 0
Acostamento: 0	Largura do acostamento (m): 0
Refúgios: 0	Largura do refúgio (m): 0
Passeio: 0	Largura do passeio (m): 0
Barreira rígida: 0	Guarda-corpo: Não há
Pavimento (asfáltico, concreto): terra	Drenos: Não há
Pingadeiras: Não há	
Gabaritos	
Gabarito vertical do viaduto (m): --	Gabarito navegável da ponte (m): --
Tráfego	
Frequencia de passagem de carga especial: Passagem de veículos leves, pedestres e caminhões	
Parte II - Registro de anomalias	
A - Elementos estruturais Peças soltas/instaladas de maneira irregular, quebradas, fissuradas ←	
Superestrutura: Peças de madeira deterioradas. ação de insetos na estrutura de madeira.	
Mesoestrutura: Seção irregular, armadura exposta e com sinais de oxidação	
Infraestrutura: Fundação não identificada	
Aparelhos de apoio: Não há.	
Juntas de dilatação: Não há.	
Encontros: Não há estrutura de encontros, os taludes apresentam sinais de erosão e escorregamento.	
Outros elementos: --	
B - Elementos da pista ou funcionais	
Pavimento: Em terra	
Acostamento e refúgio: Não há.	
Drenagem: Não há.	
Guarda - corpos: Não há.	
Barreira de concreto /Defensa metálica: Não há.	
C - Outros elementos	
Taludes: os taludes apresentam sinais de erosão e escorregamento.	
Iluminação: Não há.	
Sinalização: Não há.	

Gabaritos: --	
Proteção de pilares: --	
D - Informações complementares e recomendações de terapia	
Substituição do tabuleiro, tratamento da armadura exposta e recomposição da seção do pilar.	
Parte III - Classificação da OAE (ver Seção 5)	
Estrutural: 2	Funcional: 2
Durabilidade: 1	
Justificativas: A situação atual coloca em risco a integridade de pedestres: tabuleiro instável, há sinalização, faixa útil para passagem dos usuários, peças soltas/quebradas. Pilares com estrutura comprometida. Ausência de estrutura de encontro, instabilidade do solo na cabeceira.	
Croquis	
Planta do tabuleiro	
	
Corte longitudinal	
	
Corte transversal	
	
Detalhes adicionais	
Pistas sem sinalização, iluminação precária, irregular.	

6.1.6 Relatório fotográfico

As fotos foram realizadas no dia da vistoria sempre que a condição do local permitia O sentido das fotografias são apresentadas pelas setas na Figura 7.

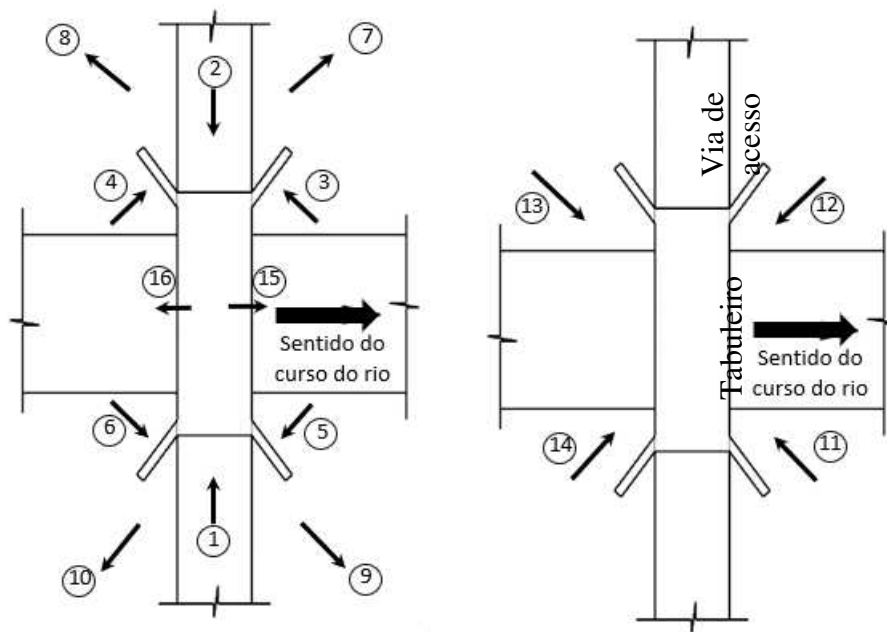


Figura 7 – Sequência das fotos realizadas na vistoria



Figura 8 – Foto 1



Figura 9 – Foto 2



Figura 10 – Foto 3



Figura 11 – Foto 4



Figura 12 – Foto 5



Figura 13 – Foto 6



Figura 14 – Foto 8



Figura 15 – Foto 11



Figura 16 – Foto 11



Figura 17 – Foto 14



Figura 18 – Foto 15



Figura 19 – Foto 16

6.1.7 Considerações finais

A concepção da ponte é incompatível o tipo de utilização atual: passagem de caminhões, pedestres e tratores. Foram constatadas patologias classificadas como anomalias endógenas, naturais e funcionais; falhas de planejamento, execução e gerencial. A ponte atual não está construída em conformidade com a hidrologia local. A condição atual da ponte tem potencial de provocar danos contra a saúde e segurança das pessoas com perda excessiva de desempenho e funcionalidade causando possíveis paralisações, comprometimento sensível de vida útil.

6.2 Ponte Balança do Jair

6.2.1 Localização

A Figura 20 a seguir apresenta a posição estratégica da Ponte.



Figura 20 - Posição estratégica da Ponte e importância para a malha viária.

6.2.2 Características

Tabela 8 – Identificação da ponte, características geométricas básicas, coordenadas e canal

Ponte municipal	Comprimento (m)	Largura (m)	Prof. (m)	Área total (m ²)	Coordenadas	Canal
Ponte Balança do Jair	14,00	4,50	3,20	63,00	21°50'29.4"S 41°10'28.1"W	Cambaíba
Função na malha viária	Ligação da CA 114 a CA 96 e da RJ-216 a RJ-196					

6.2.3 Inspeção de campo

Relato das patologias

A inspeção de campo foi realizada no dia 10 de setembro de 2022 com início às 11:25h. As irregularidades foram devidamente fotografadas e anotadas para análise posterior. O *check-list* e os croquis foram elaborados no momento da vistoria.

A ponte é composta de tabuleiro em peças de madeira com revestimento de terra. O revestimento do tabuleiro é composto de solo com indícios de material vegetal. Nota-se um processo erosivo (afundamento) no material que compõe o tabuleiro. Peças robustas de madeira compõem a superestrutura que está diretamente apoiada sobre o solo. O encontro da ponte é composto de uma grade em madeira com sinais de deterioração e aparentemente instável.

A concepção da ponte está incompatível o tipo de utilização atual, com passagem de caminhões, pedestres e tratores. Há resquícios de uma estrutura de ponte que sofreu colapso em algum momento. Visivelmente a ponte foi elaborada em caráter provisório, porém, segundo anamnese com moradores da região, passou a ser utilizada em caráter permanente devido ao tempo

que a ponte está nas condições atuais. A condição atual da ponte coloca em risco a integridade dos usuários, sobretudo dos pedestres que, além de terem que dividir a passagem com veículos e animais, podem ainda se acidentarem devido aos afundamentos do tabuleiro. A ponte atualmente é utilizada para passagem de veículos pesados que comprometem a estrutura da ponte que apresenta caráter provisório de utilização.

Batimetria

Durante a vistoria, foi elaborada a batimetria do rio, cujo resultado é apresentado na Figura 21. A metodologia utilizada consistiu na introdução de uma trena com um peso na extremidade, que ao atingir o fundo do rio, indicava a do rio profundidade. Utilizou-se como referência a ponte atual.

A Figura 21 apresenta seção transversal do canal onde está localizada a ponte Balança do Jair em que a linha azul é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas (escoamento crítico) e a linha vermelha é altura da lâmina d'água com o escoamento supercrítico. Considera-se que a parte inferior do tabuleiro da ponte na atual condição está na cota 4,50m.

Esses resultados são referentes a um estudo hidrológico que indicou que o canal existente da ponte Balança do Jair não comporta a vazão esperada sem transbordamento nas condições simuladas para o regime crítico, mas apresenta um transbordamento de 10 cm no regime supercrítico. Entende-se que o fluxo é garantido dessa maneira desde que não ocorram obstruções no canal, como, por exemplo, por vegetação, detritos ou construções irregulares. Recomenda-se que a ponte seja construída acima do nível previsto no regime supercrítico.

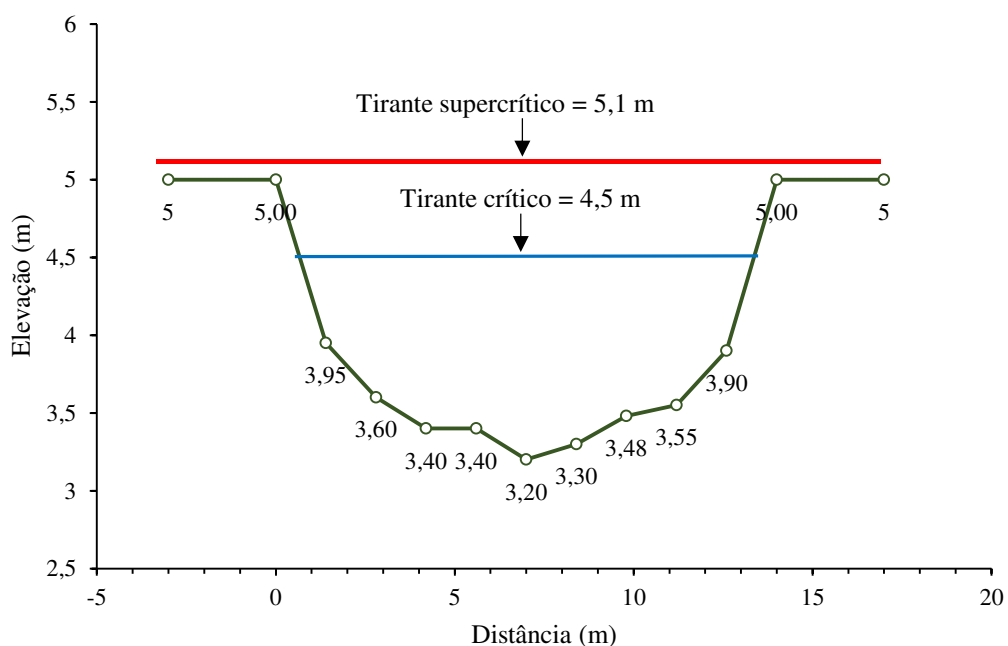


Figura 21 – Seção transversal do canal da ponte Balança do Jair

A ponte atual não está construída em conformidade com a hidrologia local, colocando em risco a integridade dos usuários devido ao potencial de provocar danos contra a saúde e segurança

das pessoas. O fluxo de água está comprometido pela alta concentração de vegetação, detritos e construções irregulares capazes de obstruir o canal.

Apresenta-se a classificação das anomalias e falhas observadas durante a inspeção.

Classificação:

Apresenta-se a classificação das anomalias e falhas observadas durante a inspeção.

Anomalia: Exógena Endógena Natural Funcional

Falha: Planejamento Execução Operacional Gerencial

Tabela 9 – Classificação da ponte

Parâmetro	Elemento						Nota Final
	Superestrutura	Mesoestrutura	Infraestrutura	Elementos complementares		Pista	
				Estrutura	Encontro		
Estrutural	1	-	2	3	2	3	1
Funcional	1	-	-	2	2	3	1
Durabilidade	1	-	2	3	1	3	1

A sequência de fotografias auxilia no entendimento das condições atuais da ponte. Demais fotos são apresentadas no relatório fotográfico.



Figura 22 – Resquícios de entulho sob a ponte proveniente da ponte que sofreu colapso.



Figura 23 – Afundamento do tabuleiro que apresenta processo de erosão do material que o compõe.



Figura 24 - Cobrimentos provisórios no afundamento do tabuleiro.



Figura 25 - Encontro com madeiramento de caráter provisório, desordenado e em deterioração.

Criticidade:

De acordo com a inspeção pode-se considerar o seguinte nível de criticidade para a ponte:

Mínimo Médio Crítico

6.2.4 Documentos Solicitados, entregues e analisados

Antes da vistoria, foram solicitados os principais documentos técnicos legais. Não há qualquer projeto ou documento relacionado à referida ponte. Nesse sentido, a inspeção ocorreu em caráter visual, limitada pela ausência de projetos relacionados.

6.2.5 Ficha de inspeção

Características da pista	
Número de faixas: 1	Largura da faixa (m): 5,0m (IRREGULAR)
Acostamento: ϕ	Largura do acostamento (m): ϕ
Refúgios: —	Largura do refúgio (m): ϕ
Passeio: ϕ	Largura do passeio (m): ϕ
Barreira rígida: —	Guarda-corpo: ϕ
Pavimento (asfáltico, concreto): TERRA	Drenos: ϕ
Pingadeiras: —	
Gabaritos	
Gabarito vertical do viaduto (m): —	Gabarito navegável da ponte (m): —
Tráfego	
Frequência de passagem de carga especial: CONSTANTE CARGA DE CAMINHÃO	
Parte II - Registro de anomalias	
A - Elementos estruturais	
Superestrutura: TABULEIRO COM AFUNDAMENTO, DESCONTÍNUO	
Mesoestrutura: VIGAS LONGITUDINAIS DETERIORADA, PRESENÇA INCLUSIVE	
Infraestrutura: APOIO SIMPLES SOBRE SOLO DE VIGAS COM RUPTURA	
Aparelhos de apoio: —	
Juntas de dilatação: NÃO HÁ	
Encontros: MADEIRAMENTO PARA CONTENÇÃO DE TALUDE LATERAL	
Outros elementos: COM SINAIS DE DETERIORAÇÃO	
B - Elementos da pista ou funcionais	
Pavimento: TERRA ATÉ DETERMINADO KM, SEGUIDO DE PARALELO	
Acostamento e refúgio: NÃO HÁ ADESENÇA AFUNDAMENTOS	
Drenagem: —	
Guarda - corpos: NÃO HÁ	
Barreira de concreto /Defensa metálica: NÃO HÁ	
C - Outros elementos	
Taludes: EM SOLO COM VEGETAÇÃO PASTEIRA	
Iluminação: NÃO HÁ	
Sinalização: NÃO HÁ	

Tabela A.1 (continuação)

Gabaritos: —	
Proteção de pilares: —	
D - Informações complementares e recomendações de terapia	
LEITO DO RIO COM RESTOS DE MATERIAIS E VEGETAÇÃO. LIMPEZA E SUBSTITUIÇÃO DA PARTE	
Parte III - Classificação da OAE (ver Seção 5) POR OUTRA QUE ATENDA AS NECESSIDADES DA REGIÃO	
Estrutural: 1	Funcional: 1
Durabilidade: 1	
Justificativas: ESTRUTURA DE CARÁTER PROVISÓRIO, NÃO HÁ SEGURANÇA P/ PEDESTRES E P/ USO DE VEÍCULOS DE MÉDIO / GRANDE PORTE. ESTRUTURA COM PATOLOGIAS GRAVES (ELBUNDO ESTADO DE DEGRADAÇÃO) MADEIRAS COM FISSURAS / ROLVIDAS)	
Croquis	
Planta do tabuleiro	
Corte longitudinal	
Corte transversal	
Detalhes adicionais	
<p>* INSPEÇÃO TODA DA ÉPOCA DE CHUVA</p> <p>↳ LEITO DO CANAL CONSIDERAVELMENTE SECO</p> <p>A PRESENÇA DE ENTULHOS + VEGETAÇÃO PADECE DIFICULTAR PASSAGEM DO CURSO D'ÁGUA.</p>	

6.2.6 Relatório fotográfico

As fotos foram realizadas no dia da vistoria sempre que a condição do local permitia. O sentido das fotografias são apresentadas pelas setas na Figura 26.

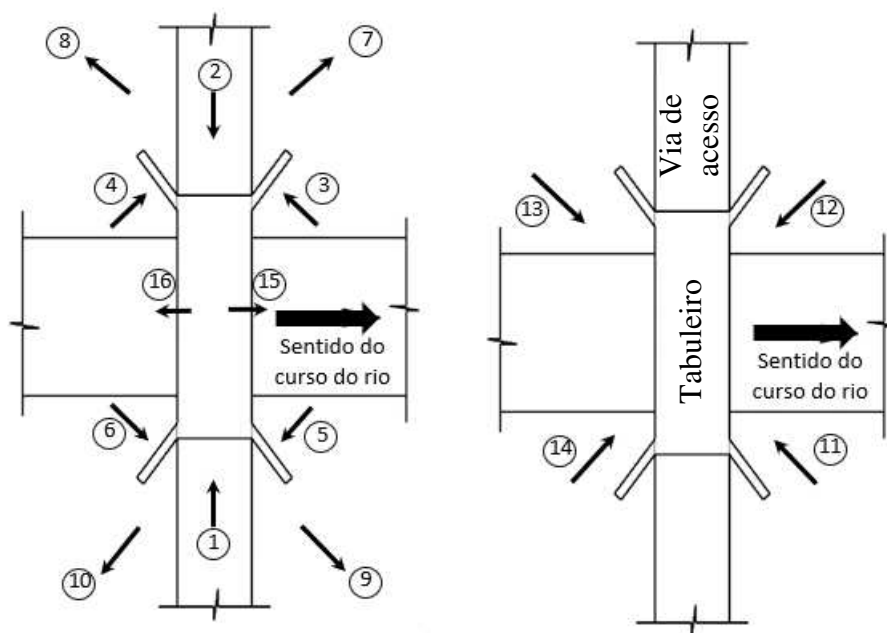


Figura 26 – Sequência das fotos realizadas na vistoria



Figura 27 – Foto 1



Figura 28 – Foto 2



Figura 29 – Foto 3



Figura 30 – Foto 4



Figura 31 – Foto 5



Figura 32 – Foto 6



Figura 33 – Foto 7



Figura 34 – Foto 8



Figura 35 – Foto 9



Figura 36 – Foto 10



Figura 37 – Foto 10



Figura 38 – Foto 11



Figura 39 – Foto 12



Figura 40 – Foto 15



Figura 41 – Foto 16

6.2.7 Considerações finais

A concepção da ponte é incompatível o tipo de utilização atual: passagem de caminhões, pedestres e tratores. Foram constatadas patologias classificadas como anomalias endógenas, naturais e funcionais; falhas de planejamento, execução e gerencial.

A ponte atual está construída em inconformidade com a hidrologia local. O fluxo de água está comprometido pela alta concentração de vegetação, detritos e construções irregulares capazes de obstruir o canal. Além disso, a condição atual da ponte tem potencial de provocar danos contra a saúde e segurança das pessoas com perda excessiva de desempenho e funcionalidade causando possíveis paralisações, comprometimento sensível de vida útil.

6.3 Ponte Nogueira

6.3.1 Localização

A Figura 42 a seguir apresenta a posição estratégica da Ponte.



Figura 42 - Posição estratégica da Ponte e importância para a malha viária.

6.3.2 Características

Tabela 10 – Identificação da ponte, características geométricas básicas, coordenadas e canal

Ponte municipal	Comprimento (m)	Largura (m)	Prof. (m)	Área total (m ²)	Coordenadas	Canal
Ponte Nogueira	21,25	4,50	3,50	95,62	21°55'42.5"S 41°13'26.9"W	Coqueiros
Função na malha viária	Ligação da RJ 208 à RJ 196					

6.3.3 Inspeção de campo

Relato das patologias

A inspeção de campo foi realizada no dia 10 de setembro de 2022 com início às 10:26h. As irregularidades foram devidamente fotografadas e anotadas para análise posterior. O *check-list* e os croquis foram elaborados no momento da vistoria.

A ponte é composta de tabuleiro em peças de madeira, que como demonstrado nas imagens estas encontram-se totalmente irregulares devido a deterioração das peças e a falta de manutenção. Foi possível observar que na ponte existiam pilares de madeira que eram utilizados como apoio, entretanto os mesmos sofreram tombamento deixando assim a ponte sem instabilidade e causando afundamento de partes do seu tabuleiro. A infraestrutura da ponte são os pilares de madeira que faziam a função de maneira provisória. As vigas longitudinais são peças de madeira robustas que compõem a mesoestrutura estando apoiadas nos pilares e no encontro. O encontro da ponte é composto de uma estrutura em concreto.

A ponte não se encontra em um bom estado para utilização, porém atualmente mesmo com grandes riscos é utilizada por pedestres.

Batimetria

Durante a vistoria, foi elaborada a batimetria do rio, cujo resultado é apresentado na Figura 2. A metodologia utilizada consistiu na introdução de uma trena com um peso na extremidade, que ao atingir o fundo do rio, indicava a do rio profundidade. Utilizou-se como referência a ponte atual.

A Figura 43 apresenta seção transversal do canal onde está localizada a ponte Nogueira em que a linha azul é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas (escoamento crítico) e a linha vermelha é altura da lâmina d'água com o escoamento supercrítico. Considera-se que a parte inferior do tabuleiro da ponte na atual condição está na cota 3,60 m.

Esses resultados são referentes a um estudo hidrológico que indicou que o canal existente da ponte Nogueira comporta a vazão esperada sem transbordamento nas condições simuladas, porém o nível de água previsto no regime supercrítico atinge o limite das margens do canal. Entende-se que o fluxo é garantido conforme calculado desde que não ocorram obstruções no canal, como, por exemplo, por vegetação, detritos ou construções irregulares.

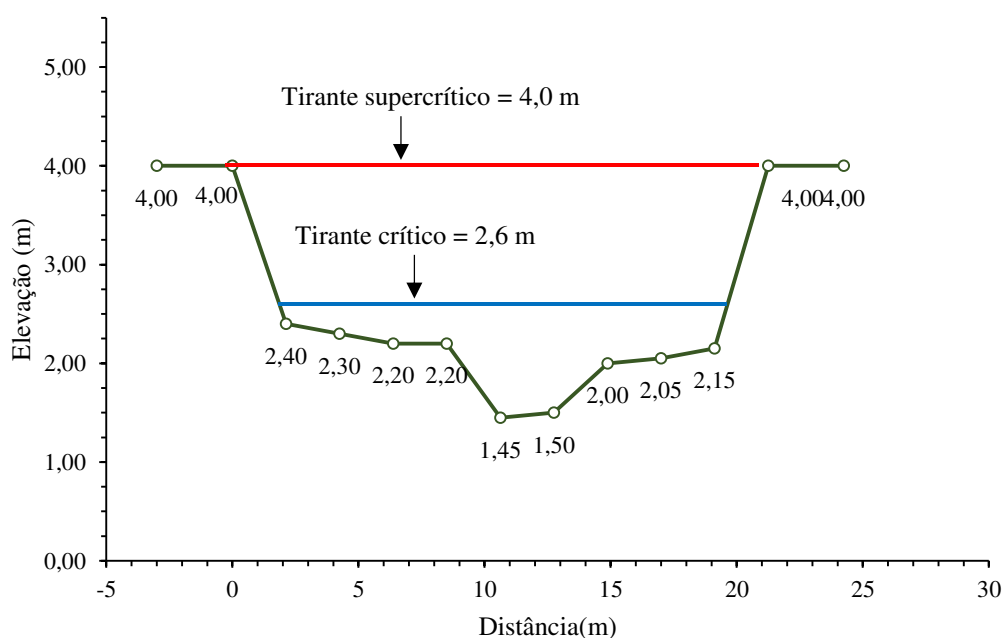


Figura 43 – Seção transversal do canal da ponte Nogueira

Nesse sentido, a ponte atual não está construída em conformidade com a hidrologia local, colocando em risco a integridade dos usuários devido ao potencial de provocar danos contra a saúde e segurança das pessoas.

Apresenta-se a classificação das anomalias e falhas observadas durante a inspeção.

Classificação:

Apresenta-se a classificação das anomalias e falhas observadas durante a inspeção.

Anomalia: Exógena Endógena Natural Funcional

Falha: Planejamento Execução Operacional Gerencial

Tabela 11 – Classificação da ponte

Parâmetro	Elemento						Nota Final
	Superestrutura	Mesoestrutura	Infraestrutura	Elementos complementares		Pista	
				Estrutura	Encontro		
Estrutural	1	1	1	1	1	2	1
Funcional	1	-	-	1	1	2	1
Durabilidade	1	1	1	2	1	2	1

A sequência de fotografias auxilia no entendimento das condições atuais da ponte. Demais fotos são apresentadas no relatório fotográfico.



Figura 3 – Foto 4 – Encontro em concreto apresenta erosão.



Figura 44 – Foto 14 – Afundamento do tabuleiro devido ao tombamento do apoio.



Figura 45 - Foto 11 – Tabuleiro de encontro com o Canal.



Figura 46 – Foto 3 – Tabuleiro em descontinuidade.

Criticidade:

De acordo com a inspeção pode-se considerar o seguinte nível de criticidade para a ponte:

Mínimo Médio Crítico

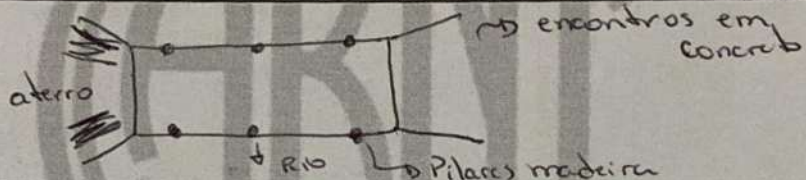
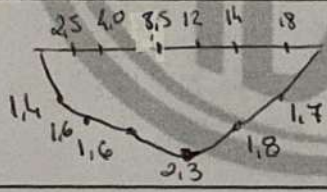
6.3.4 Documentos Solicitados, entregues e analisados

Antes da vistoria, foram solicitados os principais documentos técnicos legais. Não há qualquer projeto ou documento relacionado à referida ponte. Nesse sentido, a inspeção ocorreu em caráter visual, limitada pela ausência de projetos relacionados.

6.3.5 Ficha de inspeção

Ficha de inspeção cadastral	
Inspeção Cadastral(ano): 2022	OAE Código:
Jurisdição (Orgão, Concessão ou outro): Prefeitura	Data da inspeção: 10/09/2022
Parte I - Cadastro 10:26 h	
A - Identificação e localização Ponte No Gueira	
Via ou município:	Sentido:
Obra: —	Localização (km ou endereço): 21°55'42.5"S
Ano da construção: —	Projetista: 41°13'26.9"W
Trem-tipo: —	Construtor:
B - Características da estrutura	
Comprimento e largura	
Comprimento total (m): 21,25	Largura total (m): 4,5
	Largura útil (m): 4,5
Tipologia estrutural	
Sistema construtivo (ver Tabela A.3): 1 / 9	(encontros em concreto)
Natureza da transposição (ver Tabela A.4): 7	Material (ver Tabela A.5): 1 / 4 /
Seção tipo: CANAL COQUEIROS	
Longitudinal (superestrutura) (ver Tabela A.2): 1	Mesoestrutura (ver Tabela A.2): 4 vigas madeira existência de pilares
Transversal (superestrutura) (ver Tabela A.2): 2	Infraestrutura (ver Tabela A.2): 8 Pilares madeira
Características particulares	
Número de vãos: 1	Comprimento do vão típico (m):
Número de apoios: 2	Comprimento do maior vão (m):
Número de pilares por apoio: 6	Altura dos pilares (m):
Aparelhos de apoio (quantidade e tipo):	Juntas de dilatação (quantidade e tipo):
Encontros: 2 encontros em concreto	
Outras peculiaridades(exemplos: existência de dentes Gerber, no caso de seção celular registrar se há acesso):	
C - Características funcionais	
Características plani-altimétricas	
(exemplo: informar se a região é plana, ondulada ou montanhosa, traçado em tangente ou curvo, esconsidade, rampa)	

Características da pista	
Número de faixas: 1	Largura da faixa (m): 4,5
Acostamento: -	Largura do acostamento (m): -
Refúgios: -	Largura do refúgio (m): -
Passeio: -	Largura do passeio (m): -
Barreira rígida: -	Guarda-corpo: -
Pavimento (asfáltico, concreto): terra	Drenos: -
Pingadeiras: -	
Gabaritos	
Gabarito vertical do viaduto (m): -	Gabarito navegável da ponte (m): -
Tráfego	
Frequência de passagem de carga especial: Atualmente apenas pedestres	
Parte II - Registro de anomalias	
A - Elementos estruturais	
Superestrutura: Tabuleiro degradado e com afundamento (tombados)	
Mesoestrutura: Vigas degradadas e desprendidas dos apoios e tabuleiros	
Infraestrutura: Pilares sofreram tombamento por fluxo do rio ou sobrecarga	
Aparelhos de apoio: " " " "	
Juntas de dilatação: -	
Encontros: Encontros em estado ruim, concreto degradado	
Outros elementos: -	
B - Elementos da pista ou funcionais	
Pavimento: -	
Acostamento e refúgio: -	
Drenagem: -	
Guarda - corpos: -	
Barreira de concreto /Defesa metálica: -	
C - Outros elementos	
Taludes: -	
Iluminação: ■	
Sinalização: ■	

Gabaritos:	
Proteção de pilares: ████	
D - Informações complementares e recomendações de terapia	
Ponte necessita de intervenção	
Parte III - Classificação da OAE (ver Seção 5)	
Estrutural: 1	Funcional: 1
Durabilidade: 1	
Justificativas: Ponte em estado crítico	
Croquis	
Planta do tabuleiro	
	
Corte longitudinal	
	
Corte transversal	
Detalhes adicionais	
L - 2,5 P - 1,40M + 20cm L - 6,0 P - 1,60M L - 8,5 P - 1,60M L - 12,0 P - 2,30M	L - 14,0 P - 1,90 L.A = 0,90 L - 18,0 P - 1,70 L.A = 0,36

6.3.6 Relatório fotográfico

As fotos foram realizadas no dia da vistoria sempre que a condição do local permitia. O sentido das fotografias são apresentadas pelas setas na Figura 47.

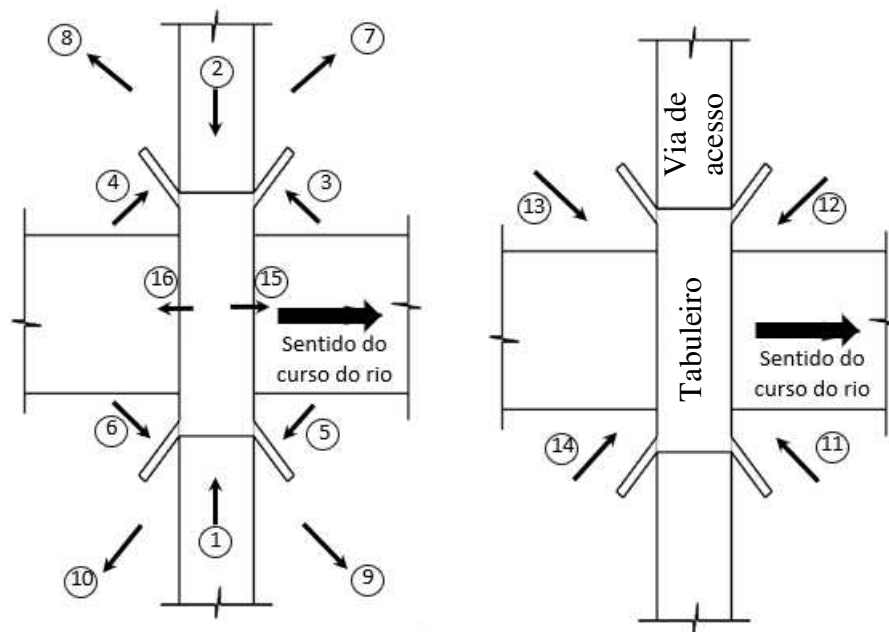


Figura 47 – Sequência das fotos realizadas na vistoria



Figura 48 – Foto 1



Figura 49 – Foto 2



Figura 50 – Foto 3



Figura 51 – Foto 4



Figura 52 – Foto 5



Figura 53 – Foto 6



Figura 54 – Foto 7



Figura 55 – Foto 7



Figura 56 – Foto 11



Figura 57 – Foto 11



Figura 58 – Foto 11



Figura 59 – Foto 13



Figura 60 – Foto 14



Figura 61 – Foto 14



Figura 62 – Foto 14



Figura 63 – Foto 14

6.3.7 Considerações finais

A situação atual da ponte não condiz com a necessidade de utilização. Não se pode dizer ao certo o que causou o tombamento dos pilares de apoio, se sobrecarga, mal dimensionamento ou execução incorreta. Não é possível dizer o trem tipo para qual foi dimensionada e se foi dimensionada ou feita apenas de maneira provisória com a urgência de utilização. Na ponte Nogueira toda a sua estrutura está em desacordo com a necessidade do local. Foram constatadas patologias classificadas como anomalias endógenas, naturais e funcionais; falhas de planejamento, execução e gerencial.

A ponte atual está construída em inconformidade com a hidrologia local. A condição atual da ponte tem potencial de provocar danos contra a saúde e segurança das pessoas com perda excessiva de desempenho e funcionalidade causando possíveis paralisações, comprometimento sensível de vida útil.

6.4 Ponte Guanandi

6.4.1 Localização

A Figura 64 a seguir apresenta a posição estratégica da Ponte.

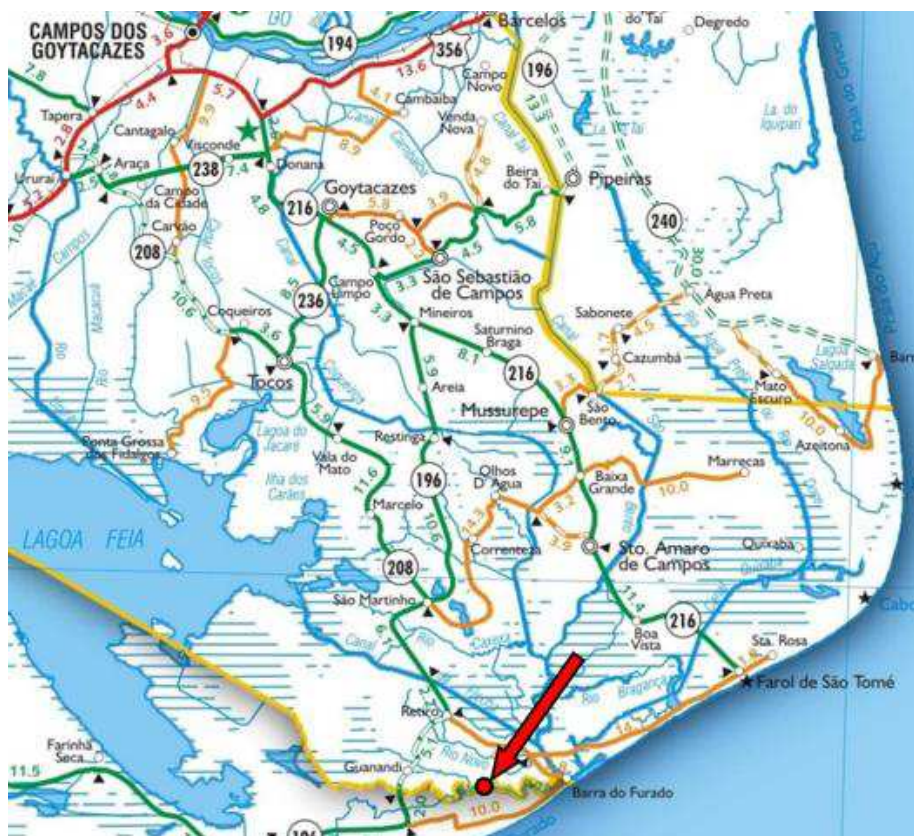


Figura 64 - Posição estratégica da Ponte e importância para a malha viária.

6.4.2 Características

Tabela 12 – Identificação da ponte, características geométricas básicas, coordenadas e canal

Ponte municipal	Comprimento (m)	Largura (m)	Prof. (m)	Área total (m ²)	Coordenadas	Canal
Ponte Guanandi	10,30	4,50	3,50	46,35	22°05'51.8"S 41°13'24.2"W	Rio Vermelho
Função na malha viária	Via de acesso a RJ-196					

6.4.3 Inspeção de campo

Relato das patologias

A inspeção de campo foi realizada no dia 10 de setembro de 2022 com início às 09:20h. As irregularidades foram devidamente fotografadas e anotadas para análise posterior. O *check-list* e os croquis foram elaborados no momento da vistoria.

Os elementos estruturais da ponte são em madeira, considerando as vigas longitudinais e o tabuleiro. Entretanto seus elementos estruturais não se encontram em boas condições, sofrendo desgaste natural, acumulado da falta de manutenção e da utilização por veículos de pequeno, médio

e grande porte. Observa-se o desprendimento das madeiras que formam o tabuleiro e a degradação, o que é de grande risco para as pessoas que utilizam. A ponte Guanandi não possui apoios em sua infraestrutura, do que tange a mesoestrutura existem duas vigas longitudinais em madeira que recebem o tabuleiro. Seus encontros estão diretamente sob o solo, o que resulta em umidade e gera um grande problema de durabilidade, favorecendo o surgimento de fungos e apodrecimento da madeira. A perda de capacidade portante da madeira em decorrência do apodrecimento ocasiona um problema estrutural, já que o aterro poderá ceder no caso de sobrecargas ou enxurradas.

A situação encontrada demonstra uma ponte sem manutenção. Não existindo passeio, guarda-corpo o que torna a passagem perigosa para pedestres e ciclistas. Não foi visualizado nenhum elemento secundário.

Batimetria

Durante a vistoria, foi elaborada a batimetria do rio, cujo resultado é apresentado na Figura 65. A metodologia utilizada consistiu na introdução de uma trena com um peso na extremidade, que ao atingir o fundo do rio, indicava a do rio profundidade. Utilizou-se como referência a ponte atual.

A Figura 65 Figura 43 apresenta seção transversal do canal onde está localizada a ponte Guanandi em que a linha azul é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas (escoamento crítico) e a linha vermelha é altura da lâmina d'água com o escoamento supercrítico. Esses resultados são referentes a um estudo hidrológico que indicou que o canal existente da ponte Guanandi comporta a vazão esperada sem transbordamento nas condições simuladas. Entende-se que o fluxo é garantido dessa maneira desde que não ocorram obstruções no canal, como, por exemplo, por vegetação, detritos ou construções irregulares.

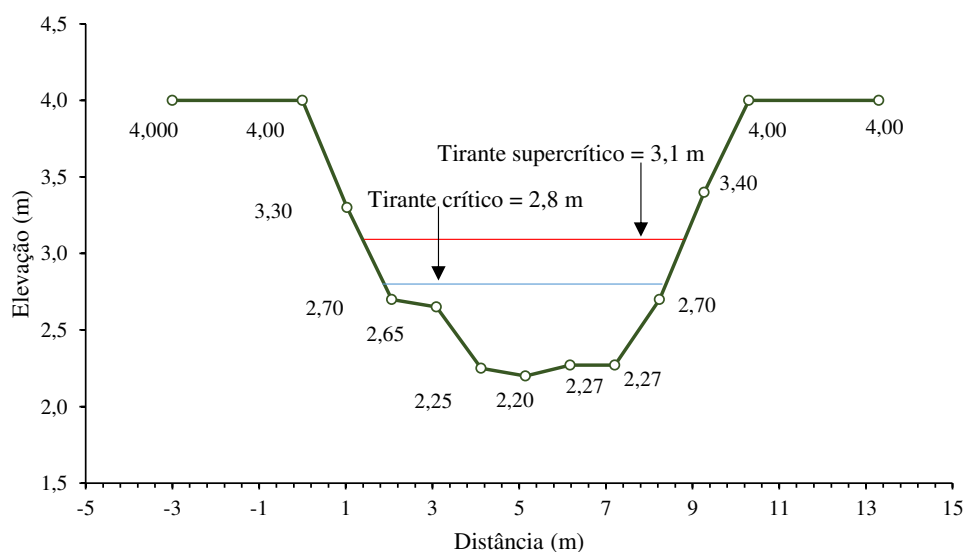


Figura 65 – Seção transversal do canal da ponte Guanandi

Apresenta-se a classificação das anomalias e falhas observadas durante a inspeção.

Classificação:

Apresenta-se a classificação das anomalias e falhas observadas durante a inspeção.

Anomalia: Exógena Endógena Natural Funcional

Falha: Planejamento Execução Operacional Gerencial

Tabela 13 – Classificação da ponte

Parâmetro	Elemento						Nota Final
	Superestrutura	Mesoestrutura	Infraestrutura	Elementos complementares		Pista	
				Estrutura	Encontro		
Estrutural	1	-	1	2	1	2	1
Funcional	2	-	-	2	1	2	1
Durabilidade	1	-	1	2	1	2	1

A sequência de fotografias auxilia no entendimento das condições atuais da ponte. Demais fotos são apresentadas no relatório fotográfico.



Figura 66 – Desprendimento da madeira.



Figura 67 – Inexistência de apoio.



Figura 68 – Encontro realizado diretamente no solo.

Criticidade:

De acordo com a inspeção pode-se considerar o seguinte nível de criticidade para a ponte:

Mínimo Médio Crítico

6.4.4 Documentos Solicitados, entregues e analisados

Antes da vistoria, foram solicitados os principais documentos técnicos legais. Não há qualquer projeto ou documento relacionado à referida ponte. Nesse sentido, a inspeção ocorreu em caráter visual, limitada pela ausência de projetos relacionados.

6.4.5 Ficha de inspeção

É apresentada a ficha de inspeção utilizada em campo com o diagnóstico das anomalias e vícios construtivos dos principais problemas levantados.

Ficha de inspeção cadastral	
Inspeção Cadastral(ano): 2022	OAE Código:
Jurisdição (Orgão, Concessão ou outro): Prefeitura	Data da inspeção: 10/09/2022
Parte I - Cadastro 9:20h	
A - Identificação e localização Ponte Guaraní:	
Via ou município:	Sentido:
Obra:	Localização (km ou endereço): 22°05'51.8" S 41°13'24.2" W
Ano da construção: —	Projetista: —
Trem-tipo: —	Construtor: —
B - Características da estrutura	
Comprimento e largura	
Comprimento total (m): 10,30	Largura total (m): 4,5
	Largura útil (m): 4,5
Tipologia estrutural	
Sistema construtivo (ver Tabela A.3): 9 outros	
Natureza da transposição (ver Tabela A.4): 4	Material (ver Tabela A.5): 4 madeira
Seção tipo: Rio vermelho	
Longitudinal (superestrutura) (ver Tabela A.2): 1	Mesoestrutura (ver Tabela A.2): Apoiada no solo
Transversal (superestrutura) (ver Tabela A.2): 6	Infraestrutura (ver Tabela A.2): 10
Características particulares	
Número de vãos: 1	Comprimento do vão típico (m): =
Número de apoios: —	Comprimento do maior vão (m): 10,30
Número de pilares por apoio: —	Altura dos pilares (m): —
Aparelhos de apoio (quantidade e tipo): —	Juntas de dilatação (quantidade e tipo): —
Encontros: Apoiado no solo	
Outras peculiaridades(exemplos: existência de dentes Gerber, no caso de seção celular registrar se há acesso):	
C - Características funcionais	
Características plani-altimétricas Região plana | Ponte próxima a curva	
(exemplo: informar se a região é plana, ondulada ou montanhosa, traçado em tangente ou curvo, escondidade, rampa)	

Características da pista	
Número de faixas: 1	Largura da faixa (m): 4,5 m
Acostamento: ✓	Largura do acostamento (m): —
Refúgios: ✓	Largura do refúgio (m): —
Passeio: —	Largura do passeio (m): —
Barreira rígida: —	Guarda-corpo: —
Pavimento (asfáltico, concreto): TERRA	Drenos: —
Pingadeiras: —	
Gabaritos	
Gabarito vertical do viaduto (m): —	Gabarito navegável da ponte (m): —
Tráfego	
Frequência de passagem de carga especial:	FREQUENCIA ALTA DE VEICULOS DE PEQUENO E GRANDE PORTE
Parte II - Registro de anomalias	
A - Elementos estruturais	
Superestrutura:	Madeira degradada sem manutenção
Mesoestrutura:	vigas não tratadas apoiadas no solo
Infraestrutura:	—
Aparelhos de apoio:	—
Juntas de dilatação:	—
Encontros:	Directamente no solo
Outros elementos:	—
B - Elementos da pista ou funcionais	
Pavimento:	Pista em terra e ponte próxima a curva
Acostamento e refúgio:	—
Drenagem:	—
Guarda - corpos:	—
Barreira de concreto /Defesa metálica:	—
C - Outros elementos	
Taludes:	SOLO
Iluminação:	—
Sinalização:	—

Gabaritos: <input checked="" type="checkbox"/>													
Proteção de pilares: <input checked="" type="checkbox"/>													
D - Informações complementares e recomendações de terapia													
Parte III - Classificação da OAE (ver Seção 5)													
Estrutural: 1	Funcional: 2												
Durabilidade: 1													
Justificativas: Pont construída de maneira provisória / improvisada, com intenção de atender a urgência da situação. Entretanto não foi dimensionada e executada da maneira correta.													
Croquis													
Planta do tabuleiro													
Corte longitudinal													
Corte transversal													
Detalhes adicionais													
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 25%;">L - 3,0</td> <td style="width: 25%;">D.A - 0,82</td> <td style="width: 25%;">P - 1,15</td> <td style="width: 25%;">+ 20cm</td> </tr> <tr> <td>L - 5,15</td> <td>D.A - 0,87</td> <td>P - 1,60</td> <td></td> </tr> <tr> <td>L - 7,30</td> <td>- 0,82</td> <td>P - 1,53</td> <td></td> </tr> </table>		L - 3,0	D.A - 0,82	P - 1,15	+ 20cm	L - 5,15	D.A - 0,87	P - 1,60		L - 7,30	- 0,82	P - 1,53	
L - 3,0	D.A - 0,82	P - 1,15	+ 20cm										
L - 5,15	D.A - 0,87	P - 1,60											
L - 7,30	- 0,82	P - 1,53											

6.4.6 Relatório fotográfico

As fotos foram realizadas no dia da vistoria sempre que a condição do local permitia. O sentido das fotografias são apresentadas pelas setas na Figura 69.

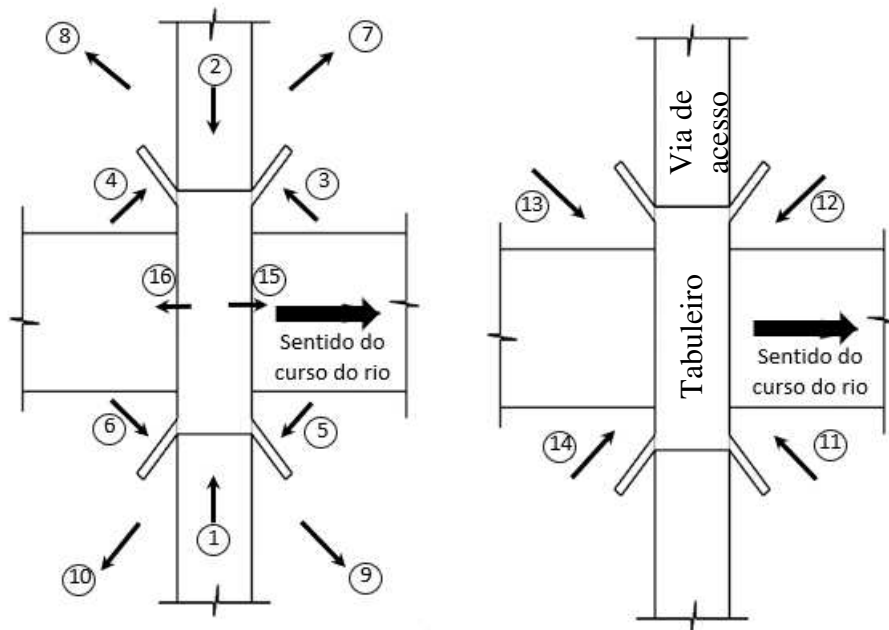


Figura 69 – Sequência das fotos realizadas na vistoria



Figura 70 – Foto 1



Figura 71 – Foto 2



Figura 72 – Foto 3



Figura 73 – Foto 4



Figura 74 – Foto 5



Figura 75 – Foto 6



Figura 76 – Foto 7



Figura 77 – Foto 8



Figura 78 – Foto 9



Figura 79 – Foto 10



Figura 80 – Foto 11



Figura 81 – Foto 11



Figura 82 – Foto 14

6.4.7 Considerações finais

A estrutura vistoriada não está de acordo com o tipo de utilização atual: passagem de caminhões, pedestres e tratores. A situação é de risco, sendo necessário uma providência pois a ponte apresenta condições físicas preocupantes, patologias, falta de sinalização, deficiência de elementos estruturais e degradação dos elementos existentes.

A ponte atual apresenta anomalias construtivas, mas também intercorrências da natureza devido à falta de manutenção. A condição atual da ponte tem potencial de provocar danos contra a saúde e segurança das pessoas com perda excessiva de desempenho e funcionalidade causando possíveis paralisações, comprometimento sensível de vida útil.

6.5 Ponte Concha

6.5.1 Localização

A Figura 83 a seguir apresenta a posição estratégica da Ponte.

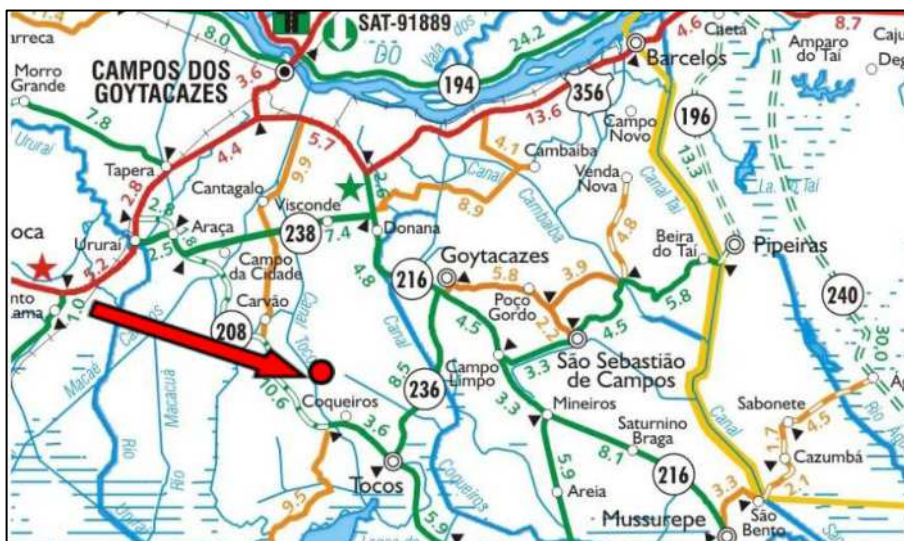


Figura 83 - Posição estratégica da Ponte e importância para a malha viária.

6.5.2 Características

Tabela 14– Identificação da ponte, características geométricas básicas, coordenadas e canal

Ponte municipal	Comprimento (m)	Largura (m)	Prof. (m)	Área total (m ²)	Coordenadas	Canal
Ponte Concha	20,00	4,50	2,76	90,00	21°52'35.5"S 41°19'10.2"W	Tocos

6.5.3 Inspeção de campo

Relato das patologias

A inspeção de campo foi realizada no dia 10 de setembro de 2022 com início às 12:30h. As irregularidades foram devidamente fotografadas e anotadas para análise posterior. O *check-list* e os croquis foram elaborados no momento da vistoria.

A ponte é composta de tabuleiro em peças de madeira. Peças robustas de madeira compõem a mesoestrutura que está diretamente apoiada sobre o solo e apoiada sobre 6 pilares também em madeira, dispostos sob duas vigas transversais.

Aparentemente a ponte é utilizada, indevidamente, para passagem de pedestre e motocicletas/bicicletas por moradores da região. A situação atual da ponte coloca em risco a integridade dos usuários devido a precariedade da estrutura.

Batimetria

Durante a vistoria, foi elaborada a batimetria do rio, cujo resultado é apresentado na Figura 84. A metodologia utilizada consistiu na introdução de uma trena com um peso na extremidade,

que ao atingir o fundo do rio, indicava a do rio profundidade. Utilizou-se como referência a ponte atual.

A Figura 84 apresenta seção transversal do canal onde está localizada a ponte Concha em que a linha azul é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas (escoamento crítico) e a linha vermelha é altura da lâmina d'água com o escoamento supercrítico. Esses resultados são referentes a um estudo hidrológico que o canal existente da ponte Concha comporta a vazão esperada sem transbordamento nas condições simuladas. Considerando que a parte inferior do tabuleiro da ponte na atual condição está na cota 6,60 m, a ponte atual está construída em conformidade com a hidrologia local. Importante ressaltar, porém a presença de alta concentração de vegetação, detritos e construções irregulares capazes de obstruir o canal. A condição atual da ponte coloca em risco a integridade dos usuários que se arriscam a utilizá-la.

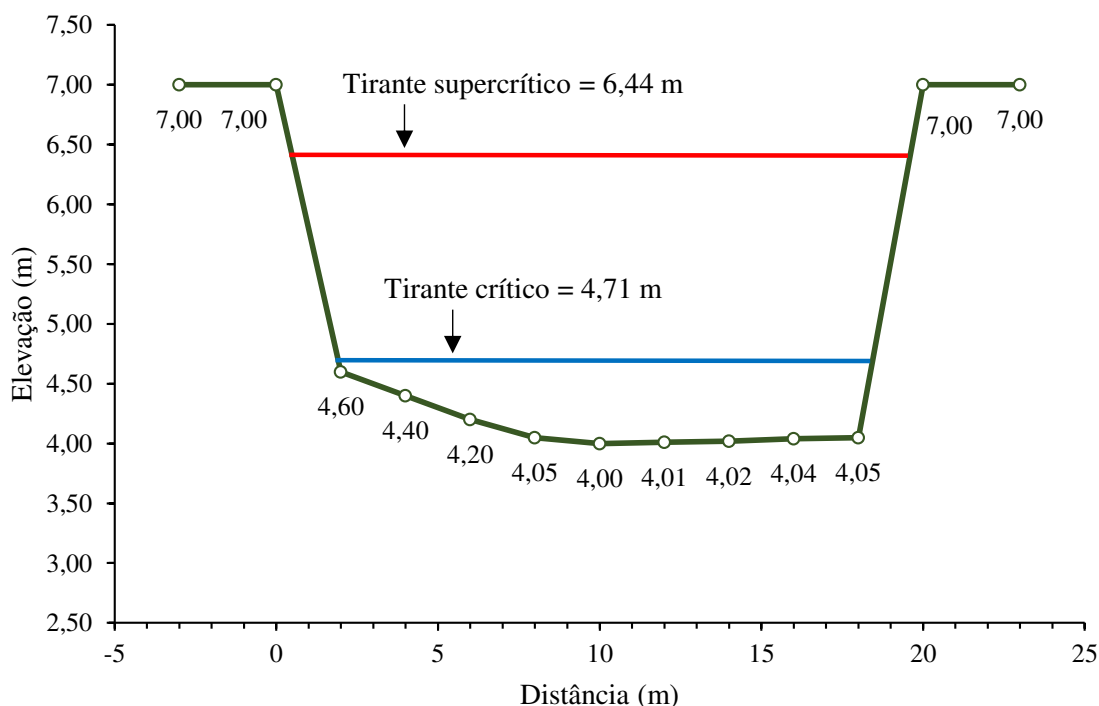


Figura 84 – Seção transversal do canal da ponte Concha

Apresenta-se a classificação das anomalias e falhas observadas durante a inspeção.

Classificação:

Apresenta-se a classificação das anomalias e falhas observadas durante a inspeção.

Anomalia: Exógena Endógena Natural Funcional

Falha: Planejamento Execução Operacional Gerencial

Tabela 15 – Classificação da ponte

Parâmetro	Elemento						Nota Final
	Superestrutura	Mesoestrutura	Infraestrutura	Elementos complementares		Pista	
				Estrutura	Encontro		
Estrutural	1	1	1	1	1	1	1
Funcional	1	-	-	1	1	1	1
Durabilidade	1	1	1	1	1	1	1

A sequência de fotografias auxilia no entendimento das condições atuais da ponte. Demais fotos são apresentadas no relatório fotográfico.



Figura 85 – Indícios de escorregamento do talude.



Figura 86 – Instabilidade das peças de madeira que compõem a estrutura. Vegetação intensa no canal e arredores. Peças de madeira deterioradas e com ação intensa de insetos.

Criticidade:

De acordo com a inspeção pode-se considerar o seguinte nível de criticidade para a ponte:

Mínimo Médio Crítico

6.5.4 Documentos Solicitados, entregues e analisados

Antes da vistoria, foram solicitados os principais documentos técnicos legais. Não há qualquer projeto ou documento relacionado à referida ponte. Nesse sentido, a inspeção ocorreu em caráter visual, limitada pela ausência de projetos relacionados.

6.5.5 Ficha de inspeção

É apresentada a ficha de inspeção utilizada em campo com o diagnóstico das anomalias e vícios construtivos dos principais problemas levantados.

Ficha de inspeção cadastral	
Inspeção Cadastral(ano): 2022	OAE Código: —
Jurisdicção (Orgão, Concessão ou outro):	Data da inspeção: 10/09/22 - 12:30h
Parte I - Cadastro	
A - Identificação e localização NOME: CONCHA	
Via ou município: CAMPOS	Sentido: —
Obra: —	Localização (km ou endereço): 21°52'35"S
Ano da construção: NÃO HÁ REGISTRO	Projetista: NÃO HÁ REGISTRO 41°19'10.2"W
Trem-tipo: —	Construtor: —
B - Características da estrutura	
Comprimento e largura	
Comprimento total (m): 20m	Largura total (m): 4,5m
	Largura útil (m): —
Tipologia estrutural	
Sistema construtivo (ver Tabela A.3): 9 (apoiada)	
Natureza da transposição (ver Tabela A.4): 1 (canal)	Material (ver Tabela A.5): 4 (madeira)
Seção tipo:	
Longitudinal (superestrutura) (ver Tabela A.2): 1	Mesoestrutura (ver Tabela A.2): 4 apoios
Transversal (superestrutura) (ver Tabela A.2): 1	Infraestrutura (ver Tabela A.2): 9
Características particulares	
Número de vãos: 3	Comprimento do vão típico (m): NÃO MENSURADO
Número de apoios: 4 (2 apoios sobre solo)	Comprimento do maior vão (m): —
Número de pilares por apoio: 2	Altura dos pilares (m): NÃO MENSURADO
Aparelhos de apoio (quantidade e tipo):	Juntas de dilatação (quantidade e tipo): NÃO HA
Encontros: 2 (sobre o solo - ar)	
Outras peculiaridades(exemplos: existência de dentes Gerber, no caso de seção celular registrar se há acesso): —	
C - Características funcionais	
Características plani-altimétricas	
(exemplo: informar se a região é plana, ondulada ou montanhosa, traçado em tangente ou curvo, escosidade, rampa) Região plana, tangente	

Tabela A.1 (continuação)

Características da pista	
Número de faixas: 1	Largura da faixa (m): 4,5 m
Acostamento: \emptyset	Largura do acostamento (m): \emptyset
Refúgios: \emptyset	Largura do refúgio (m): \emptyset
Passeio: \emptyset	Largura do passeio (m): \emptyset
Barreira rígida: \emptyset	Guarda-corpo: NÃO HÁ
Pavimento (asfáltico, concreto): MADEIRA	Drenos: -
Pingadeiras: \emptyset	E VIAS EM TERRA
Gabaritos	
Gabarito vertical do viaduto (m): -	Gabarito navegável da ponte (m): -
Tráfego	
Frequência de passagem de carga especial: -	
Parte II - Registro de anomalias	
A - Elementos estruturais	
Superestrutura: Peças de madeira soltas / instáveis	
Mesoestrutura: Degradação das peças de madeira, instáveis	
Infraestrutura: -	
Aparelhos de apoio: -	
Juntas de dilatação: -	
Encontros: vegetação intensa &	
Outros elementos: -	
B - Elementos da pista ou funcionais	
Pavimento: -	
Acostamento e refúgio: NÃO HÁ SINALIZAÇÃO OU DEMARCAÇÃO DE	
Drenagem: NÃO HÁ ESTRUTURA	ACOSTAMENTO
Guarda - corpos: NÃO HÁ	
Barreira de concreto / Defesa metálica: NÃO HÁ	
C - Outros elementos	
Taludes: -	
Iluminação: NÃO HÁ	
Sinalização: NÃO HÁ	

Tabela A.1 (continuação)

Gabaritos: —

Proteção de pilares: —

D - Informações complementares e recomendações de terapia

Ponte a instalar, cujas pilares são - pedestais / veículos

Parte III - Classificação da OAE (ver Seção 5) *Interdição e substituição*

Estrutural: 1

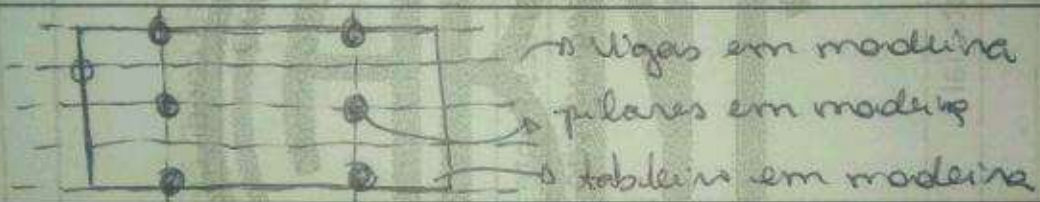
Funcional: 1

Durabilidade: 1

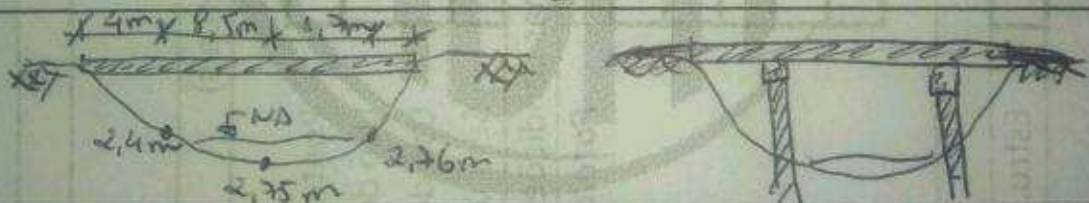
Justificativas: Superestrutura e (inf) mesoestrutura compo-
midos igualmente. Risco de colapso. Peças deteriora-
das e instáveis. Infraestrutura si possibilidade de investi-
ção.

Croquis

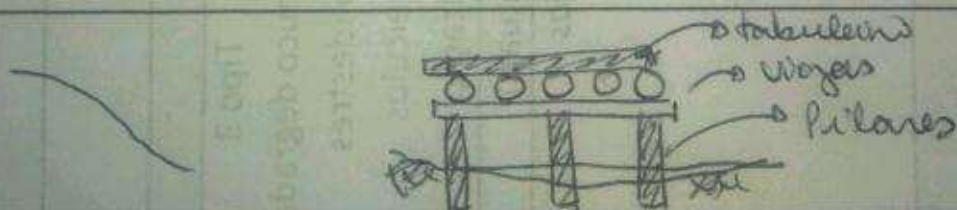
Planta do tabuleiro



Corte longitudinal



Corte transversal



Detalhes adicionais

Vegetação intensa no leito do rio.
Muitas "casas" de marimbondo na própria
estrutura da ponte.

6.5.6 Relatório fotográfico

As fotos foram realizadas no dia da vistoria sempre que a condição do local permitia. O sentido das fotografias são apresentadas pelas setas na Figura 87.

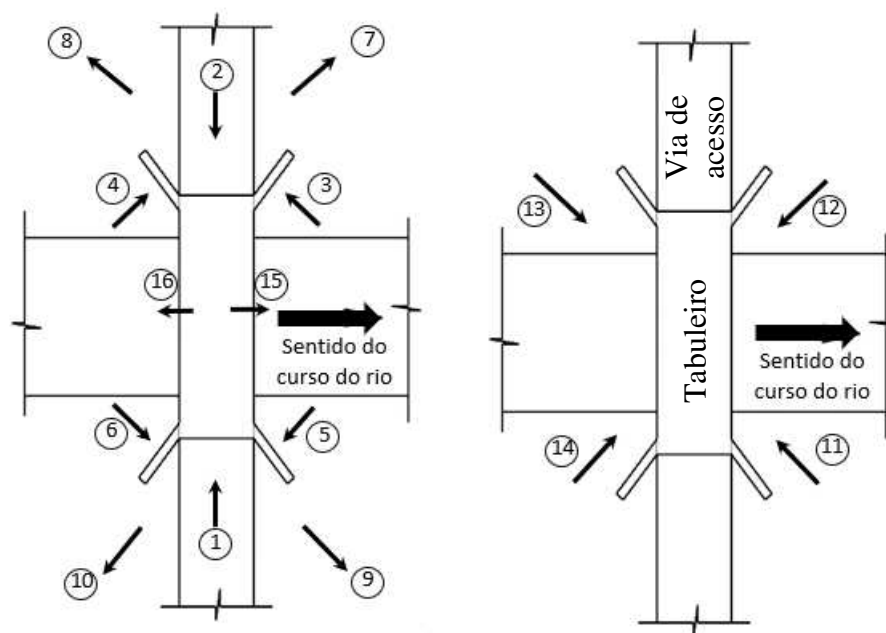


Figura 87 – Sequência das fotos realizadas na vistoria



Figura 88 – Foto 1



Figura 89 – Foto 5



Figura 90 – Foto 3



Figura 91 – Foto 8



Figura 92 – Foto 10



Figura 93 – Foto 9



Figura 94 – Foto 11

6.5.7 Considerações finais

A condição atual da ponte coloca em risco a integridade dos usuários que se arriscam ao utilizar a estrutura consideravelmente precária, cabível de interdição. Foram constatadas patologias classificadas como anomalias endógenas, naturais e funcionais; falhas de planejamento, execução e gerencial. Além disso, a alta concentração de vegetação, detritos e construções irregulares presentes no leito do canal são capazes de obstruir o canal.



***PROGRAMA ESTRADAS DO PRODUTOR
RECONSTRUÇÃO DE PONTES EM CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ
LAUDO DE VISTORIA DAS PONTES DO SUCUPIRA, USINA DE
SANTA MARIA, CINQUENTA E OITO, CHAVE DO PARAÍSO,
MURITIBA 1 E PALMARES***

Título:

**LAUDO DE VISTORIA DAS PONTES LOCALIZADAS EM
ESTRADAS MUNICIPAIS DE CAMPOS DOS GOYTACAZES
DENTRO DO PROGRAMA ESTRADAS DO PRODUTOR**

Coordenador Geral do Projeto:

Prof. Almy Junior Cordeiro de Carvalho
Secretário de Agricultura, Pecuária e Pesca
Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes – Estado do Rio de Janeiro

Objetivo do documento:

**Laudo de Vistoria das Pontes das pontes: Sucupira, Usina de Santa Maria,
Cinquenta e Oito, Chave do Paraíso, Muritiba 1 e Palmares**

Revisões:

<i>Ver.</i>	<i>Data</i>	<i>Modificação</i>	<i>Verificação</i>	<i>Aprovação</i>
0	24/09/2022	Emissão inicial		

Sumário

1	Introdução.....	5
2	Critério de classificação da ponte (NBR 9452).....	5
3	Critérios de definição das notas de classificação	6
4	Metodologia.....	8
5	Ficha de inspeção	9
6	Inspeção de campo	12
6.1	PONTE SUCUPIRA.....	12
6.1.1	Localização	12
6.1.2	Características.....	12
6.1.3	Inspeção de campo.....	12
6.1.4	Documentação solicitada, entregue e analisada	14
6.1.5	Ficha de inspeção	15
6.1.6	Relatório fotográfico.....	18
6.1.7	Considerações finais.....	20
6.2	PONTE USINA SANTA MARIA	20
6.2.1	Localização	20
6.2.2	Características.....	21
6.2.3	Inspeção de campo.....	21
6.2.4	Documentos Solicitados, entregues e analisados	24
6.2.5	Ficha de inspeção	24
6.2.6	Relatório fotográfico.....	27
6.2.7	Considerações finais.....	29
6.3	PONTE CINQUENTA E OITO.....	30
6.3.1	Localização	30
6.3.2	Características.....	30
6.3.3	Inspeção de campo.....	30
6.3.4	Documentação solicitada, entregue e analisada	33
6.3.5	Ficha de inspeção	34
6.3.6	Relatório fotográfico.....	37
6.3.7	Considerações finais.....	38
6.4	PONTE CHAVE DO PARAÍSO	39
6.4.1	Localização	39
6.4.2	Características.....	39
6.4.3	Inspeção de Campo.....	39
6.4.4	Documentos solicitados, entregues e analisados	42
6.4.5	Ficha de Inspeção.....	42
6.4.6	Relatório Fotográfico	45
6.4.7	Considerações Finais.....	48
6.5	PONTE MURITIBA 1.....	49
6.5.1	Localização	49

6.5.2	<i>Características</i>	49
6.5.3	<i>Inspeção de Campo</i>	49
6.5.4	<i>Documentos solicitados, entregues e analisados</i>	52
6.5.5	<i>Ficha de Inspeção</i>	53
6.5.6	<i>Relatório Fotográfico</i>	55
6.5.7	<i>Considerações Finais</i>	58
6.6	PONTE PALMARES	58
6.6.1	<i>Localização</i>	58
6.6.2	<i>Características</i>	58
6.6.3	<i>Inspeção de campo</i>	59
6.6.4	<i>Documentação solicitada, entregue e analisada</i>	61
6.6.5	<i>Ficha de inspeção</i>	62
6.6.6	<i>Relatório fotográfico</i>	65
6.6.7	<i>Considerações finais</i>	66

1 Introdução

O presente documento constitui o Laudo de Vistoria Sucupira, Usina de Santa Maria, Cinquenta e Oito, Chave do Paraíso, Muritiba 1 e Palmares, e tem por objetivo expor a avaliação das condições técnicas de manutenção e de uso da estrutura por meio da *Inspeção cadastral* (NBR 9452). Pretende-se elencar as anomalias construtivas e falhas de manutenção, com a análise do risco oferecido aos usuários, meio ambiente e patrimônio, que interferem e prejudicam, a saúde, frente ao desempenho dos sistemas construtivos elementos vistoriados da estrutura da ponte.

O trabalho é referido a setembro de 2022, seguindo os preceitos da NBR 9452.

2 Critério de classificação da ponte (NBR 9452)

A ponte foi classificada segundo os parâmetros *estrutural*, *funcional* e de *durabilidade* e a gravidade dos problemas detectados, respeitando as Normas Brasileiras aplicáveis em cada caso.

i. Parâmetros estruturais

Os parâmetros estruturais são aqueles relacionados à segurança estrutural da ponte, ou seja, referentes à sua estabilidade e capacidade portante, sob o critério de seus estados limites último e de utilização, conforme ABNT NBR 6118. Sob o ponto de vista de prioridades de ações de recuperação, é frequente estes parâmetros serem objeto de maior atenção, notadamente quando a obra apresenta sintomatologia já visualmente detectável de desempenho estruturalmente anômalo.

ii. Parâmetros funcionais

Por parâmetros funcionais entendem-se aqueles aspectos da ponte relacionados diretamente aos fins a que ela se destina, devendo, para tanto, possuir requisitos geométricos adequados, como: visibilidade, gabaritos verticais e horizontais. Deve proporcionar também conforto e segurança a seus usuários, apresentando, por exemplo, guarda-corpos íntegros, ausência de depressões e/ou buracos na pista de rolamento e sinalização adequada.

iii. Parâmetros de durabilidade

Designam-se por parâmetros de durabilidade aquelas características das OAE diretamente associadas à sua vida útil, ou seja, com o tempo estimado em que a estrutura deve cumprir suas funções em serviço.

Deste modo, estes parâmetros vinculam-se à resistência da estrutura contra ataques de agentes ambientais agressivos. Exemplificam-se como anomalias associadas à durabilidade, ausência de revestimento de armadura, corrosão, fissuração que permite infiltrações, erosões nos taludes de encontros, entre outras. A relevância dos problemas de durabilidade deve ser avaliada em conjunto com a agressividade do meio em que se situam, com o objetivo de inferir a velocidade de deterioração a eles associados.

3 Critérios de definição das notas de classificação

A classificação da ponte consiste da atribuição de avaliação de sua condição, que pode ser *excelente, boa, regular, ruim* ou *crítica*, associando notas aos parâmetros *estrutural, funcional* e de *durabilidade*. Essas notas de avaliação variam de *1 a 5*, refletindo a maior ou menor gravidade dos problemas detectados. A classificação deve seguir o estabelecido na Tabela 1, que correlaciona essas notas com a condição da ponte e caracteriza os problemas detectados, segundo os parâmetros estrutural, funcional e de durabilidade.

A nota final deve ser a menor nota atribuída ao parâmetro analisado. A classificação final será apresentada conforme o modelo apresentado na Tabela 2, por componente estrutural e com uma classificação para cada um dos parâmetros considerados *estrutural, funcional* e de *durabilidade*, com base nas notas da Tabela 1.

As manifestações patológicas constatadas na vistoria podem ser classificadas ainda como *anomalias, falhas* e/ou *irregularidades de uso* de uma construção ou elementos e sistemas construtivos. Essa classificação está associada à caracterização pela perda de desempenho de um elemento, subsistema ou sistema construtivo.

A caracterização das patologias em *anomalias* está relacionada as *condições técnicas construtivas*, enquanto as *falhas* estão relacionadas as *condições de manutenção e operação*. As *Irregularidades de Uso* são caracterizadas por *alterações de ordem administrativas e/ou técnicas*.

A criticidade das manifestações patologias quanto os *riscos* podem ser classificados em *médio, mínimo e crítico*.

Tabela 1 - Classificação da condição de ponte segundo os parâmetros estrutural, funcional e de durabilidade (NBR 9254)

Nota	Condição	Caracterização estrutural	Caracterização funcional	Caracterização de durabilidade
5	Excelente	A estrutura apresenta-se em condições satisfatórias, apresentando defeitos irrelevantes e isolados	A OAE apresenta segurança e conforto aos usuários.	A OAE apresenta-se em perfeitas condições, devendo ser prevista manutenção de rotina
4	Boa	A estrutura apresenta danos pequenos e em áreas, sem comprometer a segurança estrutural. A OAE apresenta pequenos danos que não chegam a causar desconforto ou insegurança ao usuário. A OAE apresenta pequenas e poucas anomalias, que comprometem sua vida útil, em região de baixa agressividade ambiental.	A estrutura apresenta danos pequenos e em áreas, sem comprometer a segurança estrutural. A OAE apresenta pequenos danos que não chegam a causar desconforto ou insegurança ao usuário. A OAE apresenta pequenas e poucas anomalias, que comprometem sua vida útil, em região de baixa agressividade ambiental.	A estrutura apresenta danos pequenos e em áreas, sem comprometer a segurança estrutural. A OAE apresenta pequenos danos que não chegam a causar desconforto ou insegurança ao usuário. A OAE apresenta pequenas e poucas anomalias, que comprometem sua vida útil, em região de baixa agressividade ambiental.
3	Regular	Há danos que podem vir a gerar alguma deficiência estrutural, mas não há sinais de comprometimento da estabilidade da obra. Recomenda-se acompanhamento dos problemas. Intervenções podem ser necessárias a médio prazo	A OAE apresenta desconforto ao usuário, com defeitos que requerem ações de médio prazo.	A OAE apresenta pequenas e poucas anomalias, que comprometem sua vida útil, em região de moderada a alta agressividade ambiental ou a OAE apresenta moderadas a muitas anomalias, que comprometem sua vida útil, em região de baixa agressividade ambiental.
2	Ruim	Há danos que comprometem a segurança estrutural da OAE, sem risco iminente. Sua evolução pode levar ao colapso estrutural. A OAE necessita de intervenções significativas a curto prazo.	OAE com funcionalidade visivelmente comprometida, com riscos de segurança ao usuário, requerendo intervenções de curto prazo.	A OAE apresenta anomalias moderadas a abundantes, que comprometam sua vida útil, em região de alta agressividade ambiental.
1	Crítica	Há danos que geram grave insuficiência estrutural na OAE. Há elementos estruturais em estado crítico, com risco tangível de colapso estrutural. A OAE necessita intervenção imediata, podendo ser necessária restrição de carga, interdição total ou parcial ao tráfego, escoramento provisório e associada instrumentação, ou não.	A OAE não apresenta condições funcionais de utilização.	A OAE encontra-se em elevado grau de deterioração, apontando problema já de risco estrutural e/ou funcional.

Tabela 2 – Classificação da ponte

Parâmetro	Elemento						
	Superestrutura	Mesoestrutura	Infraestrutura	Elementos complementares		Pista	Nota Final
				Estrutura	Encontro		
Estrutural							
Funcional							
Durabilidade							

Tabela 3 – Classificação da patologia em *Anomalias*

Anomalias	
Exógenas	Provocadas por terceiros, como as obras limdeiras e fornecimento de serviços públicos.
Endógenas	Provenientes do processo construtivo, relacionadas aos projetos executivos, materiais utilizados e do processo de execução.
Funcionais	Decorrentes do uso da edificação, resultado do desgaste, danos ou falhas de operação e/ou manutenção.
Naturais	Decorrentes de efeitos da natureza, como enchentes, raios, queda de árvore etc.

Tabela 4 – Classificação da patologia em *Falhas*

Falhas	
Planejamento	Procedimentos e especificações inadequadas
Execução	Execução inadequada de procedimentos
Operacionais	Proveniente de registros e controles inadequados
Gerenciais	Falta de controle de qualidade e custos

Tabela 5 – Classificação do risco das patologias

Risco	
Crítico	Risco de provocar danos contra a saúde e segurança das pessoas e do meio ambiente; perda excessiva de desempenho e funcionalidade causando possíveis paralisações; aumento excessivo de custo de manutenção e recuperação; comprometimento sensível de vida útil.
Médio	Risco de provocar a perda parcial de desempenho e funcionalidade da edificação e a sua deterioração precoce, sem prejuízo à operação direta de sistemas.
Mínimo	Risco de causar pequenos prejuízos à estética ou atividade programável e planejada sem incidência ou sem a probabilidade de ocorrência dos riscos críticos e regulares, além de baixo ou nenhum comprometimento do valor imobiliário da edificação.

4 Metodologia

A inspeção está baseada no “*check-list*”, que tem como resultado a análise técnica do fato ou da condição relativa à estabilidade, durabilidade e funcionalidade e durabilidade, mediante a verificação “*in loco*” de cada sistema construtivo, estando a mesma voltada para o enfoque da segurança e da manutenção estrutural, de acordo com as diretrizes da *Inspeção de pontes, viadutos e passarelas de concreto — Procedimento* – NBR 9452, da ABNT.

5 Ficha de inspeção

É apresentada a ficha de inspeção utilizada em campo com o diagnóstico das anomalias e vícios construtivos dos principais problemas levantados.

Ficha de inspeção cadastral	
Inspeção Cadastral(ano):	OAE Código:
Jurisdicção (Orgão, Concessão ou outro):	Data da inspeção:
Parte I - Cadastro	
A - Identificação e localização	
Via ou município:	Sentido:
Obra:	Localização (km ou endereço):
Ano da construção:	Projetista:
Trem-tipo:	Construtor:
B - Características da estrutura	
Comprimento e largura	
Comprimento total (m):	Largura total (m):
	Largura útil (m):
Tipologia estrutural	
Sistema construtivo (ver Tabela A.3):	
Natureza da transposição (ver Tabela A.4):	Material (ver Tabela A.5):
Seção tipo:	
Longitudinal (superestrutura) (ver Tabela A.2):	Mesoestrutura (ver Tabela A.2):
Transversal (superestrutura) (ver Tabela A.2):	Infraestrutura (ver Tabela A.2):
Características particulares	
Número de vãos:	Comprimento do vão típico (m):
Número de apoios:	Comprimento do maior vão (m):
Número de pilares por apoio:	Altura dos pilares (m):
Aparelhos de apoio (quantidade e tipo):	Juntas de dilatação (quantidade e tipo):
Encontros:	
Outras peculiaridades(exemplos: existência de dentes Gerber, no caso de seção celular registrar se há acesso):	
C - Características funcionais	
Características plani-altimétricas	
(exemplo: informar se a região é plana, ondulada ou montanhosa, traçado em tangente ou curvo, esconsidade, rampa)	

Características da pista	
Número de faixas:	Largura da faixa (m):
Acostamento:	Largura do acostamento (m):
Refúgios:	Largura do refúgio (m):
Passeio:	Largura do passeio (m):
Barreira rígida:	Guarda-corpo:
Pavimento (asfáltico, concreto):	Drenos:
Pingadeiras:	
Gabaritos	
Gabarito vertical do viaduto (m):	Gabarito navegável da ponte (m):
Tráfego	
Frequencia de passagem de carga especial:	
Parte II - Registro de anomalias	
A - Elementos estruturais	
Superestrutura:	
Mesoestrutura:	
Infraestrutura:	
Aparelhos de apoio:	
Juntas de dilatação:	
Encontros:	
Outros elementos:	
B - Elementos da pista ou funcionais	
Pavimento:	
Acostamento e refúgio:	
Drenagem:	
Guarda - corpos:	
Barreira de concreto /Defensa metálica:	
C - Outros elementos	
Taludes:	
Iluminação:	
Sinalização:	

Gabaritos:	
Proteção de pilares:	
D - Informações complementares e recomendações de terapia	
Parte III - Classificação da OAE (ver Seção 5)	
Estrutural:	Funcional:
Durabilidade:	
Justificativas:	
Croquis	
Planta do tabuleiro	
Corte longitudinal	
Corte transversal	
Detalhes adicionais	

6 Inspeção de campo

6.1 Ponte Sucupira

6.1.1 Localização

A Figura 38 apresenta a posição estratégica da Ponte.

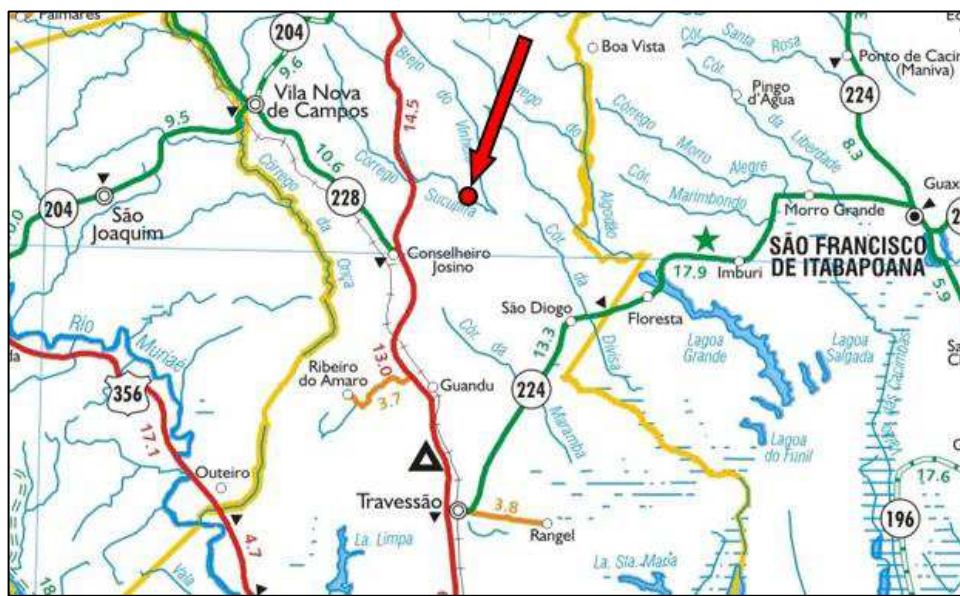


Figura 1 - Posição estratégica da Ponte e importância para a malha viária.

6.1.2 Características

Tabela 6 – Identificação da ponte, características geométricas básicas, coordenadas e canal

Ponte municipal	Comprimento (m)	Largura (m)	Prof. (m)	Área total (m ²)	Coordenadas	Canal
Ponte Sucupira	12,00	2,60	2,00	31,20	21°28'07.2"S 41°19'03.1"W	-----
Função na malha viária	Via de acesso a BR-101					

6.1.3 Inspeção de campo

Relato das patologias

A inspeção de campo foi realizada no dia 13 de setembro de 2022 com início às 9:40h. As irregularidades foram devidamente fotografadas e anotadas para análise posterior. O check-list e os croquis foram elaborados no momento da vistoria.

A ponte é composta de tabuleiro em peças de madeira em avançado estado de deterioração, executadas sem padrão definido e presença de peças soltas. As vigas longitudinais que apoiam o tabuleiro são apoiadas sobre a pista. Nota-se ação de insetos sobre o madeiramento. Os taludes localizados nos encontros da ponte apresentam sinais de escorregamento de solo em processo erosivo.

A pista de acesso à ponte é irregular e apresenta desnível considerável. O leito do canal apresenta vegetação intensa. Visivelmente a ponte foi executada em caráter provisório, porém,

segundo anamnese com moradores da região, passou a ser utilizada em caráter permanente devido ao tempo que a ponte está nas condições atuais.

A situação atual da ponte coloca em risco a integridade dos usuários devido a precariedade da estrutura e ausência de sinalização. A concepção da ponte está incompatível o tipo de utilização atual, com passagem de caminhões, pedestres e tratores. Há risco ao pedestre que divide a passagem com veículos e animais sem qualquer segurança (guarda-corpo).

Batimetria

Durante a vistoria, foi elaborada a batimetria do rio, cujo resultado é apresentado na Figura 39. A metodologia utilizada consistiu na introdução de uma trena com um peso na extremidade, que ao atingir o fundo do rio, indicava a do rio profundidade. Utilizou-se como referência a ponte atual.

Na Figura 39 apresenta seção transversal do canal onde está localizada a ponte Sucupira em que a linha azul é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas (escoamento crítico) e a linha vermelha é altura da lâmina d'água com o escoamento supercrítico. Considera-se que a parte inferior do tabuleiro da ponte na atual condição está na cota 29,10 m.

Esses resultados são referentes a um estudo hidrológico que indicou que o canal existente da ponte Sucupira comporta a vazão esperada sem transbordamento nas condições simuladas. Entende-se que o fluxo é garantido conforme simulado desde que não ocorram obstruções no canal, como, por exemplo, por vegetação, detritos ou construções irregulares. Nesse sentido, a ponte atual está construída em conformidade com a hidrologia local.

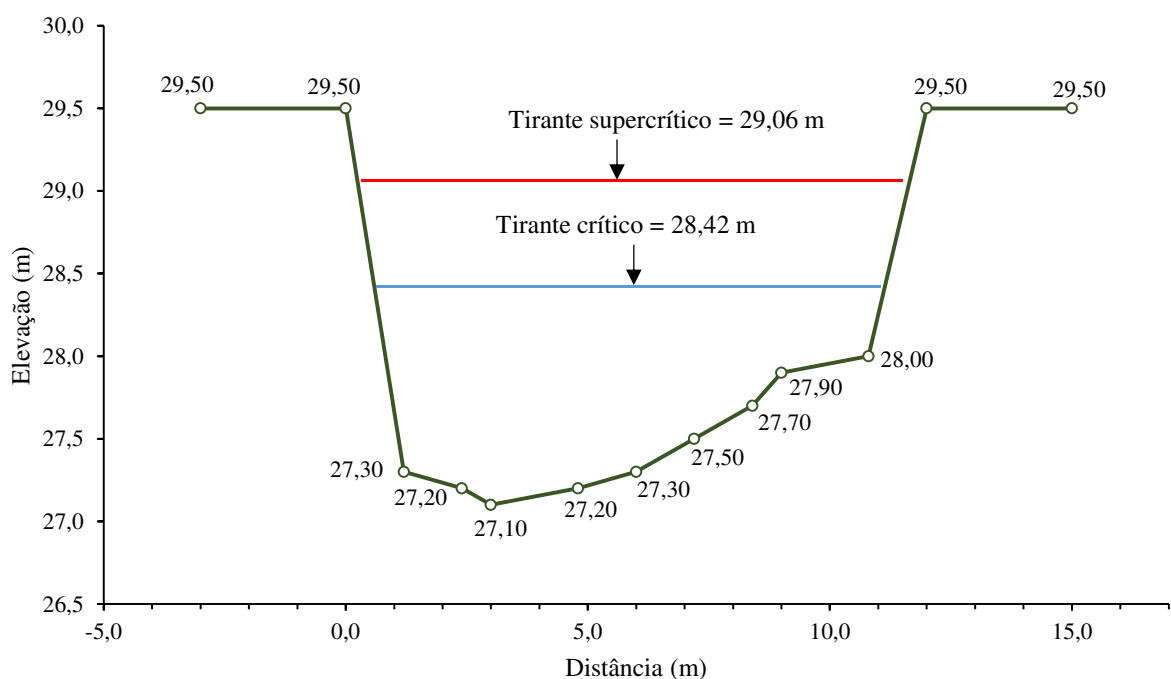


Figura 2 – Seção transversal do canal da ponte Sucupira

Classificação

Apresenta-se a classificação das anomalias e falhas observadas durante a inspeção.

Anomalia: Exógena Endógena Natural Funcional

Falha: Planejamento Execução Operacional Gerencial

Tabela 7 – Classificação da ponte

Parâmetro	Elemento						Nota Final
	Superestrutura	Mesoestrutura	Infraestrutura	Elementos complementares		Pista	
				Estrutura	Encontro		
Estrutural	1	-	1	1	-	1	1
Funcional	1	-	-	1	-	1	1
Durabilidade	1	-	1	1	-	1	1

A sequência de fotografias auxilia no entendimento das condições atuais da ponte. Demais fotos são apresentadas no relatório fotográfico.



Figura 3 – Desnível na pista, instabilidade do tabuleiro. Tabuleiro instalado sem padrão bem definido. Vegetação intensa no leito do rio.



Figura 4 – Vegetação intensa no leito do rio. Peças do tabuleiro soltas.

Criticidade

De acordo com a inspeção pode-se considerar o seguinte nível de criticidade para a ponte:

Mínimo Médio Crítico

6.1.4 Documentação solicitada, entregue e analisada

Antes da vistoria, foram solicitados os principais documentos técnicos legais. Não há qualquer projeto ou documento relacionado à referida ponte. Nesse sentido, a inspeção ocorreu em caráter visual, limitada pela ausência de projetos relacionados.

6.1.5 Ficha de inspeção

Tabela A.1 – Modelo de ficha de inspeção cadastral

Ficha de inspeção cadastral	
Inspeção Cadastral(ano): 2022	OAE Código: -
Jurisdicção (Orgão, Concessão ou outro): PREFEITURA	Data da inspeção: 13/09/22-9:40
Parte I - Cadastro	
A - Identificação e localização	
Via ou município: CA	Sentido: -
Obra: -	Localização (km ou endereço): 21° 28' 09,2" S
Ano da construção: não há registro	Projetista: não há registro 41° 19' 3,1" W
Trem-tipo: veículos leves/pedestre	Construtor: u u u
B - Características da estrutura	
Comprimento e largura	
Comprimento total (m): 12 m	Largura total (m): 2,60 m
	Largura útil (m): -
Tipologia estrutural	
Sistema construtivo (ver Tabela A.3): 9	
Natureza da transposição (ver Tabela A.4): 9	Material (ver Tabela A.5): h
Seção tipo: 2.1 (superfície aquífera - canal)	
Longitudinal (superestrutura) (ver Tabela A.2): 1	Mesoestrutura (ver Tabela A.2): -
Transversal (superestrutura) (ver Tabela A.2): 6	Infraestrutura (ver Tabela A.2): 1 - SOLO
Características particulares	
Número de vãos: 1	Comprimento do vão típico (m): -
Número de apoios: 2	Comprimento do maior vão (m): 2,60
Número de pilares por apoio: -	Altura dos pilares (m): -
Aparelhos de apoio (quantidade e tipo): SOLO	Juntas de dilatação (quantidade e tipo): -
Encontros: 2 - cortinas	
Outras peculiaridades(exemplos: existência de dentes Gerber, no caso de seção celular registrar se há acesso): NA	
C - Características funcionais	
Características plani-altimétricas	
(exemplo: informar se a região é plana, ondulada ou montanhosa, traçado em tangente ou curvo, escondidade, rampa) Região plana, ponte localizada em uma depressão com desnível (com relação à estrada) de aproximadamente 1,50m	

Tabela A.1 (continuação)

Características da pista	
Número de faixas: 1	Largura da faixa (m): 2,60 m
Acostamento: ϕ	Largura do acostamento (m): ϕ
Refúgios: ϕ	Largura do refúgio (m): ϕ
Passeio: ϕ	Largura do passeio (m): ϕ
Barreira rígida: ϕ	Guarda-corpo: NA
Pavimento (asfáltico, concreto): NA	Drenos: NA
Pingadeiras: —	
Gabaritos	
Gabarito vertical do viaduto (m): NA	Gabarito navegável da ponte (m): NA
Tráfego	
Frequência de passagem de carga especial: NA	
Parte II - Registro de anomalias	
A - Elementos estruturais	
Superestrutura:	peças de madeira assimétricas, em continuidade
Mesoestrutura:	vigas robustas dimensionada de forma incompatível
Infraestrutura:	não existe, apoiada sobre solo à carga solicitada
Aparelhos de apoio:	NA
Juntas de dilatação:	NA
Encontros:	não há estruturas
Outros elementos:	—
B - Elementos da pista ou funcionais	
Pavimento:	madeira e pista de acesso em terra
Acostamento e refúgio:	NA
Drenagem:	NA
Guarda - corpos:	NA
Barreira de concreto /Defesa metálica:	NA
C - Outros elementos	
Taludes:	NA
Iluminação:	NA
Sinalização:	NA

Tabela A.1 (continuação)

Gabaritos: —	
Proteção de pilares: —	
D - Informações complementares e recomendações de terapia	
Ponte em desnivelamento com a pista. Instável	
Parte III - Classificação da OAE (ver Seção 5)	
Estrutural: 1	Funcional: 1
Durabilidade: 1	
Justificativas: Ausência de sinalização. Ponte instável. Desnive- lamento acentuado com inclinação a pista.	
Croquis	
Planta do tabuleiro	
Corte longitudinal	
Corte transversal	
Detalhes adicionais	

6.1.6 Relatório fotográfico

As fotos foram realizadas no dia da vistoria sempre que a condição do local permitia. O sentido das fotografias são apresentadas pelas setas na Figura 47.

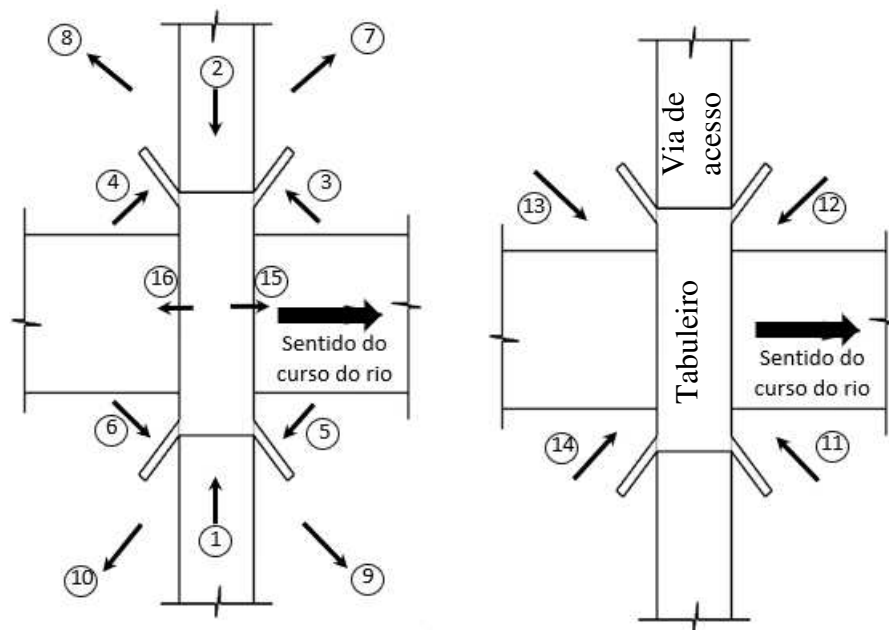


Figura 5 – Sequência das fotos realizadas na vistoria



Figura 6 – Foto 1



Figura 7 – Foto 2



Figura 8 – Foto 5



Figura 9 – Foto 7



Figura 10 – Foto 7



Figura 11 – Foto 8



Figura 12 – Foto 9



Figura 13 – Foto 10



Figura 14 – Foto 11



Figura 15 – Foto 12



Figura 16 – Foto 15



Figura 17 – Foto 16

6.1.7 Considerações finais

A concepção da ponte é incompatível o tipo de utilização atual: passagem de caminhões, e pedestres. Foram constatadas patologias classificadas como anomalias endógenas, naturais e funcionais; falhas de planejamento, execução e gerencial. A ponte atual está construída em conformidade com a hidrologia local. A condição atual da ponte tem potencial de provocar danos contra a saúde e segurança das pessoas com perda excessiva de desempenho e funcionalidade causando possíveis paralisações, comprometimento sensível de vida útil.

6.2 Ponte Usina Santa Maria

6.2.1 Localização

A **Erro! Fonte de referência não encontrada.**seguir apresenta a posição estratégica da Ponte.



Figura 18 - Posição estratégica da Ponte e importância para a malha viária.

6.2.2 Características

Tabela 8 – Identificação da ponte, características geométricas básicas, coordenadas e canal

Ponte municipal	Comprimento (m)	Largura (m)	Prof. (m)	Área total (m ²)	Coordenadas	Canal
Ponte Usina de Sta Maria	14,00	3,90	4,30	54,60	21°14'36.2"S 41°29'33.0"W	-----
Função na malha viária	Via de acesso à RJ 202					

6.2.3 Inspeção de campo

Relato das patologias

A inspeção de campo foi realizada no dia 13 de setembro de 2022 com início às 13:07h. As irregularidades foram devidamente fotografadas e anotadas para análise posterior. O *check-list* e os croquis foram elaborados no momento da vistoria.

A ponte é composta de tabuleiro em peças de madeira com revestimento de terra sobre lona plástica. Nota-se um processo erosivo (afundamento) no material que compõe o tabuleiro. Atualmente é possível verificar buracos no tabuleiro. O guarda-corpo é composto por cabos de aço anexados em peças de madeira dispostas sobre o tabuleiro. Peças robustas de madeira associadas a perfis metálicos compõem a superestrutura. O encontro da ponte é constituído por estrutura de concreto com trincas na estrutura. No entorno há taludes em solo com sinais de escorregamento.

A condição atual da ponte coloca em risco a integridade dos usuários, sobretudo dos pedestres que, além de terem que dividir a passagem com veículos e animais, podem ainda se acidentarem devido aos afundamentos do tabuleiro. A passagem de cargas pesadas como ônibus e caminhões pode comprometer a vida útil da estrutura.

Batimetria

Durante a vistoria, foi elaborada a batimetria do rio, cujo resultado é apresentado na **Erro! Fonte de referência não encontrada.** A metodologia utilizada consistiu na introdução de uma trena com um peso na extremidade, que ao atingir o fundo do rio, indicava a do rio profundidade. Utilizou-se como referência a ponte atual.

A **Erro! Fonte de referência não encontrada.** apresenta seção transversal do canal onde está localizada a ponte Balança do Jair em que a linha azul é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas (escoamento crítico) e a linha vermelha é altura da lâmina d'água com o escoamento supercrítico. Considera-se que a parte inferior do tabuleiro da ponte na atual condição está na cota 66,50m.

Esses resultados são referentes a um estudo hidrológico que indicou que o canal existente da ponte Usina Santa Maria não comporta a vazão esperada sem transbordamento nas condições simuladas para o regime supercrítico, apresentando um transbordamento de 3,15m. Entende-se que o fluxo é garantido conforme simulado desde que não ocorram obstruções no canal, como, por

exemplo, por vegetação, detritos ou construções irregulares. Recomenda-se que a ponte seja construída acima do nível previsto no regime supercrítico.

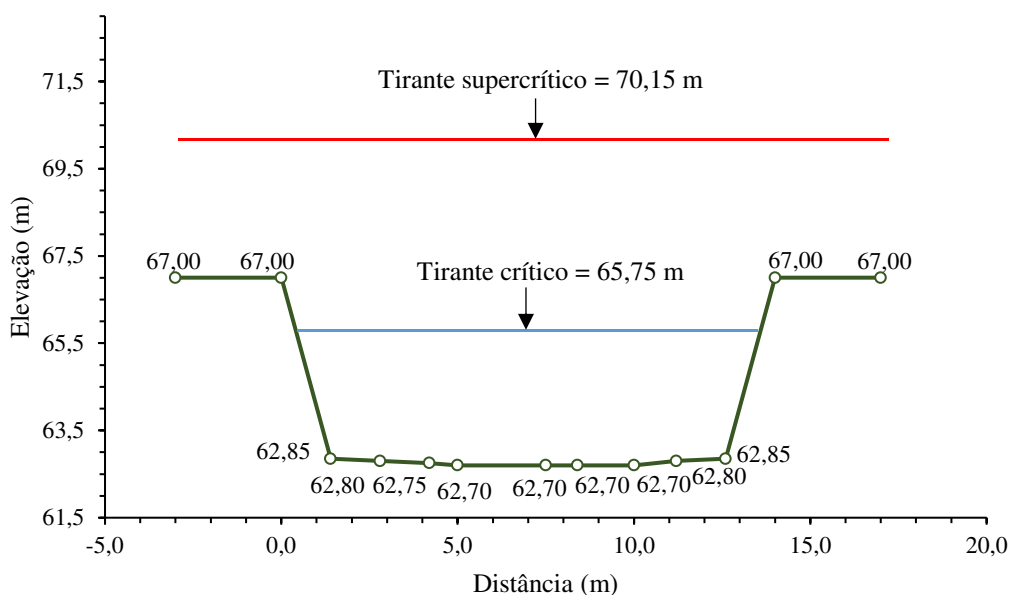


Figura 19 – Seção transversal do canal da ponte Usina Santa Maria

A ponte atual não está construída em conformidade com a hidrologia local, colocando em risco a integridade dos usuários devido ao potencial de provocar danos contra a saúde e segurança das pessoas. O fluxo de água está comprometido pela alta concentração de vegetação, detritos e construções irregulares capazes de obstruir o canal.

Apresenta-se a classificação das anomalias e falhas observadas durante a inspeção.

Classificação:

Apresenta-se a classificação das anomalias e falhas observadas durante a inspeção.

- Anomalia: Exógena Endógena Natural Funcional
- Falha: Planejamento Execução Operacional Gerencial

Tabela 9 – Classificação da ponte

Parâmetro	Elemento						Nota Final
	Superestrutura	Mesoestrutura	Infraestrutura	Elementos complementares		Pista	
				Estrutura	Encontro		
Estrutural	2	3	3	3	3	2	2
Funcional	3	3	3	3	3	3	3
Durabilidade	2	4	3	3	3	2	2

A sequência de fotografias auxilia no entendimento das condições atuais da ponte. Demais fotos são apresentadas no relatório fotográfico.



Figura 20 – Sinais de desgaste do revestimento do tabuleiro.



Figura 21 – Afundamento do tabuleiro que apresenta processo de erosão do material que o compõe.



Figura 22 – Buraco no tabuleiro devido processo de erosão do material que o compõe.



Figura 23 - Encontro com madeiramento de caráter provisório, desordenado e em deterioração.



Criticidade:

De acordo com a inspeção pode-se considerar o seguinte nível de criticidade para a ponte:

Mínimo Médio Crítico

6.2.4 Documentos Solicitados, entregues e analisados

Antes da vistoria, foram solicitados os principais documentos técnicos legais. Não há qualquer projeto ou documento relacionado à referida ponte. Nesse sentido, a inspeção ocorreu em caráter visual, limitada pela ausência de projetos relacionados.

6.2.5 Ficha de inspeção

Tabela A.1 – Modelo de ficha de inspeção cadastral

Ficha de inspeção cadastral	
Inspeção Cadastral(ano): 2022	OAE Código: -
Jurisdição (Orgão, Concessão ou outro): Prefeitura	Data da inspeção: 13/09 13:00
Parte I - Cadastro	
A - Identificação e localização PONTE USINA STA MARIA	
Via ou município: CAMPOS / RS	Sentido: -
Obra: -	Localização (km ou endereço): 23° 14' 36,2" S
Ano da construção: NÃO HÁ REGISTRO	Projetista: NÃO HÁ REG. 41° 29' 33,0" W
Trem-tipo: veículos leves	Construtor: NÃO HÁ REGISTRO
B - Características da estrutura	
Comprimento e largura	
Comprimento total (m): 14 m	Largura total (m): 3,90
	Largura útil (m): -
Tipologia estrutural	
Sistema construtivo (ver Tabela A.3): 9	
Natureza da transposição (ver Tabela A.4): 1	Material (ver Tabela A.5): 6 (concreto, madeira e metálica)
Seção tipo:	
Longitudinal (superestrutura) (ver Tabela A.2): 1	Mesoestrutura (ver Tabela A.2): 4
Transversal (superestrutura) (ver Tabela A.2): 6	Infraestrutura (ver Tabela A.2): 9
Características particulares	
Número de vãos: 1	Comprimento do vão típico (m): 14 m
Número de apoios: 2 (nos encontros)	Comprimento do maior vão (m): 3,90
Número de pilares por apoio: -	Altura dos pilares (m): -
Aparelhos de apoio (quantidade e tipo): -	Juntas de dilatação (quantidade e tipo): -
Encontros: concreto	
Outras peculiaridades(exemplos: existência de dentes Gerber, no caso de seção celular registrar se há acesso): -	
C - Características funcionais	
Características plani-altimétricas	
(exemplo: informar se a região é plana, ondulada ou montanhosa, traçado em tangente ou curva, escosidade, rampa) Plana, tangente	
Madeira + Concreto + Metálica	

Tabela A.1 (continuação)

Características da pista	
Número de faixas: 1	Largura da faixa (m): 3,90
Acostamento: não há	Largura do acostamento (m): \emptyset
Refúgios: não há	Largura do refúgio (m): \emptyset
Passeio: não há	Largura do passeio (m): \emptyset
Barreira rígida: não há	Guarda-corpo: cabos de aço fixados
Pavimento (asfáltico, concreto): asfalto	Drenos: \emptyset em toda a extensão
Pingadeiras: -	
Gabaritos	
Gabarito vertical do viaduto (m): -	Gabarito navegável da ponte (m): -
Tráfego	
Frequência de passagem de carga especial: passagem de caminhões/ônibus	
Parte II - Registro de anomalias	
A - Elementos estruturais	
Superestrutura: tabuleiros com alicerces (barras)	
Mesoestrutura: -	
Infraestrutura: -	
Aparelhos de apoio: não há	
Juntas de dilatação: não há	
Encontros: em concreto com abrigos	
Outros elementos: -	
B - Elementos da pista ou funcionais	
Pavimento: "terra batida"	
Acostamento e refúgio: não há	
Drenagem: -	
Guarda - corpos: pica-rio (de caráter provisório)	
Barreira de concreto / Defesa metálica: -	
C - Outros elementos	
Taludes: indicação de erosão e escorregamento	
Iluminação: pica-rio	
Sinalização: pica-rio	

Tabela A.1 (continuação)

Gabaritos: —

Proteção de pilares: —

D - Informações complementares e recomendações de terapia

Sinalização, repuses no tabuleiro

Parte III - Classificação da OAE (ver Seção 5)

Estrutural: 2

Funcional: 3

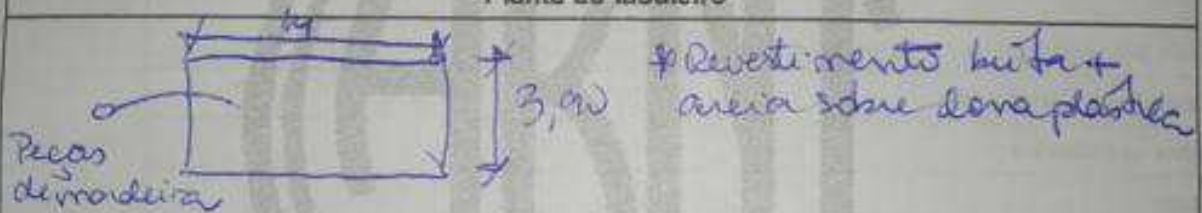
Durabilidade: 2

Justificativas:

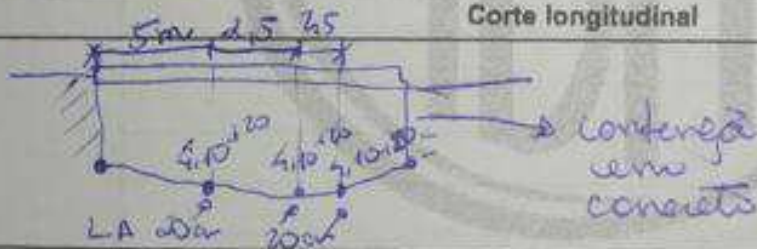
Há danos que podem vir a gerar alguma dificuldade mas não há riscos de comprometimento da estrutura. Tabuleiro com substituição de revestimento comprometido

Croquis

Planta do tabuleiro



Corte longitudinal



Corte transversal



Detalhes adicionais

Guarda corpo 90cm

6.2.6 Relatório fotográfico

As fotos foram realizadas no dia da vistoria sempre que a condição do local permitia. O sentido das fotografias são apresentadas pelas setas na **Erro! Fonte de referência não encontrada..**

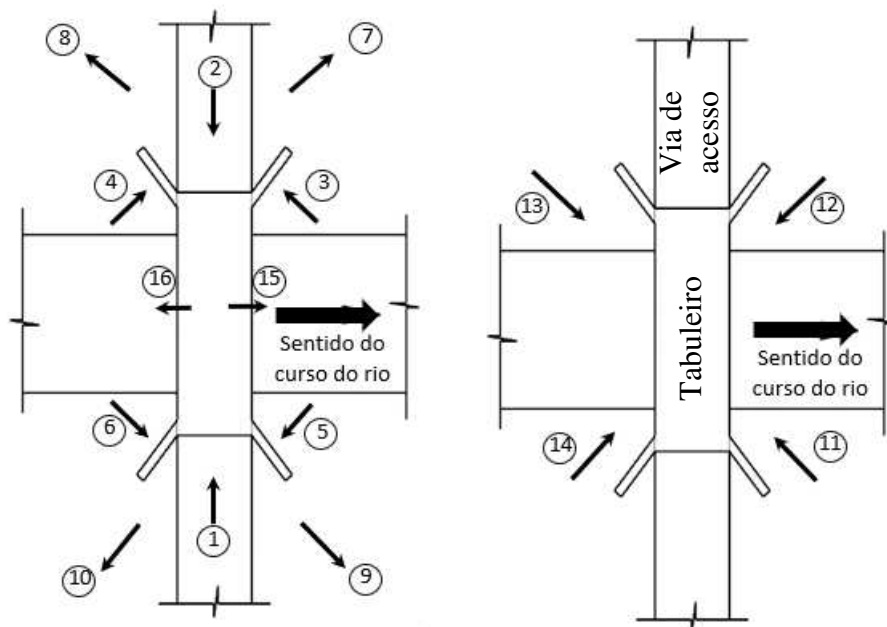


Figura 24 – Sequência das fotos realizadas na vistoria



Figura 25 – Foto 1



Figura 26 – Foto 2



Figura 27 – Foto 3



Figura 28 – Foto 4



Figura 29 – Foto 5



Figura 30 – Foto 6



Figura 31 – Foto 7



Figura 32 – Foto 8



Figura 33 – Foto 9



Figura 34 – Foto 10

Figura 35 – Foto 11



Figura 36 – Foto 12



Figura 37 – Foto 14

6.2.7 Considerações finais

A condição atual da ponte coloca em risco a integridade dos usuários, sobretudo dos pedestres. A passagem de cargas pesadas como ônibus e caminhões pode comprometer a vida útil da estrutura. Foram constatadas patologias classificadas como anomalias endógenas, naturais e funcionais; falhas de planejamento, execução e gerencial.

A ponte atual não está construída em conformidade com a hidrologia local. O fluxo de água está comprometido pela alta concentração de vegetação, detritos e construções irregulares capazes de obstruir o canal. Além disso, a condição atual da ponte tem potencial de provocar danos contra a saúde e segurança das pessoas com perda excessiva de desempenho e funcionalidade causando possíveis paralisações, comprometimento sensível de vida útil.

6.3 Ponte Cinquenta e Oito

6.3.1 Localização

A Figura 38 apresenta a posição estratégica da Ponte.



Figura 38 - Posição estratégica da Ponte e importância para a malha viária.

6.3.2 Características

Tabela 10 – Identificação da ponte, características geométricas básicas, coordenadas e canal

Ponte municipal	Comprimento (m)	Largura (m)	Prof. (m)	Área total (m ²)	Coordenadas	Canal
Ponte Cinquenta e Oito	13,00	4,60	4,00	59,80	21°18'41.5"S 41°27'33.1"W	-----
Função na malha viária	Via de acesso a CA147 e a RJ228					

6.3.3 Inspeção de campo

Relato das patologias

A inspeção de campo foi realizada no dia 13 de setembro de 2022 com início às 14:00h. As irregularidades foram devidamente fotografadas e anotadas para análise posterior. O *check-list* e os croquis foram elaborados no momento da vistoria.

A ponte não está em condições de utilização, não há estrutura compatível para garantir a estabilidade e funcionalidade da ponte. A estrutura é composta de madeira em avançado estado de deterioração e danificadas (quebradas). O tabuleiro é composto de peças dispostas sem padrão, há presença de peças soltas e peças danificadas (quebradas). Nota-se ação de insetos sobre o madeiramento. Atualmente, há intensa vegetação sobre a ponte e no leito do rio. Os taludes localizados nos encontros da ponte apresentam intensa vegetação. Não foi constatado mesoestrutura (pilares) na ponte Cinquenta e Oito.

A ponte não há qualquer funcionalidade e por este motivo, foi construída uma rota de caráter provisório próximo à Ponte Cinquenta e Oito. A situação atual da rota provisória é precária. Há indícios de que houve um aterramento para construção da rota provisória, que apresenta um processo erosivo (afundamento) no material que compõe o revestimento. Há risco ao pedestre que

divide a passagem com veículos e animais sem qualquer segurança (guarda-corpo). A situação atual da rota provisória: afundamentos, ausência de sinalização e de projetos/informações que permitam prever o grau de confiabilidade a estabilidade da rota provisória a longo prazo colocam em risco a integridade dos usuários devido ao potencial de provocar danos contra a saúde e segurança das pessoas.

Batimetria

Durante a vistoria, foi elaborada a batimetria do rio, cujo resultado é apresentado na Figura 39. A metodologia utilizada consistiu na introdução de uma trena com um peso na extremidade, que ao atingir o fundo do rio, indicava a do rio profundidade. Utilizou-se como referência a ponte atual.

Na Figura 39 apresenta seção transversal do canal onde está localizada a ponte Cinquenta e Oito em que a linha azul é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas (escoamento crítico) e a linha vermelha é altura da lâmina d'água com o escoamento supercrítico. Considera-se que a parte inferior do tabuleiro da ponte na atual condição está na cota 99,60m.

Esses resultados são referentes a um estudo hidrológico que indicou que o canal existente da ponte Cinquenta e Oito comporta a vazão esperada sem transbordamento nas condições simuladas. Entende-se que o fluxo é garantido dessa maneira desde que não ocorram obstruções no canal, como, por exemplo, por vegetação, detritos ou construções irregulares. Nesse sentido, a ponte atual está construída em conformidade com a hidrologia local.

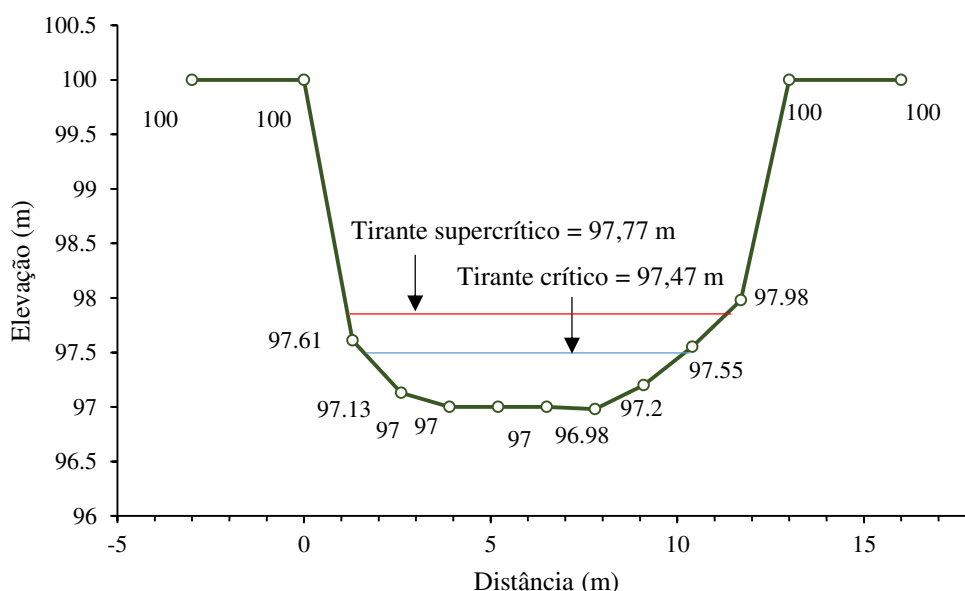


Figura 39 – Seção transversal do canal da ponte Cinquenta e Oito

Classificação

Apresenta-se a classificação das anomalias e falhas observadas durante a inspeção.

Anomalia: Exógena Endógena Natural Funcional

Falha: Planejamento Execução Operacional Gerencial

Tabela 11 – Classificação da ponte

Parâmetro	Elemento						Nota Final
	Superestrutura	Mesoestrutura	Infraestrutura	Elementos complementares		Pista	
				Estrutura	Encontro		
Estrutural	1	-	1	1	1	1	1
Funcional	1	-	-	1	1	1	1
Durabilidade	1	-	1	1	1	1	1

A sequência de fotografias auxilia no entendimento das condições atuais da ponte. Demais fotos são apresentadas no relatório fotográfico.



Figura 40 – Tabuleiro gravemente danificado, com peças de madeira quebradas, deterioradas. Vegetação intensa sobre a estrutura.



Figura 41 – Vegetação intensa sobre a estrutura.



Figura 42 – Ação de insetos na estrutura da ponte.



Figura 43 – Vegetação intensa no leito do rio.



Figura 44 – Ausência de sinalização na pista.



Figura 45 – Afundamentos sistemáticos na rota alternativa utilizada em caráter provisório



Figura 46 – Indícios de processo erosivo e escorregamento no aterro da rota alternativa utilizada em caráter provisório

Criticidade

De acordo com a inspeção pode-se considerar o seguinte nível de criticidade para a ponte:

Mínimo Médio Crítico

6.3.4 Documentação solicitada, entregue e analisada

Antes da vistoria, foram solicitados os principais documentos técnicos legais. Não há qualquer projeto ou documento relacionado à referida ponte. Nesse sentido, a inspeção ocorreu em caráter visual, limitada pela ausência de projetos relacionados.

6.3.5 Ficha de inspeção

Tabela A.1 – Modelo de ficha de inspeção cadastral

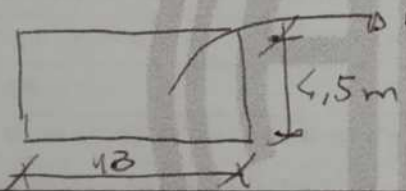
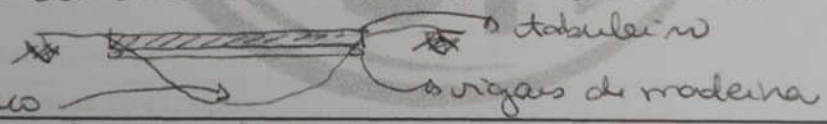
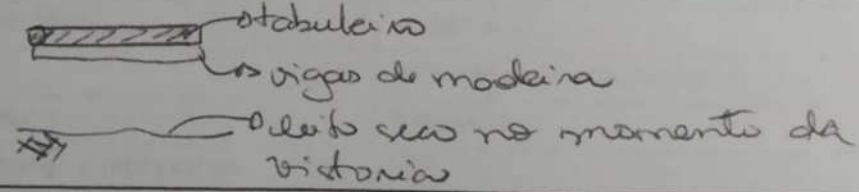
Ficha de inspeção cadastral	
Inspeção Cadastral(ano): 2022	OAE Código: —
Jurisdição (Orgão, Concessão ou outro): PREFEITURA	Data da inspeção: 13/09/22 14:00h
Parte I - Cadastro	
A - Identificação e localização PONTE 58	
Via ou município: CAMPOS/RJ	Sentido: —
Obra: —	Localização (km ou endereço): 21° 18' 41,5" S
Ano da construção: NÃO HÁ REGISTRO	Projetista: SI REGISTRO 41° 27' 33,1" W
Trem-tipo: INUTILIZADA	Construtor: SI REGISTRO
B - Características da estrutura	
Comprimento e largura	
Comprimento total (m): 13,0 m	Largura total (m): 4,60 m
	Largura útil (m): —
Tipologia estrutural	
Sistema construtivo (ver Tabela A.3): 9	
Natureza da transposição (ver Tabela A.4): 1	Material (ver Tabela A.5): 4
Seção tipo:	
Longitudinal (superestrutura) (ver Tabela A.2): 1	Mesoestrutura (ver Tabela A.2): NÃO ID.
Transversal (superestrutura) (ver Tabela A.2): 2	Infraestrutura (ver Tabela A.2): 9
Características particulares	
Número de vãos: 1	Comprimento do vão típico (m): 13,0 m
Número de apoios: 2	Comprimento do maior vão (m): —
Número de pilares por apoio:	Altura dos pilares (m): —
Aparelhos de apoio (quantidade e tipo): —	Juntas de dilatação (quantidade e tipo): —
Encontros: —	
Outras peculiaridades(exemplos: existência de dentes Gerber, no caso de seção celular registrar se há acesso): —	
C - Características funcionais	
Características plani-altimétricas	
(exemplo: informar se a região é plana, ondulada ou montanhosa, traçado em tangente ou curvo, esconsidade, rampa) REGIÃO MONTANHOSA, TANGENTE	

Ponte inexistente
Foi feito um desvio para passagem na via

Tabela A.1 (continuação)

Características da pista	
Número de faixas: 2	Largura da faixa (m): 4,60 m
Acostamento: NÃO HÁ	Largura do acostamento (m): ∅
Refúgios: NÃO HÁ	Largura do refúgio (m): ∅
Passeio: NÃO HÁ	Largura do passeio (m): ∅
Barreira rígida: NÃO HÁ	Guarda-corpo: NÃO HÁ
Pavimento (asfáltico, concreto): TERRA	Drenos: ∅
Pingadeiras:	
Gabaritos	
Gabarito vertical do viaduto (m): —	Gabarito navegável da ponte (m): —
Tráfego	
Frequência de passagem de carga especial: PONTE INUTILIZADA	
Parte II - Registro de anomalias PONTE DESTRUÍDA	
A - Elementos estruturais	
Superestrutura: PEÇAS DE MADEIRA EM AVANÇADO ESTADO DE DEGRADAÇÃO	
Mesoestrutura: Vegetação intensa	RIOPACÃO, QUEBRADAS,
Infraestrutura: não permitiu análise	EXISTÊNCIA DE UÃO,
Aparelhos de apoio: não há	SEM ESTABILIDADE
Juntas de dilatação: não há	
Encontros: não há estrutura	
Outros elementos: —	
B - Elementos da pista ou funcionais	
Pavimento: Terra	
Acostamento e refúgio: não há	
Drenagem: não há	
Guarda - corpos: não há	
Barreira de concreto /Defensa metálica: não há	
C - Outros elementos	
Taludes: vegetação intensa	
Iluminação: não há	
Sinalização: não há	

Tabela A.1 (continuação)

Gabaritos: ϕ	
Proteção de pilares: ϕ	
D - Informações complementares e recomendações de terapia	
Substituição da ponte, abertura de via pl acesso	
Parte III - Classificação da OAE (ver Seção 5)	
Estrutural: 1	Funcional: 1
Durabilidade: 1	
Justificativas: Ponte destruída. Estrutura atual próxima à condição de colapso. Ação de umbratos, avançado deterioração	
Croquis	
Planta do tabuleiro	
	
Corte longitudinal	
<p>* Vegetação infestada sobre o estribo da ponte; casais de abelhas anexadas à estrutura</p> 	
Corte transversal	
	
Detalhes adicionais	
<p>O canal atualmente é atravessado por meio de uma rota provisória. Há indícios de que houve aterramento (encrocamento) pl permitir a via de acesso. O pavimento da rota é composto por "terra batida" com sinais de afundamento, processo erosivo no material.</p>	

6.3.6 Relatório fotográfico

As fotos foram realizadas no dia da vistoria sempre que a condição do local permitia. O sentido das fotografias são apresentadas pelas setas na Figura 47.

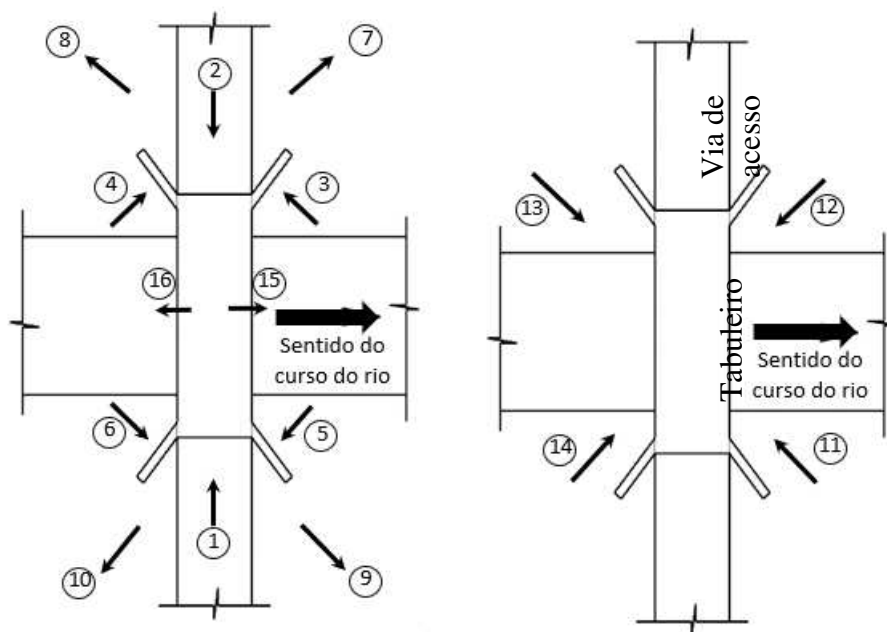


Figura 47 – Sequência das fotos realizadas na vistoria



Figura 48 – Foto 1



Figura 49 – Foto 1



Figura 50 – Foto 2



Figura 51 – Foto 6



Figura 52 – Foto 7



Figura 53 – Foto 8



Figura 54 – Foto 9



Figura 55 – Foto 14



Figura 56 – Foto 15

6.3.7 Considerações finais

A Ponte Cinquenta e Oito não possui condições de utilização enquanto a concepção da rota provisória apresenta patologias que, a curto/médio prazo comprometerá a funcionalidade da rota, sobretudo devido a passagem de caminhões e tratores na pista que podem agravar as patologias na pista da rota. A situação atual da rota provisória é precária.

Na Ponte Cinquenta e Oito Foram constatadas patologias classificadas como anomalias endógenas, naturais e funcionais; falhas de planejamento, execução e gerencial. A condição atual da ponte tem potencial de provocar danos contra a saúde e segurança das pessoas com perda total de desempenho e funcionalidade e requer interdição.

A ponte atual está construída em conformidade com a hidrologia local, porém, o fluxo de água pode estar comprometido pela alta concentração de vegetação e materiais capazes de obstruir o canal.

6.4 Ponte Chave do Paraíso

6.4.1 Localização

A Figura 57 a seguir apresenta a posição estratégica da Ponte.



Figura 57 - Posição estratégica da Ponte e importância para a malha viária..

6.4.2 Características

Tabela 12 - Identificação da ponte, características geométricas básicas, coordenadas e canal

Ponte municipal	Comprimento (m)	Largura (m)	Prof. (m)	Área total (m ²)	Coordenadas	Canal
Ponte Chave do Paraíso	12,00	3,00	3,75	36,00	21°23'49.7"S 41°26'54.4"W	Sub-bacia Muriaé
Função na malha viária	Via de acesso à RJ-228					

6.4.3 Inspeção de Campo

Relato das patologias

A inspeção de campo foi realizada no dia 13 de setembro de 2022 com início às 15:20h. As irregularidades foram devidamente fotografadas e anotadas para análise posterior. O *check-list* e os croquis foram elaborados no momento da vistoria.

A ponte foi executada sem nenhum cálculo para seu correto dimensionamento, seu tabuleiro composto por tábuas de madeira algumas soltas que se encontram com fissuras, rupturas e em deterioração. Suas longarinas apresentam também fissuras, desgaste de uso e degradação do material acrescido de estar diretamente em contato com o solo recebendo umidade e diminuindo assim o seu tempo de vida útil.

Não foi encontrado nenhum tipo de iluminação ou sinalização indicando a existência de uma ponte no local, não existe guarda corpo, passeio, guarda rodas ou qualquer outro elemento que

possa a vir ser indicado como elemento de segurança para sua utilização, o que agrava a situação por não proporcionar segurança aos usuários (pedestres, motociclistas, carros e carroças).

Batimetria

Durante a vistoria, foi elaborada a batimetria do rio, cujo resultado é apresentado na Figura 58. A metodologia utilizada consistiu na introdução de uma trena com um peso na extremidade, que ao atingir o fundo do rio, indicava a do rio profundidade. Utilizou-se como referência a ponte atual.

A Figura 58 apresenta seção transversal do canal onde está localizada a ponte Chave do Paraíso em que a linha azul é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas (escoamento crítico) e a linha vermelha é altura da lâmina d'água com o escoamento supercrítico. Considera-se que a parte inferior do tabuleiro da ponte na atual condição está na cota 49,6 m.

Esses resultados são referentes a um estudo hidrológico que indicou que o canal existente da ponte Chave do Paraíso comporta a vazão esperada sem transbordamento nas condições simuladas. Entende-se que o fluxo é garantido conforme calculado desde que não ocorram obstruções no canal, como, por exemplo, por vegetação, detritos ou construções irregulares.

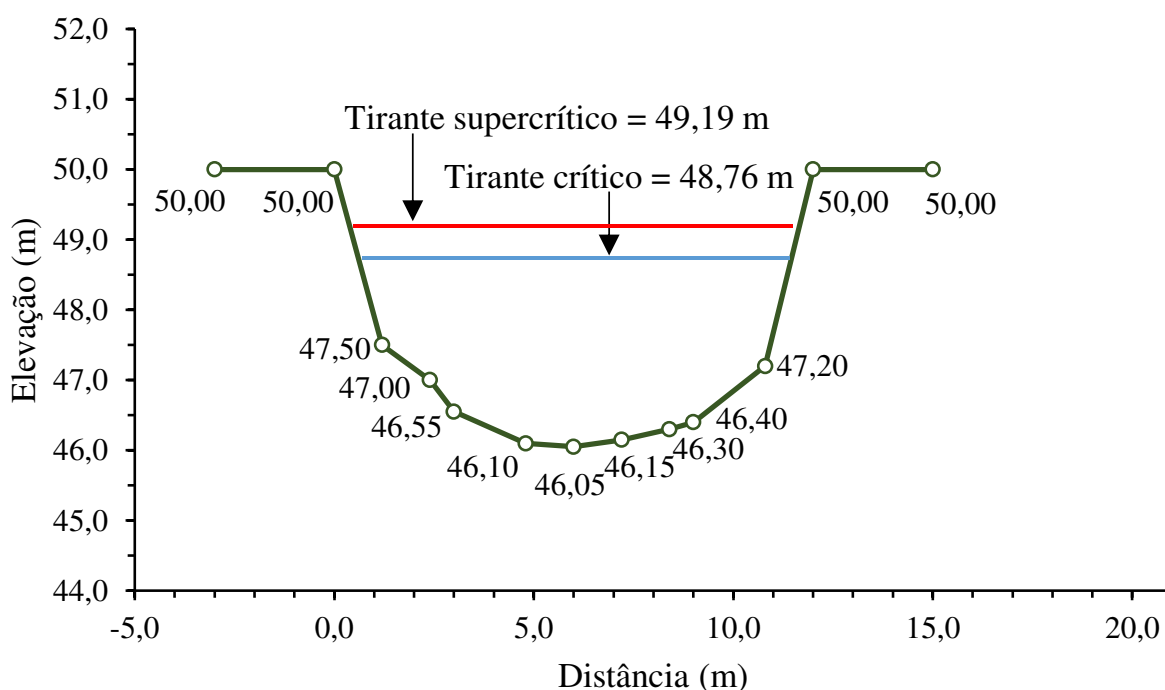


Figura 58– Seção transversal do canal da ponte Chave do Paraíso

Classificação:

Apresenta-se a classificação das anomalias e falhas observadas durante a inspeção.

Anomalia: Exógena Endógena Natural Funcional

Falha: Planejamento Execução Operacional Gerencial

Tabela 13 - Classificação da ponte

Parâmetro	Elemento						Nota Final
	Superestrutura	Mesoestrutura	Infraestrutura	Elementos complementares		Pista	
				Estrutura	Encontro		
Estrutural	1	-	-	2	1	2	1
Funcional	2	-	-	2	2	2	1
Durabilidade	1	-	2	2	1	2	1

A sequência de fotografias auxilia no entendimento das condições atuais da ponte. Demais fotos são apresentadas no relatório fotográfico.



Figura 59 - Tabuleiro com fissuras e rachaduras.



Figura 60 – Contenção de talude com madeiras em péssimo estado.



Figura 61 – Inexistência de elementos de sinalização e elementos para segurança.



Figura 62 – Peças de madeira rachadas e com desgaste.

Criticidade:

De acordo com a inspeção pode-se considerar o seguinte nível de criticidade para a ponte:

Mínimo Médio Crítico

6.4.4 Documentos solicitados, entregues e analisados

Antes da vistoria, foram solicitados os principais documentos técnicos legais. Não há qualquer projeto ou documento relacionado à referida ponte. Nesse sentido, a inspeção ocorreu em caráter visual, limitada pela ausência de projetos relacionados.

6.4.5 Ficha de Inspeção

Ficha de inspeção cadastral	
Inspeção Cadastral(ano): 2022	OAE Código:
Jurisdição (Orgão, Concessão ou outro): Prefeitura	Data da inspeção: 13/09/2022
Parte I - Cadastro 15:20h	
A - Identificação e localização Chave do Paralelo	
Via ou município:	Sentido:
Obra: —	Localização (km ou endereço): 21°23'49.7"S
Ano da construção: —	Projetista: — 41°26'54.4"W
Trem-tipo: —	Construtor: —
B - Características da estrutura	
Comprimento e largura	
Comprimento total (m): 12,04	Largura total (m): 3,04
	Largura útil (m): 3,04
Tipologia estrutural	
Sistema construtivo (ver Tabela A.3): 9 outros	
Natureza da transposição (ver Tabela A.4): 1 canal	Material (ver Tabela A.5): 1 madeira
Seção tipo: da sub-bacia "Muniz"	
Longitudinal (superestrutura) (ver Tabela A.2): 1 apoio	Mesoestrutura (ver Tabela A.2): Tabuleiro apoiado nos vigas
Transversal (superestrutura) (ver Tabela A.2): 6 outros	Infraestrutura (ver Tabela A.2): —
Características particulares	
Número de vãos: 1	Comprimento do vão típico (m): —
Número de apoios: —	Comprimento do maior vão (m): 3,04
Número de pilares por apoio: —	Altura dos pilares (m): —
Aparelhos de apoio (quantidade e tipo):	Juntas de dilatação (quantidade e tipo): —
Encontros: Apoiados diretamente no solo	
Outras peculiaridades(exemplos: existência de dentes Gerber, no caso de seção celular registrar se há acesso):	
C - Características funcionais	
Características plani-altimétricas Região rotacionada de pastos, ponte em curva	
(exemplo: informar se a região é plana, ondulada ou montanhosa, traçado em tangente ou curvo, esconsidade, rampa)	

Características da pista	
Número de faixas: 01	Largura da faixa (m): 3,0m
Acostamento: -	Largura do acostamento (m): -
Refúgios: -	Largura do refúgio (m): -
Passeio: -	Largura do passeio (m): -
Barreira rígida: -	Guarda-corpo: -
Pavimento (asfáltico, concreto): PARALELA DE PEDRO PISTA DE TERRA PONTE - MADEIRA	Drenos: -
Pingadeiras: -	
Gabaritos	
Gabarito vertical do viaduto (m):	Gabarito navegável da ponte (m):
Tráfego	
Frequencia de passagem de carga especial: Frequência alta de pedestres, motos, carros e carroças	
Parte II - Registro de anomalias	
A - Elementos estruturais	
Superestrutura:	Tabuleiro apresenta desgaste das madeiras não tratadas e sem manutenção.
Mesoestrutura:	Loncarras improvisadas degradadas e recebendo umidade por estar em contato com o solo.
Infraestrutura:	-
Aparelhos de apoio:	-
Juntas de dilatação:	-
Encontros:	Os encontros foram feitos diretamente no solo, não existe estrutura
Outros elementos:	
B - Elementos da pista ou funcionais	
Pavimento:	Tabuleiro em madeira degradada e com fissuras
Acostamento e refúgio:	-
Drenagem:	-
Guarda - corpos:	-
Barreira de concreto /Defensa metálica:	
C - Outros elementos	
Taludes:	Existem madeiras extremamente degradadas posicionadas para contenção do talude
Iluminação:	-
Sinalização:	-

Gabaritos:

Proteção de pilares:

D - Informações complementares e recomendações de terapia

Parte III - Classificação da OAE (ver Seção 5)

Estrutural: 1

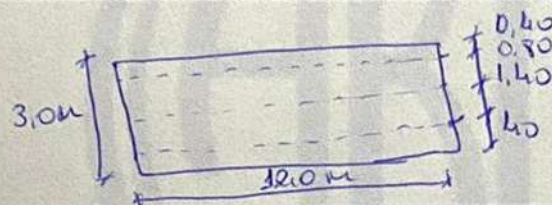
Funcional: 2

Durabilidade: 1

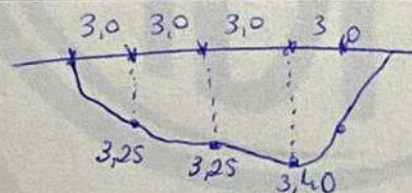
Justificativas: Ponte sem manutenção apresentando fissuras e desgaste de uso, sem segurança, construída em curva, feita de maneira provisória

Croquis

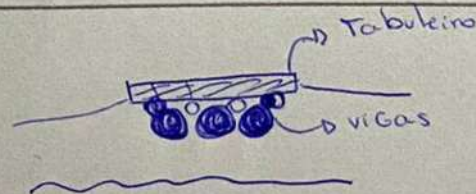
Planta do tabuleiro



Corte longitudinal



Corte transversal



Detalhes adicionais

Ponte executada de maneira provisória, encontra-se com desgaste, degradação e com fissuras em seu tabuleiro. Não contém sinalização, guarda corpo, passeio e etc. a ponte não fornece segurança ^a população que utiliza.

6.4.6 Relatório Fotográfico

As fotos foram realizadas no dia da vistoria sempre que a condição do local permitia. O sentido das fotografias são apresentadas pelas setas na Figura 63.

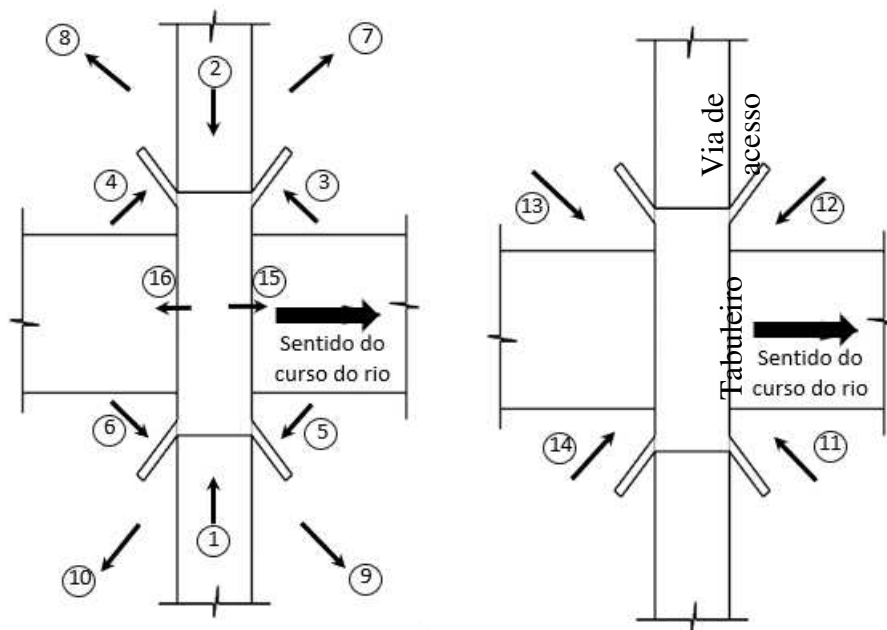


Figura 63 – Sequência das fotos realizadas na vistoria



Figura 64 - Foto 1

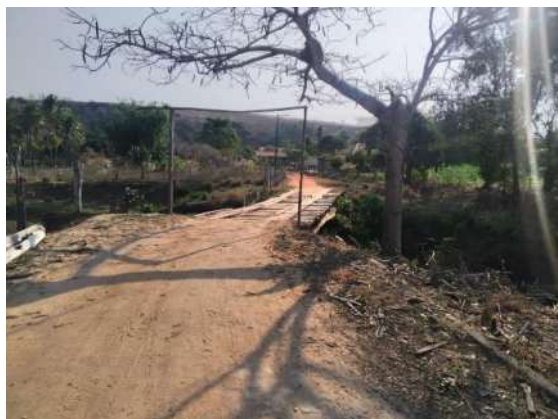


Figura 65 -Foto 2



Figura 66- Foto 2



Figura 67 - Foto 3



Figura 68 – Foto 3



Figura 69– Foto 4



Figura 70 - Foto 5



Figura 71 – Foto 7



Figura 72 – Foto 7



Figura 73 – Foto 8



Figura 74 – Foto 9



Figura 75 – Foto 9



Figura 76 – Foto 11



Figura 77 – Foto 12



Figura 78 – Foto 13



Figura 79 – Foto 14

6.4.7 *Considerações Finais*

A concepção da ponte é incompatível o tipo de utilização atual: passagem de caminhões, pedestres e tratores. Até mesmo a passagem de veículos leves pode colocar em risco a estabilidade da ponte. A condição atual da ponte tem potencial de provocar danos contra a saúde e segurança das pessoas com perda excessiva de desempenho e funcionalidade causando possíveis paralisações, comprometimento sensível de vida útil. Foram constatadas patologias classificadas como anomalias endógenas, naturais e funcionais; falhas de planejamento, execução e gerencial. Porém, a ponte atual está construída em conformidade com a hidrologia local.

6.5 Ponte Muritiba 1

6.5.1 Localização

A Figura 80 a seguir apresenta a posição estratégica da Ponte.



Figura 80 - Posição estratégica da Ponte e importância para a malha viária.

6.5.2 Características

Tabela 14 - Identificação da ponte, características geométricas básicas, coordenadas e canal

Ponte municipal	Comprimento (m)	Largura (m)	Prof. (m)	Área total (m ²)	Coordenadas	Canal
Ponte Muritiba 1	11,00	4,50	2,20	49,50	21°18'42.0"S 41°18'47.0"W	Sub-bacia Itabapoana
Função na malha viária	Via de acesso a BR101 e a CA 197					

6.5.3 Inspeção de Campo

Relato das patologias

A inspeção de campo foi realizada no dia 13 de setembro de 2022 com início às 10:15h. As irregularidades foram devidamente fotografadas e anotadas para análise posterior. O *check-list* e os croquis foram elaborados no momento da vistoria.

A ponte é composta de tabuleiro em peças de madeira soltas, sem padrão e correto dimensionamento, bastante degradadas estando algumas quebradas. As peças do tabuleiro estão apoiadas em vigas de madeiras chamadas longarinas apresentando fissuração, flexas e avançado estado de deterioração, deixando assim a ponte instável para veículos de pequeno e médio porte, as longarinas estão recebendo umidade do solo por estarem diretamente apoiadas nele, acelerando a deterioração da peça que está sem tratamento ou manutenção. O encontro da ponte Muritiba 1

está sendo diretamente no solo em um lado e no outro existe uma estrutura improvisada de madeira que no momento auxilia a contenção do talude.

A condição atual da ponte coloca em risco a integridade dos usuários, sobretudo dos pedestres que, além de terem que dividir a passagem com veículos e animais, podem ainda se acidentarem devido aos afundamentos do tabuleiro. A passagem de cargas pesadas como ônibus e caminhões pode comprometer a vida útil da estrutura.

Batimetria

Durante a vistoria, foi elaborada a batimetria do rio, cujo resultado é apresentado na Figura 81 **Erro! Fonte de referência não encontrada.** A metodologia utilizada consistiu na introdução de uma trena com um peso na extremidade, que ao atingir o fundo do rio, indicava a do rio profundidade. Utilizou-se como referência a ponte atual.

A Figura 81 apresenta seção transversal do canal onde está localizada a ponte Muritiba 1 em que a linha azul é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas (escoamento crítico) e a linha vermelha é altura da lâmina d'água com o escoamento supercrítico. Considera-se que a parte inferior do tabuleiro da ponte na atual condição está na cota 20,50m.

Esses resultados são referentes a um estudo hidrológico que indicou que o canal existente da ponte Muritiba 1 não comporta a vazão esperada sem transbordamento nas condições simuladas para o regime supercrítico, apresentando um transbordamento de 4,69m. Entende-se que o fluxo é garantido conforme simulado desde que não ocorram obstruções no canal, como, por exemplo, por vegetação, detritos ou construções irregulares. Recomenda-se que a ponte seja construída acima do nível previsto no regime supercrítico.

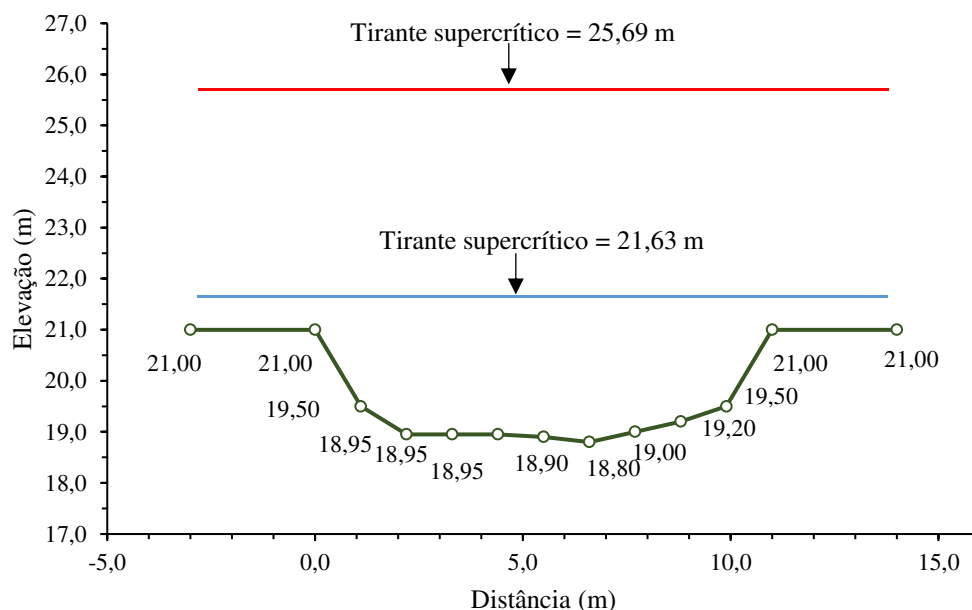


Figura 81 - Seção transversal do canal da ponte Muritiba 1.

Classificação:

Apresenta-se a classificação das anomalias e falhas observadas durante a inspeção.

Anomalia: Exógena Endógena Natural Funcional

Falha: Planejamento Execução Operacional Gerencial

Tabela 15 - Classificação da ponte

Parâmetro	Elemento						
	Superestrutura	Mesoestrutura	Infraestrutura	Elementos complementares		Pista	Nota Final
				Estrutura	Encontro		
Estrutural	1	1	-	1	1	2	1
Funcional	2	-	-	2	2	2	1
Durabilidade	1	-	-	1	1	2	1

A sequência de fotografias auxilia no entendimento das condições atuais da ponte. Demais fotos são apresentadas no relatório fotográfico.



Figura 82 - Longarina com fissuras e fletindo.



Figura 83 – Tabuleiro co peças quebradas.



Figura 84 – Peças do tabuleiro soltas e quebradas.



Figura 85 –Elementos da ponte apoiados no solo.

Criticidade:

De acordo com a inspeção pode-se considerar o seguinte nível de criticidade para a ponte:

Mínimo Médio Crítico

6.5.4 Documentos solicitados, entregues e analisados

Antes da vistoria, foram solicitados os principais documentos técnicos legais. Não há qualquer projeto ou documento relacionado à referida ponte. Nesse sentido, a inspeção ocorreu em caráter visual, limitada pela ausência de projetos relacionados.

6.5.5 Ficha de Inspeção

Tabela A.1 – Modelo de ficha de inspeção cadastral

Ficha de inspeção cadastral	
Inspeção Cadastral(ano): <u>2022</u>	OAE Código:
Jurisdicção (Órgão, Concessão ou outro): <u>Prefeitura</u>	Data da inspeção: <u>13/9 10:15</u>
Parte I - Cadastro	
A - Identificação e localização	
Via ou município: <u>CA</u>	Sentido: <u>MURITIBA I</u>
Obra: <u>-</u>	Localização (km ou endereço): <u>21°18'42.0"S</u>
Ano da construção: <u>-</u>	Localização (km ou endereço): <u>41°18'47.0"W</u>
Trem-tipo: <u>-</u>	Projetista: <u>-</u>
	Construtor: <u>-</u>
B - Características da estrutura	
Comprimento e largura	
Comprimento total (m): <u>31m</u>	Largura total (m): <u>4,50m</u>
	Largura útil (m): <u>-4,50m</u>
Tipologia estrutural	
Sistema construtivo (ver Tabela A.3): <u>9</u>	
Natureza da transposição (ver Tabela A.4): <u>ƒ</u>	Material (ver Tabela A.5): <u>4</u>
Seção tipo:	
Longitudinal (superestrutura) (ver Tabela A.2): <u>1</u>	Mesoestrutura (ver Tabela A.2):
Transversal (superestrutura) (ver Tabela A.2): <u>6/500</u>	Infraestrutura (ver Tabela A.2): <u>-</u>
Características particulares	
Número de vãos: <u>1</u>	Comprimento do vão típico (m): <u>Não há</u>
Número de apoios: <u>2</u>	Comprimento do maior vão (m): <u>Não há</u>
Número de pilares por apoio: <u>Não há</u>	Altura dos pilares (m): <u>- Não há</u>
Aparelhos de apoio (quantidade e tipo): <u>2/solo</u>	Juntas de dilatação (quantidade e tipo): <u>-</u>
Encontros: <u>encontro em madeira de um lado da ponte</u>	
Outras peculiaridades(exemplos: existência de dentes Gerber, no caso de seção celular registrar se há acesso):	
C - Características funcionais	
Características plani-altimétricas	
(exemplo: informar se a região é plana, ondulada ou montanhosa, traçado em tangente ou curvo, esconsidade, rampa) <u>Plana, tangente, sem esconsidade</u>	
<u>viga de apoio com fissuração / próxima de rampimento</u>	

Tabela A.1 (continuação)

Características da pista	
Número de faixas: 1	Largura da faixa (m): 4,50
Acostamento: - Não há	Largura do acostamento (m): -
Refúgios: - Não há	Largura do refúgio (m): Não há
Passeio: - Não há	Largura do passeio (m): Não há
Barreira rígida:	Guarda-corpo: Não há
Pavimento (asfáltico, concreto): TERRA	Drenos: Não há
Pingadeiras: Não há	
Gabaritos: Não há	
Gabarito vertical do viaduto (m):	Gabarito navegável da ponte (m):
Tráfego	
Frequência de passagem de carga especial:	Utilizado por veículos de pequeno e médio porte
Parte II - Registro de anomalias	
A - Elementos estruturais	
Superestrutura:	tubuleiro unistável de flexo compressão
Mesoestrutura:	viga fixurada - unistável
Infraestrutura:	-
Aparelhos de apoio:	vigas apoiadas no solo, estabilizadas
Juntas de dilatação:	Não há
Encontros:	existe um encontro em um lado da ponte
Outros elementos:	
B - Elementos da pista ou funcionais	
Pavimento:	madeira - peças de imperfeições
Acostamento e refúgio:	Não há
Drenagem:	NA
Guarda - corpos:	não existe (guarda - rede improvisada)
Barreira de concreto / Defesa metálica:	NA
C - Outros elementos	
Taludes:	Um sem contenção e outro lado com elementos de
Iluminação:	madeira auxiliando na contenção
Sinalização:	improvisada / NA Não há

Tabela A.1 (continuação)

Gabaritos:	
Proteção de pilares: Não há	
D - Informações complementares e recomendações de terapia	
Parte III - Classificação da OAE (ver Seção 5)	
Estrutural: 1	Funcional: 1
Durabilidade: 2	
Justificativas: Tabuleiro com peças soltas, quebradas e com flexas. Longarinas com fissuras, degradadas, recebendo umidade do solo. Inexistência de encontros, alas, sinalização, iluminação e qualquer elemento para segurança.	
Croquis	
Planta do tabuleiro	
Corte longitudinal	
Corte transversal	
Detalhes adicionais	
Ponte com guarda-costa; instável com flexa excessiva	

6.5.6 Relatório Fotográfico

As fotos foram realizadas no dia da vistoria sempre que a condição do local permitia. O sentido das fotografias são apresentadas pelas setas na Figura 86.

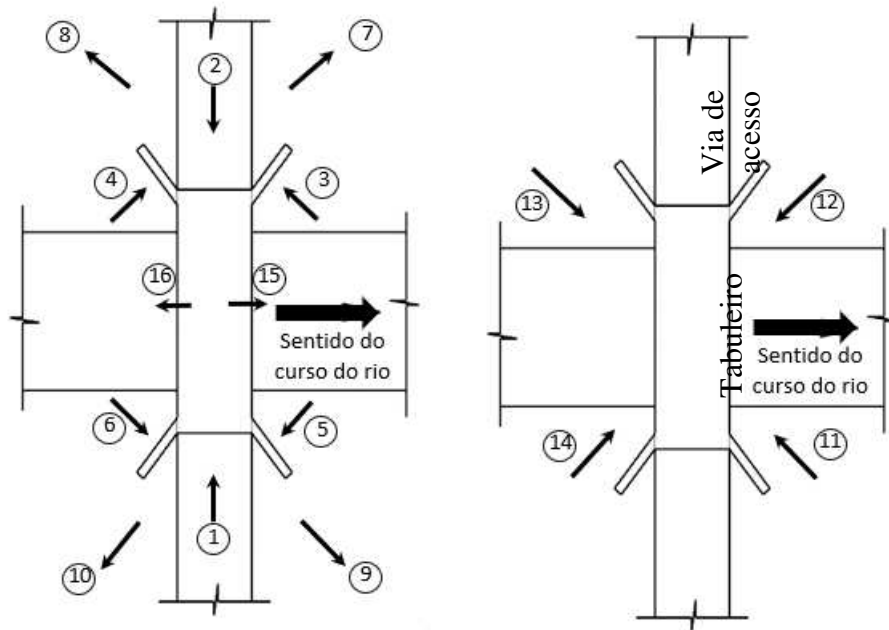


Figura 86 – Sequencia da fotos realizadas na vistoria



Figura 87 – Foto 1



Figura 88 -Foto 4



Figura 89- Foto 5



Figura 90 - Foto 6

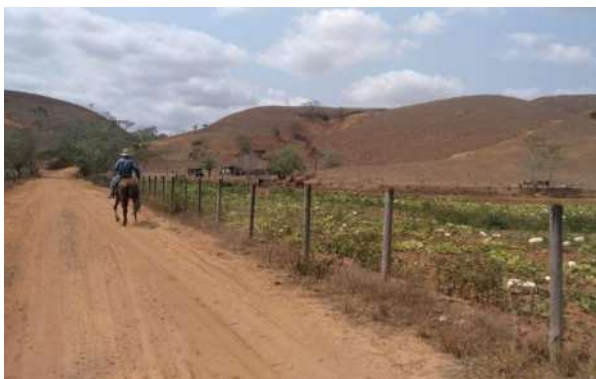


Figura 91 – Foto 7



Figura 92– Foto 8



Figura 93 - Foto 9



Figura 94 – Foto 10



Figura 95 – Foto 12



Figura 96– Foto 13



Figura 97 – Foto 14

6.5.7 Considerações Finais

A concepção da ponte é incompatível o tipo de utilização atual: passagem de veículos de pequeno e médio porte, pedestres e carroças. A condição atual da ponte tem potencial de provocar danos contra a saúde e segurança das pessoas com perda excessiva de desempenho e funcionalidade causando possíveis paralisações, a falta de um projeto, de boa execução e manutenção afetam diretamente na segurança dos usuários e vida útil do elemento estrutural. Foram constatadas patologias classificadas como anomalias endógenas, naturais e funcionais; falhas de planejamento, execução e gerencial. De acordo com as patologias apresentadas a ponte não apresenta bom estado de utilização para a população, entende-se que a ponte atual foi construída de maneira provisória para a passagem sob o canal, pois a mesma encontra-se degradada, instável, sem iluminação ou sinalização da existência da mesma no local e nenhum elemento de segurança.

6.6 Ponte Palmares

6.6.1 Localização

A Figura 98 apresenta a posição estratégica da Ponte.

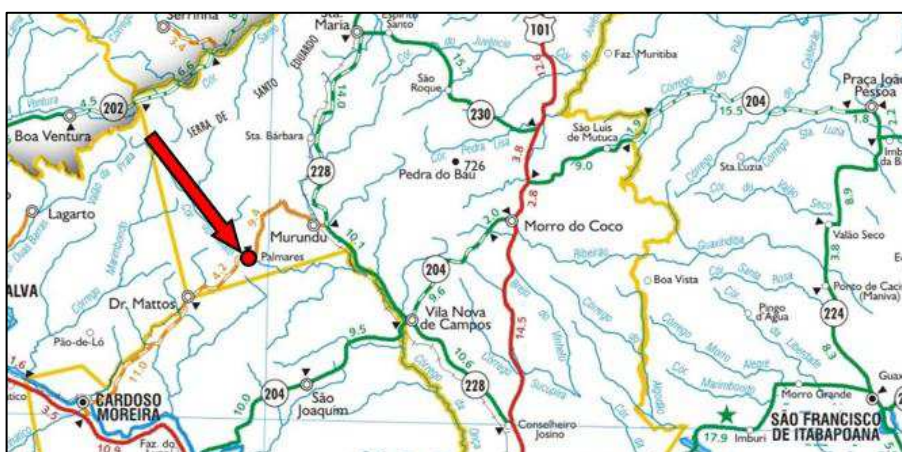


Figura 98 - Posição estratégica da Ponte e importância para a malha viária.

6.6.2 Características

Tabela 16 – Identificação da ponte, características geométricas básicas, coordenadas e canal

Ponte municipal	Comprimento (m)	Largura (m)	Prof. (m)	Área total (m ²)	Coordenadas	Canal
Ponte Palmares	23,00	4,60	4,00	105,80	21°24'13.0"S 41°30'45.0"W	Córrego da Onça

6.6.3 Inspeção de campo

Relato das patologias

A inspeção de campo foi realizada no dia 13 de setembro de 2022 com início às 14:40h. As irregularidades foram devidamente fotografadas e anotadas para análise posterior. O *check-list* e os croquis foram elaborados no momento da vistoria.

A ponte não está em condições de utilização, não há estrutura compatível para garantir a estabilidade e funcionabilidade da ponte. Atualmente, há 9 pilares, 4 vigas longitudinais e 1 viga transversal em madeira em avançado estado de deterioração, com fissuração ou danificadas (quebradas). Nota-se ação de insetos sobre o madeiramento. Os taludes localizados nos encontros da ponte apresentam sinais de escorregamento de solo em processo erosivo. No canal há vegetação intensa e presença de peças robustas em concreto. A ponte não há qualquer funcionalidade e por este motivo, foi construída uma ponte em caráter provisório próximo à Ponte Palmares. A situação atual da ponte provisória é precária. É constituída por madeira. O tabuleiro é composto de peças dispostas sem padrão, há presença de peças soltas e peças danificadas (quebradas). O guarda-corpo também é composto por madeira com sinais de instabilidade.

A Ponte Palmares não tem condições de utilização enquanto a situação atual da ponte provisória coloca em risco a integridade dos usuários devido a precariedade das peças que compõem a estrutura e ausência de sinalização. A concepção da ponte está incompatível o tipo de utilização atual, com passagem de caminhões, pedestre. Há risco ao pedestre que divide a passagem com veículos e animais sem qualquer segurança (guarda-corpo). A Figura 99/ Figura 39 apresenta seção transversal do canal onde está localizada a ponte Palmares em que a linha azul é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas (escoamento crítico) e escoamento supercrítico. Esses resultados são referentes a um estudo hidrológico que indicou que o canal existente da ponte Palmares comporta a vazão esperada sem transbordamento nas condições simuladas. Entende-se que o fluxo é garantido dessa maneira desde que não ocorram obstruções no canal, como, por exemplo, por vegetação, detritos ou construções irregulares.

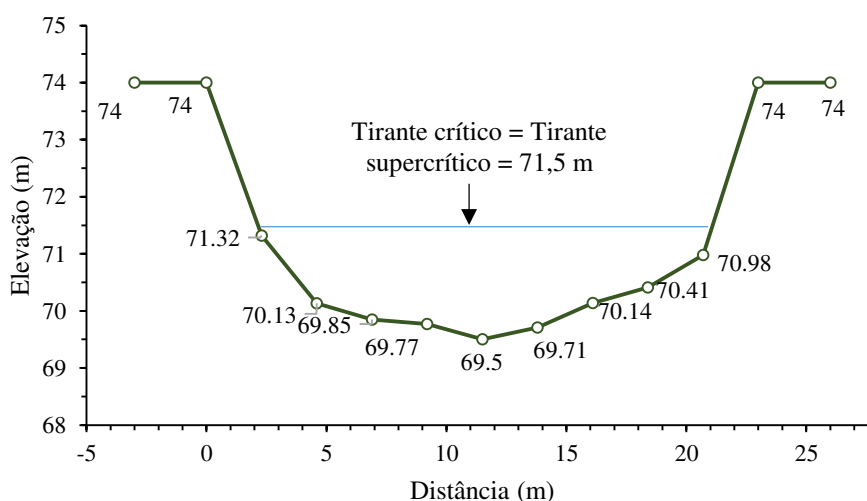


Figura 99 – Seção transversal do canal da ponte Palmares

Nesse sentido, a altura da estrutura da ponte atual está construída apresenta conformidade com a hidrologia local, embora precária e não-funcional.

Apresenta-se a classificação das anomalias e falhas observadas durante a inspeção.

Classificação:

Apresenta-se a classificação das anomalias e falhas observadas durante a inspeção.

Anomalia: Exógena Endógena Natural Funcional

Falha: Planejamento Execução Operacional Gerencial

Tabela 17 – Classificação da ponte

Parâmetro	Elemento						Pista	Nota Final
	Superestrutura	Mesoestrutura	Infraestrutura	Elementos complementares				
				Estrutura	Encontro			
Estrutural	1	1	1	-	-	1	1	
Funcional	1	-	-	-	-	1	1	
Durabilidade	1	1	1	-	-	1	1	

A sequência de fotografias auxilia no entendimento das condições atuais da ponte. Demais fotos são apresentadas no relatório fotográfico.



Figura 100 – Talude com sinais de escorregamento e processo erosivo. Pilares em madeira danificados, ausência de tabuleiro. Vigas longitudinais fissuradas/deterioradas, instaladas sem padrão bem definido. Inexistência da continuidade da pista



Figura 101 – Vegetação intensa no leito do rio e presença robustas de peças de concreto.



Figura 102 – Situação atual da ponte provisória: tabuleiro em peças de madeira instaladas sem padrão bem definido, quebradas. Guarda-corpo em madeira com sinais de instabilidade. Ausência de sinalização.



Figura 103 – Situação atual da ponte provisória: Peças de madeira danificadas.

Criticidade:

De acordo com a inspeção pode-se considerar o seguinte nível de criticidade para a ponte:

Mínimo Médio Crítico

6.6.4 Documentação solicitada, entregue e analisada

Antes da vistoria, foram solicitados os principais documentos técnicos legais. Não há qualquer projeto ou documento relacionado à referida ponte. Nesse sentido, a inspeção ocorreu em caráter visual, limitada pela ausência de projetos relacionados.

6.6.5 Ficha de inspeção

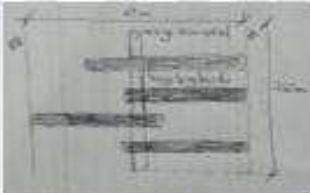
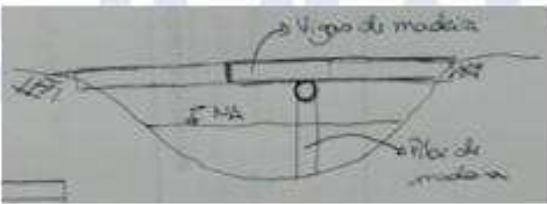
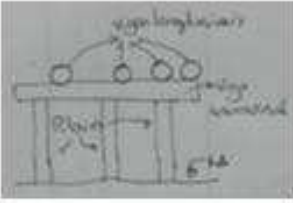
Tabela A.1 – Modelo de ficha de inspeção cadastral

Ficha de inspeção cadastral	
Inspeção Cadastral(ano): 2022	OAE Código: -
Jurisdição (Orgão, Concessão ou outro): PREFEITURA	Data da inspeção: 13/09/22 - 14h40min
Parte I - Cadastro	
PALMARES	
A - Identificação e localização	
Via ou município: CAMPOS / RJ	Sentido: -
Obra: -	Localização (km ou endereço): 23° 24' 13" S 49° 30' 45" W
Ano da construção: NÃO HÁ REGISTRO	Projetista: NÃO HÁ REGISTRO
Trem-tipo: NÃO HÁ REGISTRO / PONTE ENUTUCADA	Construtor: NÃO HÁ REGISTRO
B - Características da estrutura	
Comprimento e largura	
Comprimento total (m): 28M (estimado)	Largura total (m): 4,5M (estimado)
	Largura útil (m):
Tipologia estrutural	
Sistema construtivo (ver Tabela A.3): 9	
Natureza da transposição (ver Tabela A.4): 1 (CANAL)	Material (ver Tabela A.5): 4 (MADERA)
Seção tipo:	
Longitudinal (superestrutura) (ver Tabela A.2): 1	Mesoestrutura (ver Tabela A.2): 3 APOIOS 0 PILARES
Transversal (superestrutura) (ver Tabela A.2): 2	Infraestrutura (ver Tabela A.2): 9
Características particulares	
Número de vãos: 2	Comprimento do vão típico (m): 11,5m
Número de apoios: 3 APOIOS	Comprimento do maior vão (m): -
Número de pilares por apoio: 3	Altura dos pilares (m): -
Aparelhos de apoio (quantidade e tipo): NÃO HÁ	Juntas de dilatação (quantidade e tipo): NÃO HÁ
Encontros: NÃO HÁ ESTRUTURA	
Outras peculiaridades(exemplos: existência de dentes Gerber, no caso de seção celular registrar se há acesso): -	
C - Características funcionais	
Características plani-altimétricas	
(exemplo: informar se a região é plana, ondulada ou montanhosa, traçado em tangente ou curvo, escosidade, rampa) REGIÃO PLANA, TANGENTE	

Existia um apoio central
 Ponte obstruída
 sem condições de realizar batimetria
 Atualmente utilizando um desvio, que precisa de reparos

Tabela A.1 (continuação)

Características da pista	
Número de faixas: 2	Largura da faixa (m): 4,50
Acostamento: NÃO HÁ	Largura do acostamento (m): ∅
Refúgios: NÃO HÁ	Largura do refúgio (m): ∅
Passeio: NÃO HÁ	Largura do passeio (m): ∅
Barreira rígida: NÃO HÁ	Guarda-corpo: NÃO HÁ
Pavimento (asfáltico, concreto): TERRA	Drenos: ∅
Pingadeiras: ∅	
Gabaritos	
Gabarito vertical do viaduto (m): ∅	Gabarito navegável da ponte (m): ∅
Tráfego	
Frequência de passagem de carga especial: PONTE INUTILIZADA	
Parte II - Registro de anomalias	
A - Elementos estruturais	
Superestrutura: NÃO HÁ DEÇAS / TABULEIRO, VIGAS LONGITUDINAIS DANIFICADAS, INCOM	
Mesoestrutura: PILARES EM MADEIRA DETERIORADA	PLACAS, POSICIONADAS S/ PADRÃO DEBILITADO
Infraestrutura: NÃO IDENTIFICADO	
Aparelhos de apoio: NÃO HÁ	
Juntas de dilatação: NÃO HÁ	
Encontros: NÃO HÁ ESTRUTURA	
Outros elementos: —	
B - Elementos da pista ou funcionais	
Pavimento: NÃO HÁ	
Acostamento e refúgio: NÃO HÁ	
Drenagem: NÃO HÁ	
Guarda - corpos: NÃO HÁ	
Barreira de concreto /Defesa metálica: NÃO HÁ	
C - Outros elementos	
Taludes: SOU EM PROCESSO EROSIVO, SINAIS DE ESCORREGIMENTO	
Iluminação: NÃO HÁ	
Sinalização: NÃO HÁ	

Gabaritos: --	
Proteção de pilares: --	
D - Informações complementares e recomendações de terapia	
Construção de estrutura de ponte compatível para veículos de grande a médio porte.	
Parte III - Classificação da OAE (ver Seção 5) além de pedestres.	
Estrutural: 1	Funcional: 1
Durabilidade: 1	
Justificativas:	
Estrutura atual incompatível para qualquer tipo de utilização.	
Croquis	
Planta do tabuleiro	
	
Corte longitudinal	
	
Corte transversal	
	
Detalhes adicionais	
Há uma ponte alternativa. A situação atual da ponte é precária. É constituída por madeira. O tabuleiro é composto de peças dispostas sem padrão, há presença de peças soltas e peças danificadas (quebradas). O guarda-corpo também é composto por madeira com sinais de instabilidade.	

6.6.6 Relatório fotográfico

As fotos foram realizadas no dia da vistoria sempre que a condição do local permitia O sentido das fotografias são apresentadas pelas setas na Figura 104.

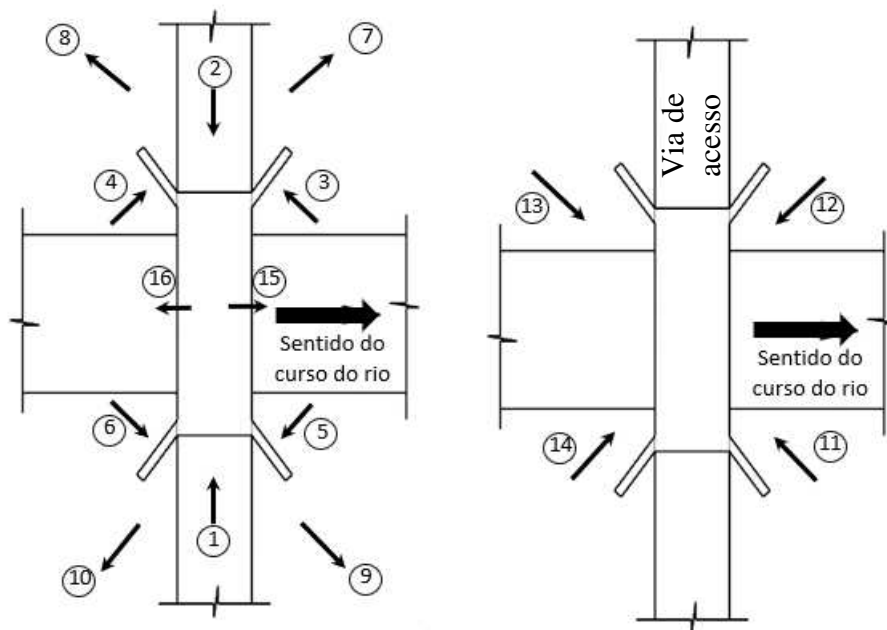


Figura 104 – Sequência das fotos realizadas na vistoria



Figura 105 – Foto 1

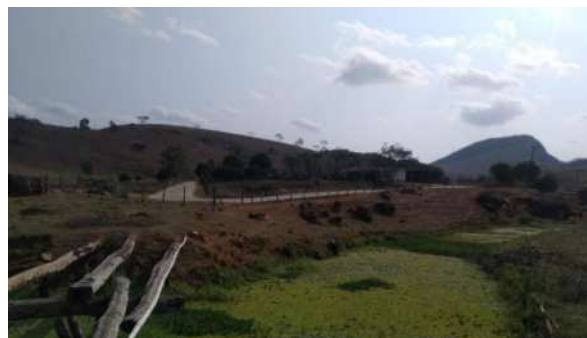


Figura 106 – Foto 7



Figura 107 – Foto 7



Figura 108 – Foto 8



Figura 109 – Foto 10



Figura 110 – Foto 10



Figura 111 – Foto 10



Figura 112 – Foto 15



Figura 113 – Foto 16



Figura 114 – Foto 16

6.6.7 Considerações finais

A Ponte Palmares não tem condições de utilização enquanto a concepção da ponte provisória é incompatível o tipo de utilização atual: passagem de caminhões, pedestres e tratores. Foram constatadas patologias classificadas como anomalias endógenas, naturais e funcionais; falhas de planejamento, execução e gerencial. A condição atual da ponte tem potencial de provocar danos contra a saúde e segurança das pessoas com perda excessiva de desempenho e funcionalidade causando possíveis paralisações, comprometimento sensível de vida útil.



***PROGRAMA ESTRADAS DO PRODUTOR
RECONSTRUÇÃO DE PONTES EM CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ
LAUDO DE VISTORIA DAS PONTES DO BRECHÓ, CONCEIÇÃO DO
IMBÉ, ROOSEVELT, VIANA, SABIA DO QUILOMBO, GRANDEZA,
DONATO E SANTA CECÍLIA 1
LOTE 3***

Título:

LAUDO DE VISTORIA DAS PONTES LOCALIZADAS EM ESTRADAS MUNICIPAIS DE CAMPOS DOS GOYTACAZES DENTRO DO PROGRAMA ESTRADAS DO PRODUTOR

Objetivo do documento:

Apresentação do Laudo de vistoria das pontes: Brechó, Conceição do Imbé, Roosevelt, Viana, Sabia do Quilombo, Grandeza, Donato e Santa Cecília 1

Coordenador do Projeto:

Prof. Dr. Almy Junior Cordeiro de Carvalho, matrícula na prefeitura municipal nº 40.704
Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes do estado do Rio de Janeiro
Secretário de Agricultura, Pecuária e Pesca

Supervisor de Projeto de Laudos de Vistoria, Estrutural, Orçamentário e Hidrológico

Prof. Dr. Paulo Cesar de Almeida Maia, CREA-RJ nº 200714534
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro
Laboratório de Engenharia Civil – Setor de Geotecnia

Revisões:

<i>Ver.</i>	<i>Data</i>	<i>Modificação</i>	<i>Verificação</i>	<i>Aprovação</i>
0	17/09/2022	Emissão inicial		

Sumário

1	Introdução.....	5
2	Critério de classificação da ponte (NBR 9452).....	5
3	Critérios de definição das notas de classificação	6
4	Metodologia.....	8
5	Ficha de inspeção	9
6	Inspeção de campo	12
	6.1 PONTE BRECHÓ.....	12
	6.1.1 <i>Localização</i>	12
	6.1.2 <i>Características</i>	12
	6.1.3 <i>Inspeção de campo</i>	12
	6.1.4 <i>Documentos Solicitados, entregues e analisados</i>	15
	6.1.5 <i>Ficha de inspeção</i>	15
	6.1.6 <i>Relatório fotográfico</i>	18
	6.1.7 <i>Considerações finais</i>	19
	6.2 PONTE GRANDEZA.....	20
	6.2.1 <i>Localização</i>	20
	6.2.2 <i>Características</i>	20
	6.2.3 <i>Inspeção de campo</i>	20
	6.2.4 <i>Documentos Solicitados, entregues e analisados</i>	24
	6.2.5 <i>Ficha de inspeção</i>	25
	6.2.6 <i>Relatório fotográfico</i>	28
	6.2.7 <i>Considerações finais</i>	30
	6.3 PONTE SABIÁ DO QUILOMBO	31
	6.3.1 <i>Localização</i>	31
	6.3.2 <i>Características</i>	31
	6.3.3 <i>Inspeção de campo</i>	31
	6.3.4 <i>Documentos Solicitados, entregues e analisados</i>	34
	6.3.5 <i>Ficha de inspeção</i>	34
	6.3.6 <i>Relatório fotográfico</i>	37
	6.3.7 <i>Considerações finais</i>	39
	6.4 PONTE DONATO.....	40
	6.4.1 <i>Localização</i>	40
	6.4.2 <i>Características</i>	40
	6.4.3 <i>Inspeção de campo</i>	40
	6.4.4 <i>Documentos solicitados, entregues e analisados</i>	42
	6.4.5 <i>Ficha de Inspeção</i>	43
	6.4.6 <i>Relatório Fotográfico</i>	46
	6.4.7 <i>Considerações Finais</i>	49
	6.5 PONTE ROOSEVELT	50
	6.5.1 <i>Localização</i>	50

6.5.2	<i>Características</i>	50
6.5.3	<i>Inspeção de campo</i>	50
6.5.4	<i>Documentos solicitados, entregues e analisados</i>	52
6.5.5	<i>Ficha de Inspeção</i>	53
6.5.6	<i>Relatório Fotográfico</i>	56
6.5.7	<i>Considerações Finais</i>	59
6.6	PONTE CONCEIÇÃO DO IMBÉ	59
6.6.1	<i>Localização</i>	59
6.6.2	<i>Características</i>	60
6.6.3	<i>Inspeção de campo</i>	60
6.6.4	<i>Documentos solicitados, analisados e entregues</i>	63
6.6.5	<i>Ficha de Inspeção</i>	63
6.6.6	<i>Relatório Fotografico</i>	66
6.6.7	<i>Considerações Finais</i>	68
6.7	PONTE VIANA	69
6.7.1	<i>Localização</i>	69
6.7.2	<i>Características</i>	69
6.7.3	<i>Inspeção de campo</i>	69
6.7.4	<i>Documentos solicitados, analisados e entregues</i>	73
6.7.5	<i>Ficha de Inspeção</i>	73
6.7.6	<i>Relatório Fotografico</i>	76
6.7.7	<i>Considerações Finais</i>	79
6.8	PONTE SANTA CECÍLIA 1	79
6.8.1	<i>Localização</i>	79
6.8.2	<i>Características</i>	80
6.8.3	<i>Inspeção de Campo</i>	80
6.8.4	<i>Documentos solicitados, entregues e analisados</i>	82
6.8.5	<i>Ficha de Inspeção</i>	83
6.8.6	<i>Relatório Fotográfico</i>	86
6.8.7	<i>Considerações Finais</i>	89

1 Introdução

O presente documento constitui o Laudo de Vistoria das pontes: Brechó, Conceição do Imbé, Roosevelt, Viana, Sabia do Quilombo, Grandeza, Donato e Santa Cecília 1, e tem por objetivo expor a avaliação das condições técnicas de manutenção e de uso da estrutura por meio da *Inspeção cadastral* (NBR 9452). Pretende-se elencar as anomalias construtivas e falhas de manutenção, com a análise do risco oferecido aos usuários, meio ambiente e patrimônio, que interferem e prejudicam, a saúde, frente ao desempenho dos sistemas construtivos elementos vistoriados da estrutura da ponte.

O trabalho é referido a setembro de 2022, seguindo os preceitos da NBR 9452.

2 Critério de classificação da ponte (NBR 9452)

A ponte foi classificada segundo os parâmetros *estrutural*, *funcional* e de *durabilidade* e a gravidade dos problemas detectados, respeitando as Normas Brasileiras aplicáveis em cada caso.

i. Parâmetros estruturais

Os parâmetros estruturais são aqueles relacionados à segurança estrutural da ponte, ou seja, referentes à sua estabilidade e capacidade portante, sob o critério de seus estados limites último e de utilização, conforme ABNT NBR 6118. Sob o ponto de vista de prioridades de ações de recuperação, é frequente estes parâmetros serem objeto de maior atenção, notadamente quando a obra apresenta sintomatologia já visualmente detectável de desempenho estruturalmente anômalo.

ii. Parâmetros funcionais

Por parâmetros funcionais entendem-se aqueles aspectos da ponte relacionados diretamente aos fins a que ela se destina, devendo, para tanto, possuir requisitos geométricos adequados, como: visibilidade, gabaritos verticais e horizontais. Deve proporcionar também conforto e segurança a seus usuários, apresentando, por exemplo, guarda-corpos íntegros, ausência de depressões e/ou buracos na pista de rolamento e sinalização adequada.

iii. Parâmetros de durabilidade

Designam-se por parâmetros de durabilidade aquelas características das OAE diretamente associadas à sua vida útil, ou seja, com o tempo estimado em que a estrutura deve cumprir suas funções em serviço.

Deste modo, estes parâmetros vinculam-se à resistência da estrutura contra ataques de agentes ambientais agressivos. Exemplificam-se como anomalias associadas à durabilidade, ausência de cobertura de armadura, corrosão, fissuração que permite infiltrações, erosões nos taludes de encontros, entre outras. A relevância dos problemas de durabilidade deve ser avaliada em conjunto com a agressividade do meio em que se situam, com o objetivo de inferir a velocidade de deterioração a eles associados.

3 Critérios de definição das notas de classificação

A classificação da ponte consiste da atribuição de avaliação de sua condição, que pode ser *excelente, boa, regular, ruim* ou *crítica*, associando notas aos parâmetros *estrutural, funcional* e de *durabilidade*. Essas notas de avaliação variam de *1 a 5*, refletindo a maior ou menor gravidade dos problemas detectados. A classificação deve seguir o estabelecido na Tabela 1, que correlaciona essas notas com a condição da ponte e caracteriza os problemas detectados, segundo os parâmetros estrutural, funcional e de durabilidade.

A nota final deve ser a menor nota atribuída ao parâmetro analisado. A classificação final será apresentada conforme o modelo apresentado na Tabela 2, por componente estrutural e com uma classificação para cada um dos parâmetros considerados *estrutural, funcional* e de *durabilidade*, com base nas notas da Tabela 1.

As manifestações patológicas constatadas na vistoria podem ser classificadas ainda como *anomalias, falhas* e/ou *irregularidades de uso* de uma construção ou elementos e sistemas construtivos. Essa classificação está associada à caracterização pela perda de desempenho de um elemento, subsistema ou sistema construtivo.

A caracterização das patologias em *anomalias* está relacionada as *condições técnicas construtivas*, enquanto as *falhas* estão relacionadas as *condições de manutenção e operação*. As *Irregularidades de Uso* são caracterizadas por *alterações de ordem administrativas e/ou técnicas*.

A criticidade das manifestações patologias quanto os *riscos* podem ser classificados em *médio, mínimo e crítico*.

Tabela 1 - Classificação da condição de ponte segundo os parâmetros estrutural, funcional e de durabilidade (NBR 9254)

Nota	Condição	Caracterização estrutural	Caracterização funcional	Caracterização de durabilidade
5	Excelente	A estrutura apresenta-se em condições satisfatórias, apresentando defeitos irrelevantes e isolados	A OAE apresenta segurança e conforto aos usuários.	A OAE apresenta-se em perfeitas condições, devendo ser prevista manutenção de rotina
4	Boa	A estrutura apresenta danos pequenos e em áreas, sem comprometer a segurança estrutural. A OAE apresenta pequenos danos que não chegam a causar desconforto ou insegurança ao usuário. A OAE apresenta pequenas e poucas anomalias, que comprometem sua vida útil, em região de baixa agressividade ambiental.	A estrutura apresenta danos pequenos e em áreas, sem comprometer a segurança estrutural. A OAE apresenta pequenos danos que não chegam a causar desconforto ou insegurança ao usuário. A OAE apresenta pequenas e poucas anomalias, que comprometem sua vida útil, em região de baixa agressividade ambiental.	A estrutura apresenta danos pequenos e em áreas, sem comprometer a segurança estrutural. A OAE apresenta pequenos danos que não chegam a causar desconforto ou insegurança ao usuário. A OAE apresenta pequenas e poucas anomalias, que comprometem sua vida útil, em região de baixa agressividade ambiental.
3	Regular	Há danos que podem vir a gerar alguma deficiência estrutural, mas não há sinais de comprometimento da estabilidade da obra. Recomenda-se acompanhamento dos problemas. Intervenções podem ser necessárias a médio prazo	A OAE apresenta desconforto ao usuário, com defeitos que requerem ações de médio prazo.	A OAE apresenta pequenas e poucas anomalias, que comprometem sua vida útil, em região de moderada a alta agressividade ambiental ou a OAE apresenta moderadas a muitas anomalias, que comprometem sua vida útil, em região de baixa agressividade ambiental.
2	Ruim	Há danos que comprometem a segurança estrutural da OAE, sem risco iminente. Sua evolução pode levar ao colapso estrutural. A OAE necessita de intervenções significativas a curto prazo.	OAE com funcionalidade visivelmente comprometida, com riscos de segurança ao usuário, requerendo intervenções de curto prazo.	A OAE apresenta anomalias moderadas a abundantes, que comprometam sua vida útil, em região de alta agressividade ambiental.
1	Crítica	Há danos que geram grave insuficiência estrutural na OAE. Há elementos estruturais em estado crítico, com risco tangível de colapso estrutural. A OAE necessita intervenção imediata, podendo ser necessária restrição de carga, interdição total ou parcial ao tráfego, escoramento provisório e associada instrumentação, ou não.	A OAE não apresenta condições funcionais de utilização.	A OAE encontra-se em elevado grau de deterioração, apontando problema já de risco estrutural e/ou funcional.

Tabela 2 – Classificação da ponte

Parâmetro	Elemento						
	Superestrutura	Mesoestrutura	Infraestrutura	Elementos complementares		Pista	Nota Final
				Estrutura	Encontro		
Estrutural							
Funcional							
Durabilidade							

Tabela 3 – Classificação da patologia em *Anomalias*

Anomalias	
Exógenas	Provocadas por terceiros, como as obras lindeiras e fornecimento de serviços públicos.
Endógenas	Provenientes do processo construtivo, relacionadas aos projetos executivos, materiais utilizados e do processo de execução.
Funcionais	Decorrentes do uso da edificação, resultado do desgaste, danos ou falhas de operação e/ou manutenção.
Naturais	Decorrentes de efeitos da natureza, como enchentes, raios, queda de árvore etc.

Tabela 4 – Classificação da patologia em *Falhas*

Falhas	
Planejamento	Procedimentos e especificações inadequadas
Execução	Execução inadequada de procedimentos
Operacionais	Proveniente de registros e controles inadequados
Gerenciais	Falta de controle de qualidade e custos

Tabela 5 – Classificação do risco das patologias

Risco	
Crítico	Risco de provocar danos contra a saúde e segurança das pessoas e do meio ambiente; perda excessiva de desempenho e funcionalidade causando possíveis paralisações; aumento excessivo de custo de manutenção e recuperação; comprometimento sensível de vida útil.
Médio	Risco de provocar a perda parcial de desempenho e funcionalidade da edificação e a sua deterioração precoce, sem prejuízo à operação direta de sistemas.
Mínimo	Risco de causar pequenos prejuízos à estética ou atividade programável e planejada sem incidência ou sem a probabilidade de ocorrência dos riscos críticos e regulares, além de baixo ou nenhum comprometimento do valor imobiliário da edificação.

4 Metodologia

A inspeção está baseada no “*check-list*”, que tem como resultado a análise técnica do fato ou da condição relativa à estabilidade, durabilidade e funcionalidade e durabilidade, mediante a verificação “*in loco*” de cada sistema construtivo, estando a mesma voltada para o enfoque da segurança e da manutenção estrutural, de acordo com as diretrizes da *Inspeção de pontes, viadutos e passarelas de concreto — Procedimento* – NBR 9452, da ABNT.

5 Ficha de inspeção

É apresentada a ficha de inspeção utilizada em campo com o diagnóstico das anomalias e vícios construtivos dos principais problemas levantados.

Ficha de inspeção cadastral	
Inspeção Cadastral(ano):	OAE Código:
Jurisdição (Orgão, Concessão ou outro):	Data da inspeção:
Parte I - Cadastro	
A - Identificação e localização	
Via ou município:	Sentido:
Obra:	Localização (km ou endereço):
Ano da construção:	Projetista:
Trem-tipo:	Construtor:
B - Características da estrutura	
Comprimento e largura	
Comprimento total (m):	Largura total (m):
	Largura útil (m):
Tipologia estrutural	
Sistema construtivo (ver Tabela A.3):	
Natureza da transposição (ver Tabela A.4):	Material (ver Tabela A.5):
Seção tipo:	
Longitudinal (superestrutura) (ver Tabela A.2):	Mesoestrutura (ver Tabela A.2):
Transversal (superestrutura) (ver Tabela A.2):	Infraestrutura (ver Tabela A.2):
Características particulares	
Número de vãos:	Comprimento do vão típico (m):
Número de apoios:	Comprimento do maior vão (m):
Número de pilares por apoio:	Altura dos pilares (m):
Aparelhos de apoio (quantidade e tipo):	Juntas de dilatação (quantidade e tipo):
Encontros:	
Outras peculiaridades(exemplos: existência de dentes Gerber, no caso de seção celular registrar se há acesso):	
C - Características funcionais	
Características plani-altimétricas	
(exemplo: informar se a região é plana, ondulada ou montanhosa, traçado em tangente ou curvo, esconsidade, rampa)	

Características da pista	
Número de faixas:	Largura da faixa (m):
Acostamento:	Largura do acostamento (m):
Refúgios:	Largura do refúgio (m):
Passeio:	Largura do passeio (m):
Barreira rígida:	Guarda-corpo:
Pavimento (asfáltico, concreto):	Drenos:
Pingadeiras:	
Gabaritos	
Gabarito vertical do viaduto (m):	Gabarito navegável da ponte (m):
Tráfego	
Frequencia de passagem de carga especial:	
Parte II - Registro de anomalias	
A - Elementos estruturais	
Superestrutura:	
Mesoestrutura:	
Infraestrutura:	
Aparelhos de apoio:	
Juntas de dilatação:	
Encontros:	
Outros elementos:	
B - Elementos da pista ou funcionais	
Pavimento:	
Acostamento e refúgio:	
Drenagem:	
Guarda - corpos:	
Barreira de concreto /Defensa metálica:	
C - Outros elementos	
Taludes:	
Iluminação:	
Sinalização:	

Gabaritos:	
Proteção de pilares:	
D - Informações complementares e recomendações de terapia	
Parte III - Classificação da OAE (ver Seção 5)	
Estrutural:	Funcional:
Durabilidade:	
Justificativas:	
Croquis	
Planta do tabuleiro	
Corte longitudinal	
Corte transversal	
Detalhes adicionais	

6 Inspeção de campo

6.1 Ponte Brechó

6.1.1 Localização

A Figura 1 a seguir apresenta a posição estratégica da Ponte.

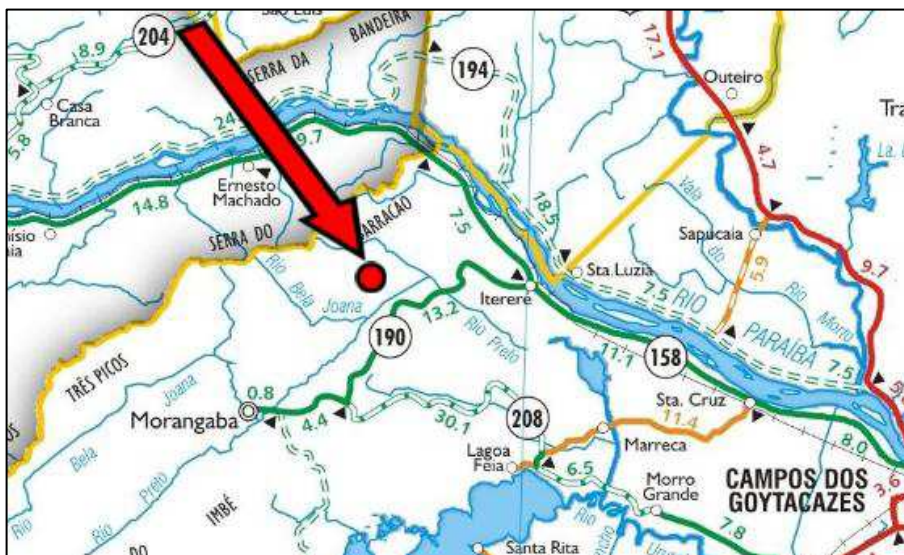


Figura 1 - Posição estratégica da Ponte e importância para a malha viária.

6.1.2 Características

Tabela 6 – Identificação da ponte, características geométricas básicas, coordenadas e canal

Ponte municipal	Comprimento (m)	Largura (m)	Prof. (m)	Área total (m ²)	Coordenadas	Canal
Ponte Brechó	6,50	4,20	1,85	27,30	21°46'52.1"S 41°35'27.3"W	-----
Função na malha viária	Saída da CA- 142					

6.1.3 Inspeção de campo

Relato das patologias

A inspeção de campo foi realizada no dia 19 de setembro de 2022 com início às 11:12h. As irregularidades foram devidamente fotografadas e anotadas para análise posterior. O *check-list* e os croquis foram elaborados no momento da vistoria.

A ponte apresenta condições precárias de utilização. A estrutura é composta de madeira em estado de deterioração, danificadas (quebradas), fissuradas. O tabuleiro é composto de peças dispostas sem padrão definido, presença de peças soltas e danificadas (quebradas). A utilização da ponte para pedestres ou motocicletas/bicicletas coloca em risco a integridade física do usuário, sobretudo pela ausência de sinalização, guarda corpo e presença de buracos no tabuleiro. Atualmente, há intensa vegetação no leito do rio e entorno. Os apoios da ponte ocorrem diretamente sobre a pista.

A situação atual da ponte coloca em risco a integridade dos usuários devido ao potencial de provocar danos contra a saúde e segurança das pessoas.

Batimetria

Durante a vistoria, foi elaborada a batimetria do rio, cujo resultado é apresentado na Figura 2. A metodologia utilizada consistiu na introdução de uma trena com um peso na extremidade, que ao atingir o fundo do rio indicava a profundidade do canal. Utilizou-se como referência a ponte atual.

A Figura 2 apresenta seção transversal do canal onde está localizada a ponte Brechó em que a linha azul é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas (escoamento crítico) e a linha vermelha é altura da lâmina d'água com o escoamento supercrítico. Considera-se que a parte inferior do tabuleiro da ponte na atual condição está na cota 15,6m.

Esses resultados são referentes a um estudo hidrológico que indicou que o canal existente da ponte Brechó não comporta a vazão esperada sem transbordamento nas condições simuladas, apresentando previsão de transbordamento de 23 cm no regime crítico e 6,14 m no regime supercrítico. Entende-se que o fluxo é garantido dessa maneira desde que não ocorram obstruções no canal, como, por exemplo, por vegetação, detritos ou construções irregulares. Recomenda-se que a ponte seja construída acima do nível previsto no regime supercrítico.

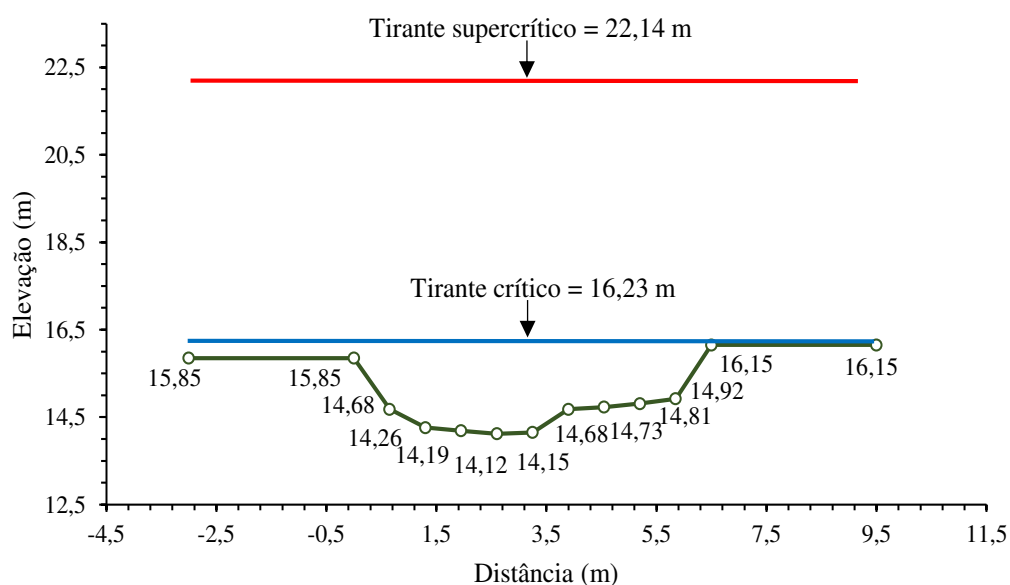


Figura 2 – Seção transversal do canal da ponte Brechó

A ponte atual não está construída em conformidade com a hidrologia local, colocando em risco a integridade dos usuários devido ao potencial de provocar danos contra a saúde e segurança das pessoas. O fluxo de água está comprometido pela alta concentração de vegetação, detritos e construções irregulares capazes de obstruir o canal.

Apresenta-se a classificação das anomalias e falhas observadas durante a inspeção.

Classificação:

Apresenta-se a classificação das anomalias e falhas observadas durante a inspeção.

Anomalia: Exógena Endógena Natural Funcional

Falha: Planejamento Execução Operacional Gerencial

Tabela 7 – Classificação da ponte

Parâmetro	Elemento						Nota Final
	Superestrutura	Mesoestrutura	Infraestrutura	Elementos complementares		Pista	
				Estrutura	Encontro		
Estrutural	1	-	1	1	1	2	1
Funcional	1	-	-	1	2	2	1
Durabilidade	1	-	2	1	1	2	1

A sequência de fotografias auxilia no entendimento das condições atuais da ponte. Demais fotos são apresentadas no relatório fotográfico.



Figura 3 - Tabuleiro em situação precária: peças danificadas, dispostas sem padrão definido, soltas, com presença de vãos, com sinais de instabilidade.

Criticidade:

De acordo com a inspeção pode-se considerar o seguinte nível de criticidade para a ponte:

Mínimo Médio Crítico

6.1.4 Documentos Solicitados, entregues e analisados

Antes da vistoria, foram solicitados os principais documentos técnicos legais. Não há qualquer projeto ou documento relacionado à referida ponte. Nesse sentido, a inspeção ocorreu em caráter visual, limitada pela ausência de projetos relacionados.

6.1.5 Ficha de inspeção

Ficha de inspeção cadastral	
Inspeção Cadastral(ano): 2022	OAE Código: —
Jurisdicção (Orgão, Concessão ou outro): PREFEITURA	Data da inspeção: 19/09/22 16:12h
Parte I - Cadastro	
A - Identificação e localização <i>Nome: Ponte Brecho</i>	
Via ou município:	Sentido:
Obra: —	Localização (km ou endereço): 23°46'52,1" S 48°35'27,3" W
Ano da construção: NÃO HÁ REGISTRO	Projetista: NÃO HÁ REGISTRO
Trem-tipo: —	Construtor: NÃO HÁ REGISTRO
B - Características da estrutura	
Comprimento e largura	
Comprimento total (m): 6,5m	Largura total (m): 4,20m
	Largura útil (m): —
Tipologia estrutural	
Sistema construtivo (ver Tabela A.3): 2 e 1 (Pegões em madeira dispostos al padraõ bem defini	
Natureza da transposição (ver Tabela A.4): 1	Material (ver Tabela A.5): 4
Seção tipo:	
Longitudinal (superestrutura) (ver Tabela A.2): 1	Mesoestrutura (ver Tabela A.2): —
Transversal (superestrutura) (ver Tabela A.2): —	Infraestrutura (ver Tabela A.2): 9
Características particulares	
Número de vãos: 1	Comprimento do vão típico (m): 6,50m
Número de apoios: 2	Comprimento do maior vão (m): 6,50m
Número de pilares por apoio: 4	Altura dos pilares (m): —
Aparelhos de apoio (quantidade e tipo): <i>sobre a pista</i>	Juntas de dilatação (quantidade e tipo): —
Encontros: 2 (apoiado sobre o solo (pista))	
Outras peculiaridades(exemplos: existência de dentes Gerber, no caso de seção celular registrar se há acesso): —	
C - Características funcionais	
Características plani-altimétricas	
(exemplo: informar se a região é plana, ondulada ou montanhosa, traçado em tangente ou curvo, escorridade, rampa) <i>Região plana com entona montanhosa</i>	

Características da pista	
Número de faixas: 1	Largura da faixa (m): 4,50 m
Acostamento: ϕ	Largura do acostamento (m): ϕ
Refúgios: ϕ	Largura do refúgio (m): ϕ
Passeio: ϕ	Largura do passeio (m): ϕ
Barreira rígida: ϕ	Guarda-corpo: NÃO HÁ
Pavimento (asfáltico, concreto): solo	Drenos: —
Pingadeiras: ϕ	
Gabaritos	
Gabarito vertical do viaduto (m): —	Gabarito navegável da ponte (m): —
Tráfego	
Frequência de passagem de carga especial	passagem de veículos de pequeno/médios pontu
Parte II - Registro de anomalias	
A - Elementos estruturais	
Superestrutura:	tabuleiro em madeira com peças danificadas / soltas
Mesoestrutura:	vigas desaxiadas com deflexão (30cm aproximadamente)
Infraestrutura:	—
Aparelhos de apoio:	vigas em madeira apoiadas sobre o solo
Juntas de dilatação:	—
Encontros:	taludes um solo com vegetação intensa (aroeira)
Outros elementos:	—
B - Elementos da pista ou funcionais	
Pavimento:	terra
Acostamento e refúgio:	ϕ
Drenagem:	ϕ
Guarda - corpos:	ϕ
Barreira de concreto / Defesa metálica:	ϕ
C - Outros elementos	
Taludes:	ϕ
Iluminação:	ϕ
Sinalização:	ϕ

Gabartos: ϕ

Proteção de pilares: ϕ

D - Informações complementares e recomendações de terapia

Substituição da ponte por outra com estrutura e projeto compatível para passagem de pedestre e veículos de médio porte

Parte III - Classificação da OAE (ver Seção 5)

Estrutural: \downarrow

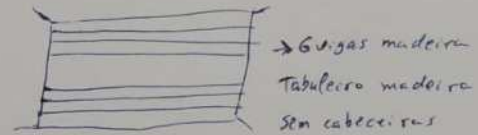
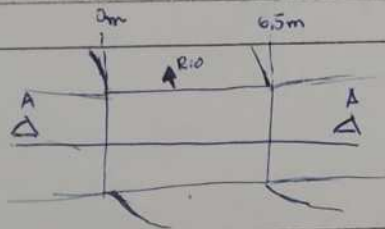
Funcional: \downarrow

Durabilidade: \downarrow

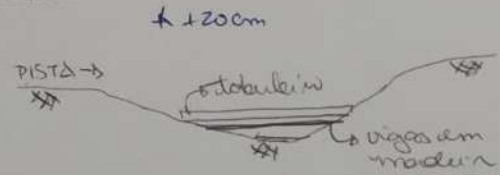
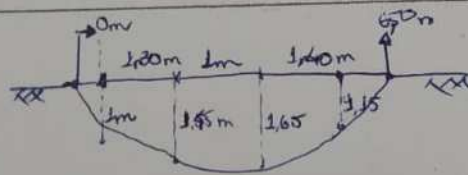
Justificativas: Estrutura disposta sem padrão bem definido. Peças quebradas, desmontadas, tabuleiros com juntas parciais de provocar acidentes, ausência de sinalização, passagem de pedestre com riscos ao usuário

Croquis

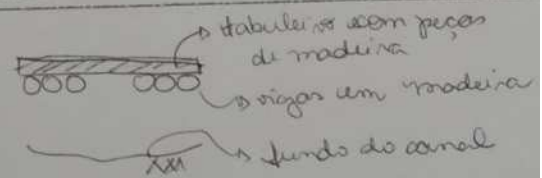
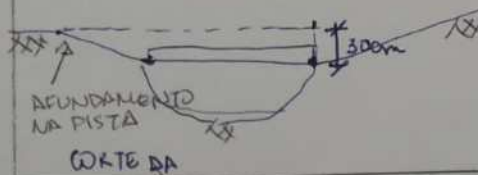
Planta do tabuleiro



Corte longitudinal



Corte transversal



Detalhes adicionais

Ponte viável com peças do tabuleiro em madeira rotas. Tabuleiro com afundamento (aprox. 30cm)
Vegetação intensa no entorno

6.1.6 Relatório fotográfico

As fotos foram realizadas no dia da vistoria sempre que a condição do local permitia. O sentido das fotografias são apresentadas pelas setas na Figura 4.

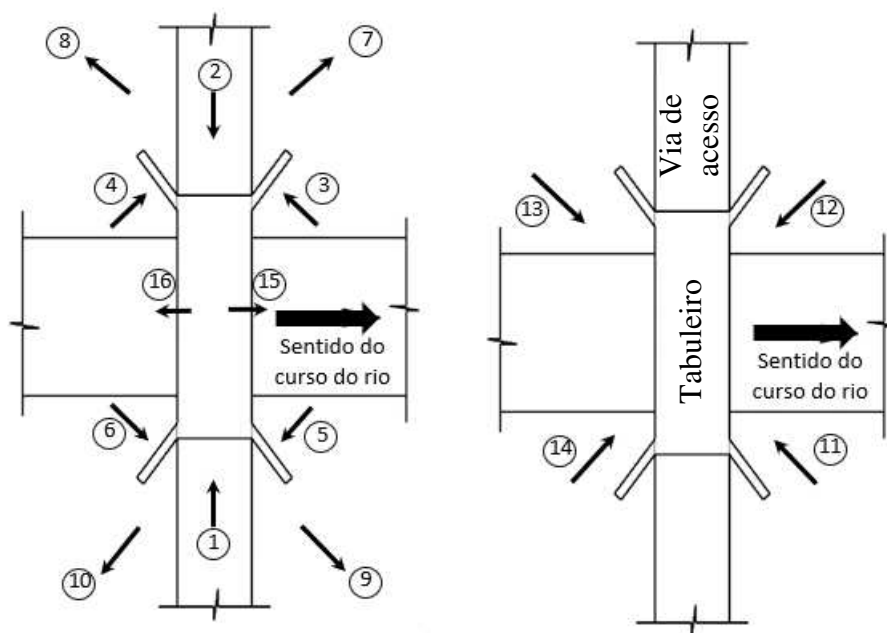


Figura 4 – Sequência das fotos realizadas na vistoria

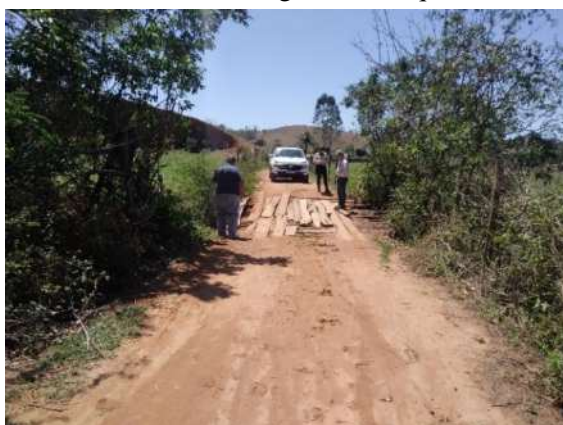


Figura 5 – Foto 1



Figura 6 – Foto 2



Figura 7 – Foto 7



Figura 8 – Foto 7



Figura 9 – Foto 8



Figura 10 – Foto 8



Figura 11 – Foto 9



Figura 12 – Foto 9



Figura 13 – Foto 10



Figura 14 – Foto 10

6.1.7 Considerações finais

A concepção da ponte é incompatível o tipo de utilização atual: passagem de caminhões, pedestres e tratores. Até mesmo a passagem de veículos leves coloca em risco a estabilidade da ponte devido à sua concepção precária. A condição atual da ponte tem potencial de provocar danos contra a saúde e segurança das pessoas com perda excessiva de desempenho e funcionalidade causando possíveis paralisações, comprometimento sensível de vida útil. Foram constatadas

patologias classificadas como anomalias endógenas, naturais e funcionais; falhas de planejamento, execução e gerencial.

A ponte atual não está construída em inconformidade com a hidrologia local. O fluxo de água está comprometido pela alta concentração de vegetação, detritos capazes de obstruir o canal. A condição atual da ponte coloca em risco a integridade dos usuários que se arriscam ao utilizar a estrutura consideravelmente precária, cabível de interdição.

6.2 Ponte Grandeza

6.2.1 Localização

A Figura 15 a seguir apresenta a posição estratégica da Ponte.

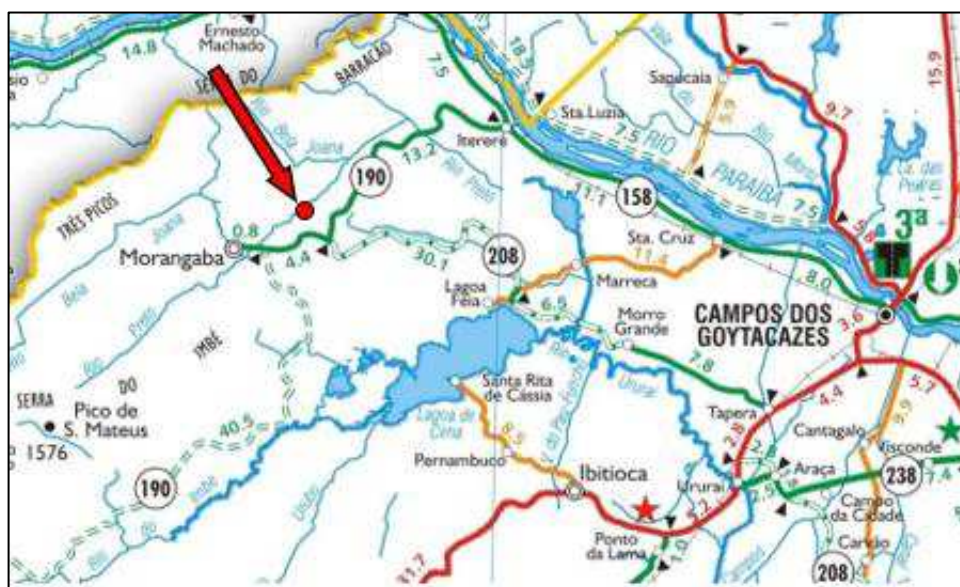


Figura 15 - Posição estratégica da Ponte e importância para a malha viária.

6.2.2 Características

Tabela 8 – Identificação da ponte, características geométricas básicas, coordenadas e canal

Ponte municipal	Comprimento (m)	Largura (m)	Prof. (m)	Área total (m ²)	Coordenadas	Canal
Ponte Grandeza	12,00	3,60	1,75	43,20	21°50'28.1"S 41°44'27.3"W	Rio Imbé
Função na malha viária	Via de acesso a RJ-190					

6.2.3 Inspeção de campo

Relato das patologias

A inspeção de campo foi realizada no dia 19 de setembro de 2022 com início às 13:37h. As irregularidades foram devidamente fotografadas e anotadas para análise posterior. O *check-list* e os croquis foram elaborados no momento da vistoria.

A ponte apresenta condições ruins de utilização. A estrutura é composta de madeira em estado de deterioração, danificadas (quebradas), fissuradas. O tabuleiro é composto de peças dispostas sem padrão definido, presença de peças soltas ou em desprendimento e danificadas (quebradas). Os apoios da ponte acontecem diretamente sobre a pista. A utilização da ponte para pedestres ou motocicletas/bicicletas coloca em risco a integridade física do usuário, sobretudo pela ausência de sinalização, guarda corpo e presença de buracos no tabuleiro. As vigas longitudinais apresentam sinais de deterioração e o apoio em madeira junto ao encontro apresenta instabilidade e sinais avançados de deterioração. A utilização da ponte por veículos de cargas pesadas como ônibus, caminhões e tratores coloca em risco a integridade da estrutura que não apresenta estrutura compatível para esses níveis de carga.

Batimetria

Durante a vistoria, foi elaborada a batimetria do rio, cujo resultado é apresentado na **Erro! Fonte de referência não encontrada..** A metodologia utilizada consistiu na introdução de uma trena com um peso na extremidade, que ao atingir o fundo do rio indicava a profundidade do canal. Utilizou-se como referência a ponte atual.

A Figura 16 apresenta seção transversal do canal onde está localizada a ponte Grandeza em que a linha azul é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas (escoamento crítico) e a linha vermelha é altura da lâmina d'água com o escoamento supercrítico. Considera-se que a parte inferior do tabuleiro da ponte na atual condição está na cota 20,1 m.

Esses resultados são referentes a um estudo hidrológico que indicou que o canal existente da ponte Grandeza comporta a vazão esperada sem transbordamento nas condições simuladas. Entende-se que o fluxo é garantido conforme calculado desde que não ocorram obstruções no canal, como, por exemplo, por vegetação, detritos ou construções irregulares.

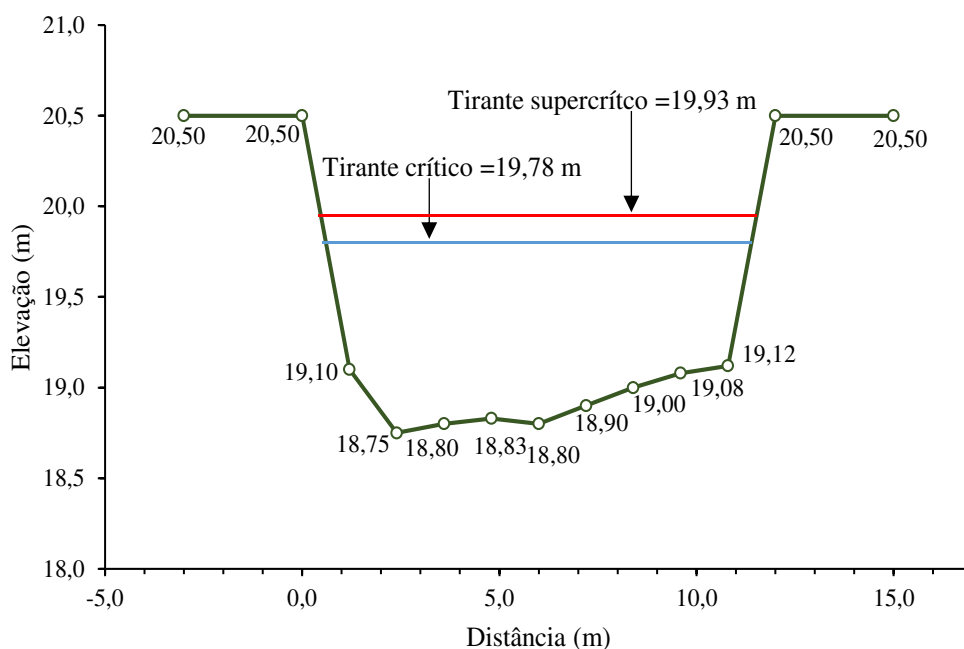


Figura 16 – Seção transversal do canal da ponte Grandeza

Nesse sentido, a ponte atual está construída em conformidade com a hidrologia local. Apresenta-se a classificação das anomalias e falhas observadas durante a inspeção.

Classificação:

Apresenta-se a classificação das anomalias e falhas observadas durante a inspeção.

Anomalia: Exógena Endógena Natural Funcional

Falha: Planejamento Execução Operacional Gerencial

Tabela 9 – Classificação da ponte

Parâmetro	Elemento						Nota Final
	Superestrutura	Mesoestrutura	Infraestrutura	Elementos complementares		Pista	
				Estrutura	Encontro		
Estrutural	2	-	1	1	1	3	1
Funcional	2	-	-	2	2	3	2
Durabilidade	2	-	1	1	1	3	1

A sequência de fotografias auxilia no entendimento das condições atuais da ponte. Demais fotos são apresentadas no relatório fotográfico.



Figura 17 – Desprendimento da madeira e vão no tabuleiro



Figura 18 – Peças de madeira com fissuração



Figura 19 – Peças de madeira com desprendimento



Figura 20 – Apoio com madeiras em estado avançado de deterioração, dispostas sem padrão bem definido



Figura 21 – Apoio com madeiras em estado avançado de deterioração, dispostas sem padrão bem definido



Figura 22 – Apoio com madeiras em estado avançado de deterioração, dispostas sem padrão bem definido, vegetação intensa nos taludes



Figura 23 – Vigas longitudianis em estado de deterioração, presença de fissuração



Figura 24 – Apoio com madeiras em estado avançado de deterioração, dispostas sem padrão bem definido, vegetação intensa nos taludes

Criticidade:

De acordo com a inspeção pode-se considerar o seguinte nível de criticidade para a ponte:

Mínimo Médio Crítico

6.2.4 Documentos Solicitados, entregues e analisados

Antes da vistoria, foram solicitados os principais documentos técnicos legais. Não há qualquer projeto ou documento relacionado à referida ponte. Nesse sentido, a inspeção ocorreu em caráter visual, limitada pela ausência de projetos relacionados.

6.2.5 Ficha de inspeção

Ficha de inspeção cadastral	
Inspeção Cadastral (ano): 2022	OAE Código: —
Jurisdicção (Orgão, Concessão ou outro): PREFEITURA	Data da inspeção: 19/09/22 13:30h
Parte I - Cadastro	
A - Identificação e localização	
Via ou município: CAMPOS / RJ	Sentido: —
Obra: —	Localização (km ou endereço): 23° 50' 28,2" S 43° 41' 27,3" W
Ano da construção: NÃO HÁ REGISTRO	Projetista: NÃO HÁ REGISTRO
Trem-tipo: NÃO HÁ REGISTRO	Construtor: NÃO HÁ REGISTRO
B - Características da estrutura	
Comprimento e largura	
Comprimento total (m): 12,0 m	Largura total (m): 3,60 m
	Largura útil (m): —
Tipologia estrutural	
Sistema construtivo (ver Tabela A.3): 2 - Peças de madeira montadas no local pl. construído	
Natureza da transposição (ver Tabela A.4): 2	Material (ver Tabela A.5): 4
Seção tipo:	
Longitudinal (superestrutura) (ver Tabela A.2): 1	Mesoestrutura (ver Tabela A.2): —
Transversal (superestrutura) (ver Tabela A.2): 6	Infraestrutura (ver Tabela A.2): 9
Características particulares	
Número de vãos: 1	Comprimento do vão típico (m): 12 m
Número de apoios: 2	Comprimento do maior vão (m): —
Número de pilares por apoio: não há	Altura dos pilares (m): —
Aparelhos de apoio (quantidade e tipo): não há	Juntas de dilatação (quantidade e tipo): não há
Encontros: Peças de madeira formando grades	
Outras peculiaridades (exemplos: existência de dentes Gerber, no caso de seção celular registrar se há acesso): —	
C - Características funcionais	
Características plani-altimétricas	
(exemplo: informar se a região é plana, ondulada ou montanhosa, traçado em tangente ou curvo, escorridade, rampa) Região plana com contorno montanhoso	

Características da pista	
Número de faixas: 1	Largura da faixa (m): 3,60 m
Acostamento: não há	Largura do acostamento (m): não há
Refúgios: não há	Largura do refugio (m): ∅
Passeio: não há	Largura do passeio (m): ∅
Barreira rígida: não há	Guarda-corpo: não há
Pavimento (asfáltico, concreto): terra	Drenos: não há
Pingadeiras: não há	
Gabaritos	
Gabanto vertical do viaduto (m): -	Gabarito navegável da ponte (m): -
Tráfego	
Frequencia de passagem de carga especial: veículos de pequeno e médio porte, caminhões e tratores e animais.	
Parte II - Registro de anomalias	
A - Elementos estruturais	
Superestrutura: Peças de madeira fismosadas, em processo de desprendimento da estrutura. Vigas de madeira com água de umidade	
Mesoestrutura: -	
Infraestrutura: -	
Aparelhos de apoio: não há	
Juntas de dilatação: não há	
Encontros: Grade de madeira nos apoios da ponte em cada extremidade	
Outros elementos: 5 dispositivos de apoio bem definidos, determinadas	
B - Elementos da pista ou funcionais	
Pavimento: Ausência de sinalização; incompatível de forma segura tal + 3 veículos	
Acostamento e refugio: não há delimitação	
Drenagem: não há	
Guarda-corpos: não há	
Barreira de concreto / Defesa metálica: não há	
C - Outros elementos	
Taludes: vegetação rasteira, processo de escorregamento e erosão	
Iluminação: não há	
Sinalização: não há	

Gabartos: —

Proteção de pilares: —

D - Informações complementares e recomendações de terapia

Substituição da estrutura da ponte no suporte ou cargas de veículos de maior porte (caminhões e tratores)

Parte III - Classificação da OAE (ver Seção 5)

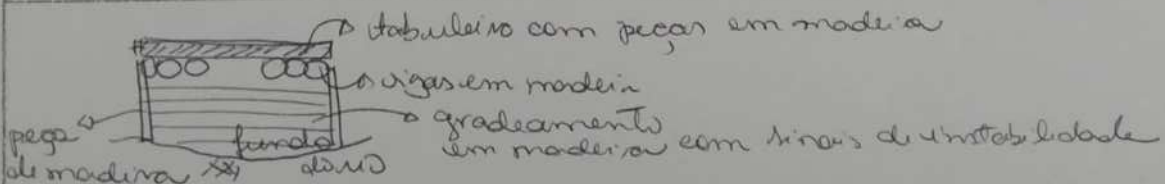
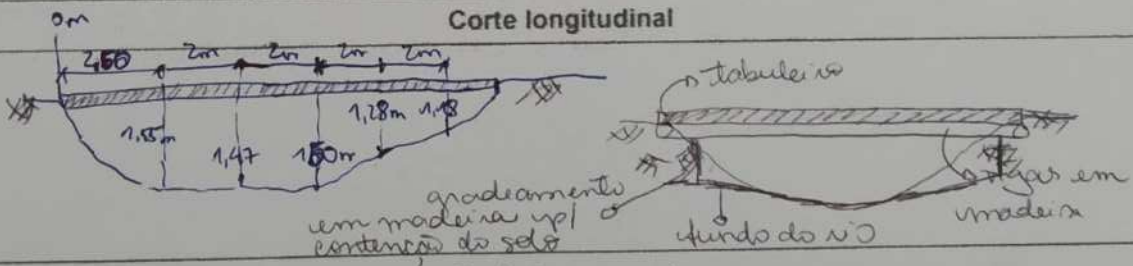
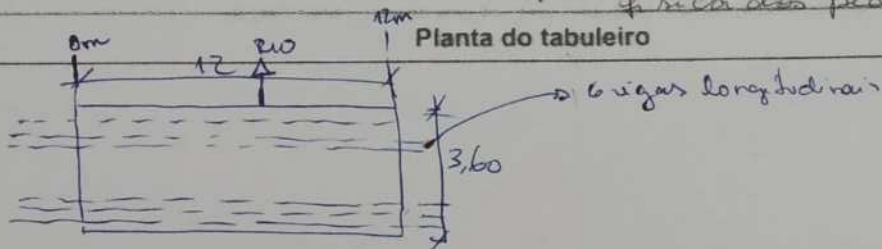
Estrutural: 1

Funcional: 2

Durabilidade: 1

Justificativas: A superestrutura da ponte está apoiada de retamente na pista. O tabuleiro apresenta sinais de instabilidade. O gradiente em madeira dispostos nos apoios apresentam sinais de deterioração e instabilidade (presença de peças soltas). Os eixos no tabuleiro com em risco a integridade física dos pedestres.

Croquis



6.2.6 Relatório fotográfico

As fotos foram realizadas no dia da vistoria sempre que a condição do local permitia. O sentido das fotografias são apresentadas pelas setas na Figura 25.

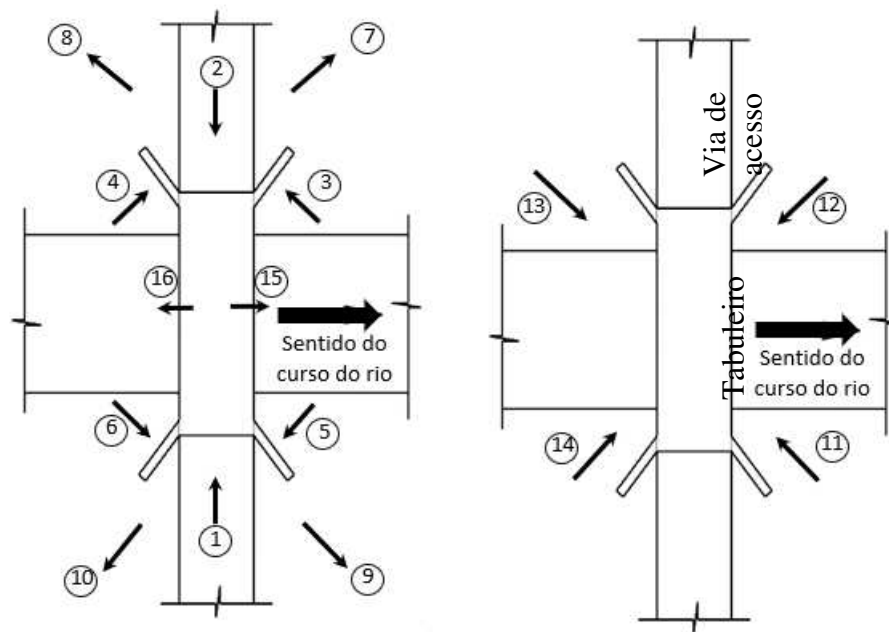


Figura 25 – Sequência das fotos realizadas na vistoria



Figura 26 – Foto 1



Figura 27 – Foto 2



Figura 28 – Foto 3



Figura 29 – Foto 4



Figura 30 – Foto 5



Figura 31 – Foto 6



Figura 32 – Foto 8



Figura 33 – Foto 8

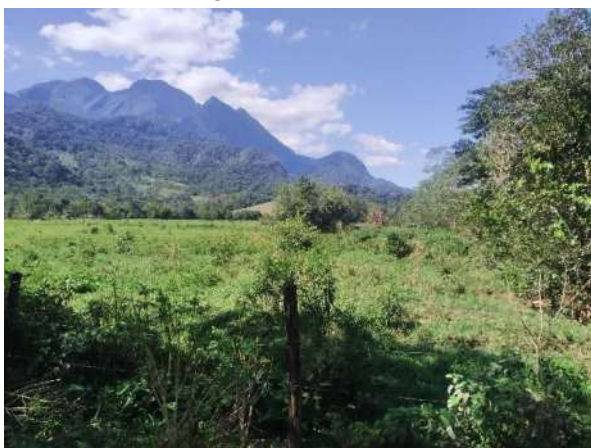


Figura 34 – Foto 7



Figura 35 – Foto 7



Figura 36 – Foto 9



Figura 37 – Foto 9

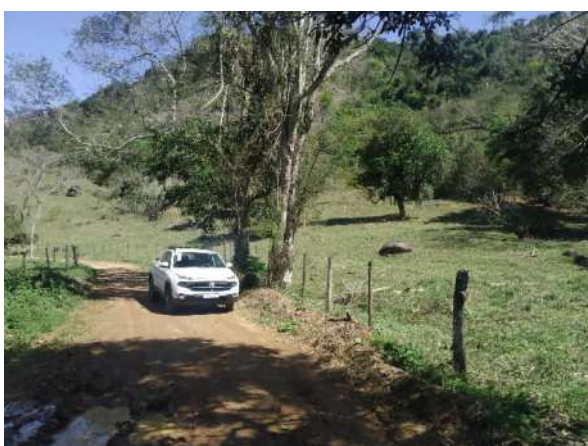


Figura 38 – Foto 10



Figura 39 – Foto 11



Figura 40 – Foto 16



Figura 41 – Foto 15

6.2.7 Considerações finais

A concepção da ponte é incompatível o tipo de utilização atual: passagem de caminhões, pedestres e tratores. Até mesmo a passagem de veículos leves pode colocar em risco a estabilidade da ponte. A condição atual da ponte tem potencial de provocar danos contra a saúde e segurança das pessoas com perda excessiva de desempenho e funcionalidade causando possíveis paralisações, comprometimento sensível de vida útil. Foram constatadas patologias classificadas como anomalias endógenas, naturais e funcionais; falhas de planejamento, execução e gerencial. A ponte atual está construída em conformidade com a hidrologia local.

6.3 Ponte Sabiá do Quilombo

6.3.1 Localização

A Figura 42 a seguir apresenta a posição estratégica da Ponte.



Figura 42 - Posição estratégica da Ponte e importância para a malha viária.

6.3.2 Características

Tabela 10 – Identificação da ponte, características geométricas básicas, coordenadas e canal

Ponte municipal	Comprimento (m)	Largura (m)	Prof. (m)	Área total (m ²)	Coordenadas	Canal
Ponte Sabiá do Quilombo	9,70	4,60	2,00	44,62	21°51'00.1"S 41°44'10.9"W	Rio Imbé
Função na malha viária	Via de acesso a RJ-190					

6.3.3 Inspeção de campo

Relato das patologias

A inspeção de campo foi realizada no dia 19 de setembro de 2022 com início às 13:210h. As irregularidades foram devidamente fotografadas e anotadas para análise posterior. O *check-list* e os croquis foram elaborados no momento da vistoria.

A ponte apresenta condições ruins de utilização. A estrutura é composta de madeira em estado de deterioração, danificadas (quebradas), fissuradas. O tabuleiro é composto de peças dispostas sem padrão definido e danificadas (quebradas). Os apoios da ponte acontecem diretamente sobre a pista. A utilização da ponte para pedestres ou motocicletas/bicicletas coloca em risco a integridade física do usuário, sobretudo pela ausência de sinalização, guarda corpo e presença de buracos no tabuleiro. As vigas longitudinais apresentam sinais de deterioração e o apoio em madeira junto ao encontro apresenta instabilidade e sinais avançados de deterioração. A utilização da ponte por veículos de cargas pesadas como ônibus, caminhões e tratores coloca em risco a integridade da estrutura que não apresenta estrutura compatível para esses níveis de carga.

Batimetria

Durante a vistoria, foi elaborada a batimetria do rio, cujo resultado é apresentado na Figura 43. A metodologia utilizada consistiu na introdução de uma trena com um peso na extremidade, que ao atingir o fundo do rio indicava a profundidade do canal. Utilizou-se como referência a ponte atual.

A Figura 43 Figura 16 apresenta seção transversal do canal onde está localizada a ponte Sabiá do Quilombo em que a linha azul é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas (escoamento crítico) e a linha vermelha é altura da lâmina d'água com o escoamento supercrítico. Considera-se que a parte inferior do tabuleiro da ponte na atual condição está na cota 22,6 m.

Esses resultados são referentes a um estudo hidrológico que indicou que o canal existente da ponte Sabiá do Quilombo não comporta a vazão esperada sem transbordamento nas condições simuladas. Havendo previsão de transbordamento de 0,22 m no regime crítico e de 0,87 m no regime supercrítico. Entende-se que o fluxo é garantido conforme simulado desde que não ocorram obstruções no canal, como, por exemplo, por vegetação, detritos ou construções irregulares.

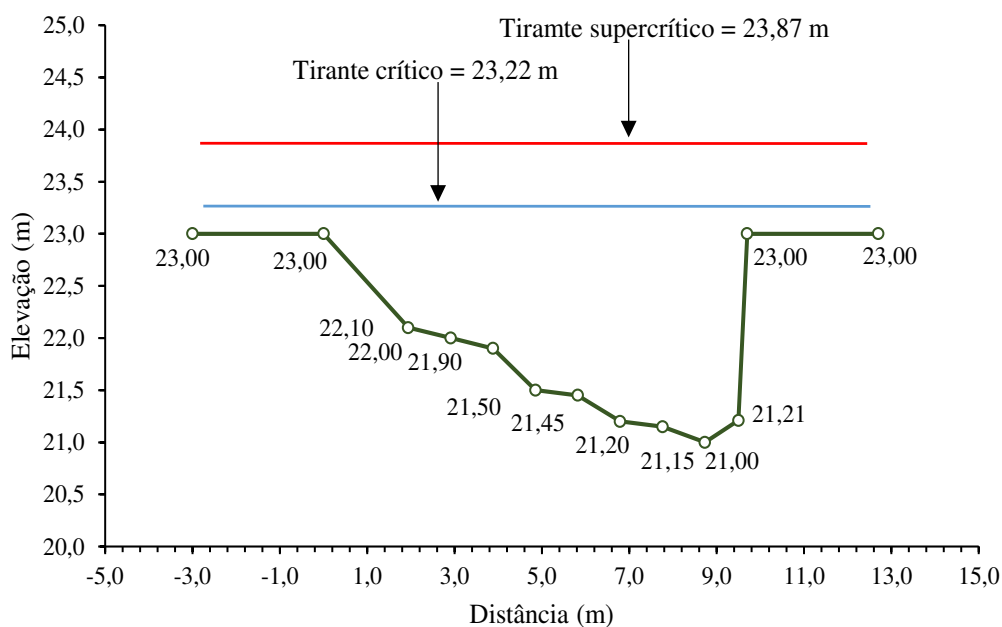


Figura 43 – Seção transversal do canal da ponte Sabiá do Quilombo

A ponte atual não está construída em conformidade com a hidrologia local, colocando em risco a integridade dos usuários devido ao potencial de provocar danos contra a saúde e segurança das pessoas.

Apresenta-se a classificação das anomalias e falhas observadas durante a inspeção.

Classificação:

Apresenta-se a classificação das anomalias e falhas observadas durante a inspeção.

Anomalia: Exógena Endógena Natural Funcional

Falha: Planejamento Execução Operacional Gerencial

Tabela 11 – Classificação da ponte

Parâmetro	Elemento						Nota Final
	Superestrutura	Mesoestrutura	Infraestrutura	Elementos complementares		Pista	
				Estrutura	Encontro		
Estrutural	2	-	1	1	1	3	1
Funcional	2	-	-	2	2	3	2
Durabilidade	2	-	1	1	1	3	1

A sequência de fotografias auxilia no entendimento das condições atuais da ponte. Demais fotos são apresentadas no relatório fotográfico.



Figura 44 – Indícios de escorregamento do talude.



Figura 45 – Instabilidade das peças de madeira que compõem a estrutura. Peças de madeira deterioradas e danificadas

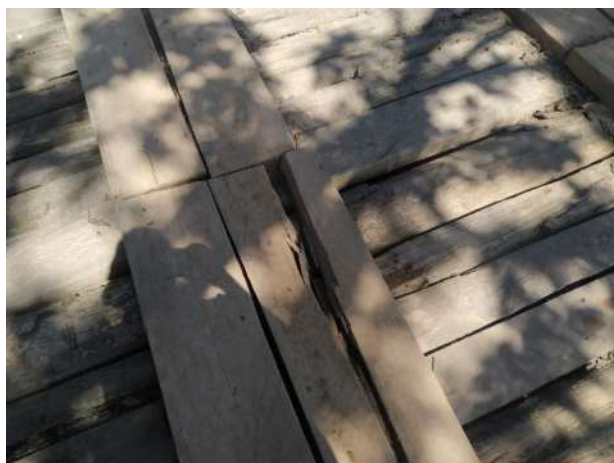


Figura 46 – Instabilidade das peças de madeira que compõem a estrutura. Peças de madeira danificadas



Figura 47 – Peças de madeira que compõem a estrutura danificadas e instaladas sem padrão definido.

Criticidade:

De acordo com a inspeção pode-se considerar o seguinte nível de criticidade para a ponte:

Mínimo Médio Crítico

6.3.4 Documentos Solicitados, entregues e analisados

Antes da vistoria, foram solicitados os principais documentos técnicos legais. Não há qualquer projeto ou documento relacionado à referida ponte. Nesse sentido, a inspeção ocorreu em caráter visual, limitada pela ausência de projetos relacionados.

6.3.5 Ficha de inspeção

Ficha de inspeção cadastral	
Inspeção Cadastral(ano): 2022	OAE Código: —
Jurisdicção (Orgão, Concessão ou outro): PREFEITURA	Data da inspeção: 19/09/22 13:21h
Parte I - Cadastro	
A - Identificação e localização	
Nome: Ponte Sabia do Quilombo	
Via ou município: CAMPOS / RS	Sentido: —
Obra: —	Localização (km ou endereço): 21°51'00" S, 41°44'20,9" W
Ano da construção: não há registro	Projetista: não há registro
Trem-tipo: não há registro	Construtor: não há registro
B - Características da estrutura	
Comprimento e largura	
Comprimento total (m): 9,70m	Largura total (m): 3,70m
	Largura útil (m): —
Tipologia estrutural	
Sistema construtivo (ver Tabela A.3): 2 - Pegas de madeira previamente cortadas e dispostas	
Natureza da transposição (ver Tabela A.4): 1	Material (ver Tabela A.5): 4 no local
Seção tipo:	
Longitudinal (superestrutura) (ver Tabela A.2): 1	Mesoestrutura (ver Tabela A.2): —
Transversal (superestrutura) (ver Tabela A.2): 6	Infraestrutura (ver Tabela A.2): —
Características particulares	
Número de vãos: 1	Comprimento do vão típico (m): 9,70m
Número de apoios: 2	Comprimento do maior vão (m): —
Número de pilares por apoio: —	Altura dos pilares (m): —
Aparelhos de apoio (quantidade e tipo): —	Juntas de dilatação (quantidade e tipo): —
Encontros: não há estrutura. Talude em solo com vegetação nativa	
Outras peculiaridades(exemplos: existência de dentes Gerber, no caso de seção celular registrar se há acesso): —	
C - Características funcionais	
Características plani-altimétricas	
(exemplo: informar se a região é plana, ondulada ou montanhosa, traçado em tangente ou curvo esconsidade, rampa) Região plana com entorno montanhoso	

Características da pista	
Número de faixas: <u>1</u>	Largura da faixa (m): <u>3,70 m</u>
Acostamento: <u>-</u>	Largura do acostamento (m): <u>-</u>
Refúgios: <u>-</u>	Largura do refúgio (m): <u>-</u>
Passeio: <u>-</u>	Largura do passeio (m): <u>-</u>
Barreira rígida: <u>-</u>	Guarda-corpo: <u>-</u>
Pavimento (asfáltico, concreto): <u>-</u>	Drenos: <u>-</u>
Pingadeiras: <u>-</u>	
Gabaritos	
Gabarito vertical do viaduto (m): <u>-</u>	Gabarito navegável da ponte (m): <u>-</u>
Tráfego	
Frequência de passagem de carga especial:	<u>Passagem de veículos pequenos / médio porte, caminhões, pedestres</u>
Parte II - Registro de anomalias	
A - Elementos estruturais	
Superestrutura:	<u>Pegos de madeira com fissuração, quebradas e sem processo de desprendimento</u>
Mesoestrutura:	<u>-</u>
Infraestrutura:	<u>-</u>
Aparelhos de apoio:	<u>não há</u>
Juntas de dilatação:	<u>não há</u>
Encontros:	<u>não há estrutura</u>
Outros elementos:	<u>-</u>
B - Elementos da pista ou funcionais	
Pavimento:	<u>-</u>
Acostamento e refúgio:	<u>não há</u>
Drenagem:	<u>-</u>
Guarda - corpos:	<u>não há</u>
Barreira de concreto / Defesa metálica:	<u>não há</u>
C - Outros elementos	
Taludes:	<u>indícios de escorregamento</u>
Iluminação:	<u>não há</u>
Sinalização:	<u>não há</u>

Gabantos: —

Proteção de pilares: —

D - Informações complementares e recomendações de terapia

Aumento da largura da ponte mediante substituição da estrutura

Parte III - Classificação da OAE (ver Seção 5)

Estrutural: 4

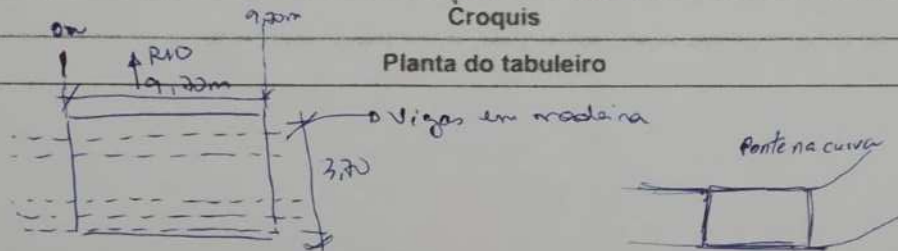
Funcional: 2

Durabilidade: 4

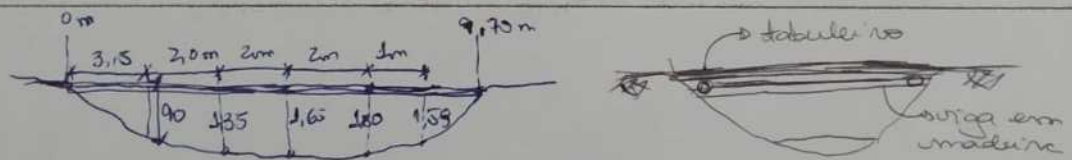
Justificativas: Tabuleiros e vigas longitudinais apoiadas sobre a pista com estrutura pl apoio não definido. Tabuleiros nos centros com risco de escorregamento. A concepção da ponte não é compatível p/ pedestres e veículos de médio e grande porte.

Croquis

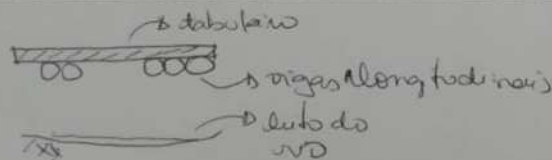
Planta do tabuleiro



Corte longitudinal



Corte transversal



Detalhes adicionais

A ponte está localizada imediatamente no término de uma curva de uma pista si sinalização / luminosa. Risco de acidentes.

6.3.6 Relatório fotográfico

As fotos foram realizadas no dia da vistoria sempre que a condição do local permitia O sentido das fotografias são apresentadas pelas setas na Figura 48.

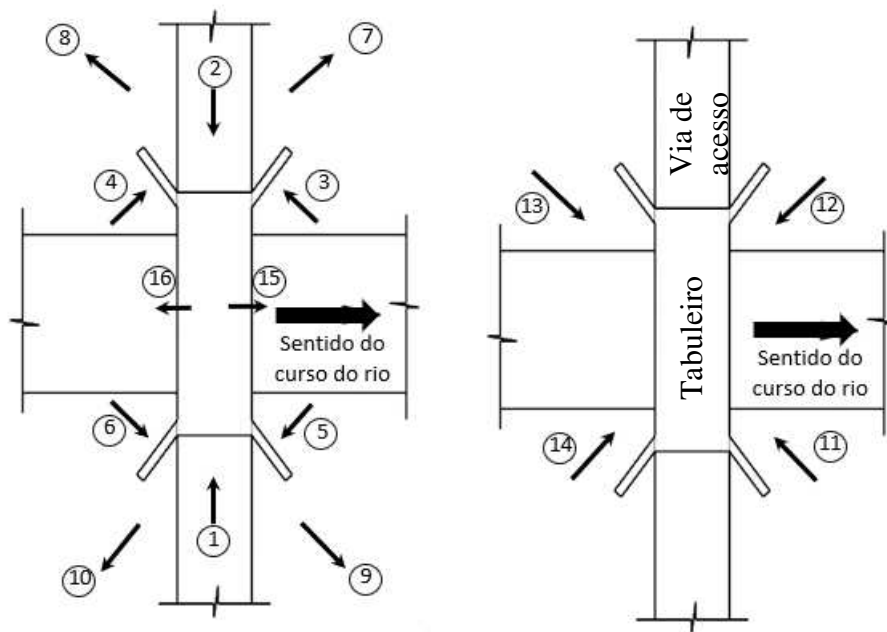


Figura 48 – Sequência das fotos realizadas na vistoria



Figura 49 – Foto 1



Figura 50 – Foto 2



Figura 51 – Foto 5



Figura 52 – Foto 6



Figura 53 – Foto 7



Figura 54 – Foto 8



Figura 55 – Foto 9

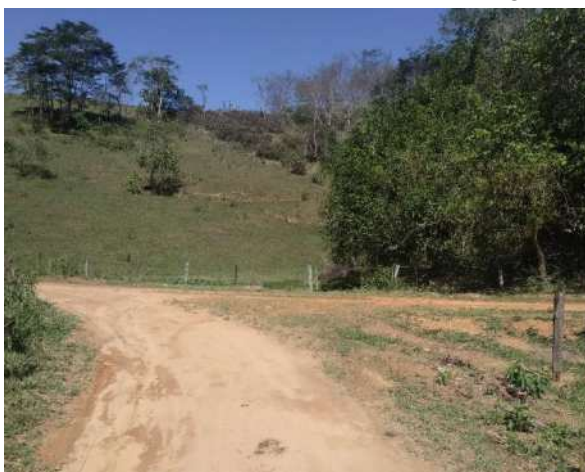


Figura 56 – Foto 10



Figura 57 – Foto 10



Figura 58 – Foto 15



Figura 59 – Foto 16



Figura 60 – Foto 16

6.3.7 Considerações finais

A concepção da ponte é incompatível o tipo de utilização atual: passagem de caminhões, pedestres e tratores. Até mesmo a passagem de veículos leves pode colocar em risco a estabilidade da ponte. A condição atual da ponte tem potencial de provocar danos contra a saúde e segurança das pessoas com perda excessiva de desempenho e funcionalidade causando possíveis paralisações, comprometimento sensível de vida útil. Foram constatadas patologias classificadas como anomalias endógenas, naturais e funcionais; falhas de planejamento, execução e gerencial. A ponte atual não está construída em inconformidade com a hidrologia local.

6.4 Ponte Donato

6.4.1 Localização

A Figura 61 a seguir apresenta a posição estratégica da Ponte.



Figura 61 - Posição estratégica da Ponte e importância para a malha viária.

6.4.2 Características

Tabela 12 – Identificação da ponte, características geométricas básicas, coordenadas e canal

Ponte municipal	Comprimento (m)	Largura (m)	Prof. (m)	Área total (m ²)	Coordenadas	Canal
Ponte Donato	14,00	3,30	5,60	46,20	21°53'18.5"S 41°43'17.4"W	Rio Imbé
Função na malha viária	Via de acesso a RJ-190 e a BR-101					

6.4.3 Inspeção de campo

A inspeção de campo foi realizada no dia 19 de setembro de 2022 com início às 15:00h. As irregularidades foram devidamente fotografadas e anotadas para análise posterior. O *check-list* e os croquis foram elaborados no momento da vistoria.

Os elementos da ponte Donato não estão em boas condições, e a mesma não foi construída corretamente para atender aos usuários sendo veículos ou pedestres. Seu tabuleiro se encontra danificado, por desgaste, exposição ao meio agressivo e falta de manutenção dos elementos. A ponte foi construída bem próximo a uma curva o que agrava a situação no que tange segurança dos usuários, uma vez que não possui iluminação, sinalização ou qualquer aviso da existência da ponte no local.

A situação atual da ponte coloca em risco a integridade dos usuários devido ao potencial de provocar danos contra a saúde e segurança das pessoas.

Batimetria

Durante a vistoria, foi elaborada a batimetria do rio, cujo resultado é apresentado na Figura 62. A metodologia utilizada consistiu na introdução de uma trena com um peso na extremidade, que ao atingir o fundo do rio indicava a profundidade do canal. Utilizou-se como referência a ponte atual.

A Figura 62 Figura 16 apresenta seção transversal do canal onde está localizada a ponte Donato em que a linha azul é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas (escoamento crítico) e a linha vermelha é altura da lâmina d'água com o escoamento supercrítico. Considera-se que a parte inferior do tabuleiro da ponte na atual condição está na cota 24,4 m.

Esses resultados são referentes a um estudo hidrológico que indicou que o canal existente da ponte Donato comporta a vazão esperada sem transbordamento nas condições simuladas. Entende-se que o fluxo é garantido conforme simulado desde que não ocorram obstruções no canal, como, por exemplo, por vegetação, detritos ou construções irregulares.

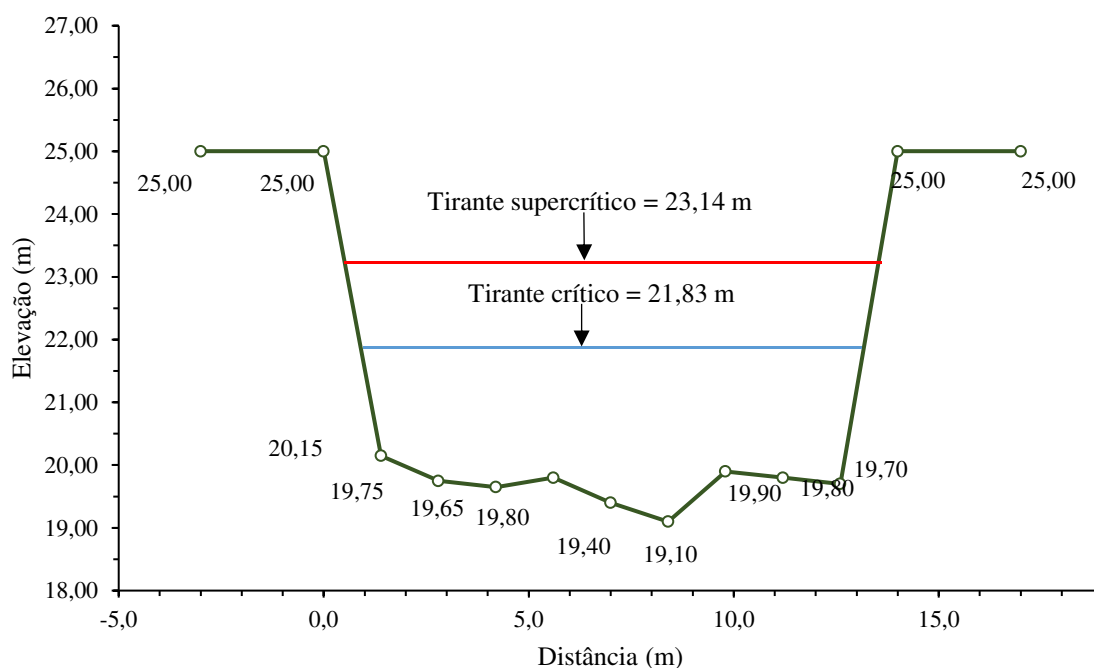


Figura 62 – Seção transversal do canal da ponte Donato

Classificação:

Apresenta-se a classificação das anomalias e falhas observadas durante a inspeção.

Anomalia: Exógena Endógena Natural Funcional

Falha: Planejamento Execução Operacional Gerencial

Tabela 13 – Classificação da ponte

Parâmetro	Elemento						Nota Final
	Superestrutura	Mesoestrutura	Infraestrutura	Elementos complementares		Pista	
				Estrutura	Encontro		
Estrutural	2	-	1	2	1	2	2
Funcional	2	-	2	2	2	2	2
Durabilidade	2	-	2	1	1	2	2

A sequência de fotografias auxilia no entendimento das condições atuais da ponte. Demais fotos são apresentadas no relatório fotográfico.



Figura 63 – Proximidade da curva, sem sinalização ou iluminação.



Figura 64 – Elementos sem manutenção e ponte sem proteção.

Criticidade:

De acordo com a inspeção pode-se considerar o seguinte nível de criticidade para a ponte:

Mínimo Médio Crítico

6.4.4 Documentos solicitados, entregues e analisados

Antes da vistoria, foram solicitados os principais documentos técnicos legais. Não há qualquer projeto ou documento relacionado à referida ponte. Nesse sentido, a inspeção ocorreu em caráter visual, limitada pela ausência de projetos relacionados.

6.4.5 Ficha de Inspeção

Ficha de inspeção cadastral	
Inspeção Cadastral (ano): 2022	OAE Código:
Jurisdicção (Orgão, Concessão ou outro): Prefeitura	Data da inspeção: 19/09/22 15:03h
Parte I - Cadastro	
A - Identificação e localização	
Nome: Ponte Donato	
Via ou município: Campos	Sentido:
Obra: _____	Localização (km ou endereço): 21°53'18.5"S
Ano da construção: _____	Projetista: 41°43'17.4"W
Trem-tipo: _____	Construtor:
B - Características da estrutura	
Comprimento e largura	
Comprimento total (m): 14m	Largura total (m): 3,30 m
	Largura útil (m):
Tipologia estrutural	
Sistema construtivo (ver Tabela A.3): 1 - 2	
Natureza da transposição (ver Tabela A.4): 1	Matenal (ver Tabela A.5): 1 - 4 - 8
Seção tipo: Rio 2º Norte	
1 Linha de apoio	
Longitudinal (superestrutura) (ver Tabela A.2): 1	Mesoestrutura (ver Tabela A.2): e 4 pilares
Transversal (superestrutura) (ver Tabela A.2): 2	Infraestrutura (ver Tabela A.2): 6
Características particulares	
Número de vãos: 2	Comprimento do vão típico (m): 7,0m
Número de apoios: 3	Comprimento do maior vão (m): _____
Número de pilares por apoio: 4 (centrais)	Altura dos pilares (m): 3,90m
Aparelhos de apoio (quantidade e tipo):	Juntas de dilatação (quantidade e tipo): 1 (sem tratamento)
Encontros: 2 encontros	
Outras peculiaridades (exemplos: existência de dentes Gerber, no caso de seção celular registrar se há acesso):	
C - Características funcionais	
Características plani-altimétricas	
(exemplo: informar se a região é plana, ondulada ou montanhosa, traçado em tangente ou curvo, escondidade, rampa) região plana com entorno montanhoso	

Características da pista	
Número de faixas: 1	Largura da faixa (m): 3,30m
Acostamento: _____	Largura do acostamento (m): _____
Refúgios: _____	Largura do refúgio (m): _____
Passeio: _____	Largura do passeio (m): _____
Barreira rígida: _____	Guarda-corpo: _____
Pavimento (asfáltico, concreto): Pista terra	Drenos: _____
Pingadeiras: _____	Ponte concreto
Gabaritos	
Gabarito vertical do viaduto (m): _____	Gabarito navegável da ponte (m): _____
Tráfego	
Frequência de passagem de carga especial: veículos de pequeno, médio e grande porte	
Parte II - Registro de anomalias	
A - Elementos estruturais	
Superestrutura: Vigas pré-moldadas de concreto	
Mesoestrutura: Travessa de concreto e pilares de apoio.	
Infraestrutura: _____	
Aparelhos de apoio: São quatro pilares de concreto pré-moldado e uma linha central.	
Juntas de dilatação: Existe entre duas linhas de junta de dilatação entre as três vigas do tabuleiro	
Encontros: Dois encontros feitos de parede estrutural	
Outros elementos: _____	
B - Elementos da pista ou funcionais	
Pavimento: Terra	
Acostamento e refúgio: _____	
Drenagem: _____	
Guarda - corpos: _____	
Barreira de concreto / Defesa metálica: _____	
C - Outros elementos	
Taludes: Contenção de taludes feita com parede estrutural	
Iluminação: _____	
Sinalização: _____	

Gabantos: _____

Proteção de pilares: _____

D - Informações complementares e recomendações de terapia

Parte III - Classificação da OAE (ver Seção 5)

Estrutural: 2

Funcional: 2

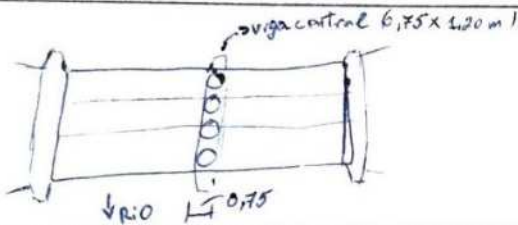
Durabilidade: 2

Justificativas:

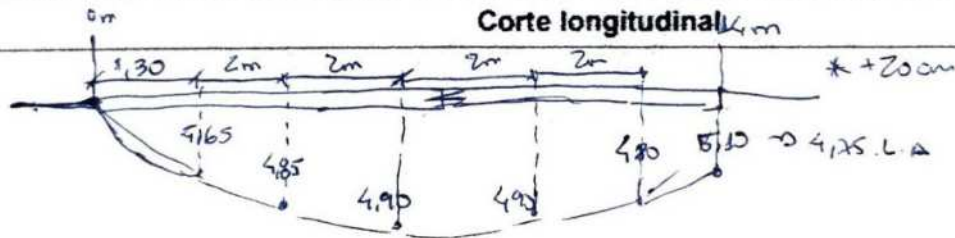
A ponte não atende aos requisitos de estabilidade para seus usuários, não contém sinalização, iluminação, passeio, guarda rodas, guarda corpo ou qualquer que seja o item para a segurança.

Croquis

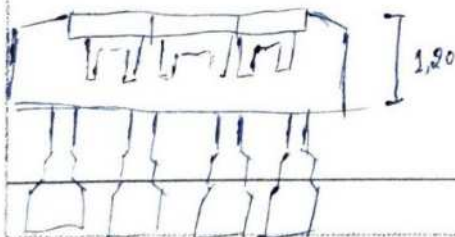
Planta do tabuleiro



Corte longitudinal 4 m



Corte transversal



Detalhes adicionais

Faz-se necessário um cálculo correto, junto de uma execução de uma ponte que venha a atender corretamente a este canal.

6.4.6 Relatório Fotográfico

As fotos foram realizadas no dia da vistoria sempre que a condição do local permitia. O sentido das fotografias são apresentadas pelas setas na Figura 65.

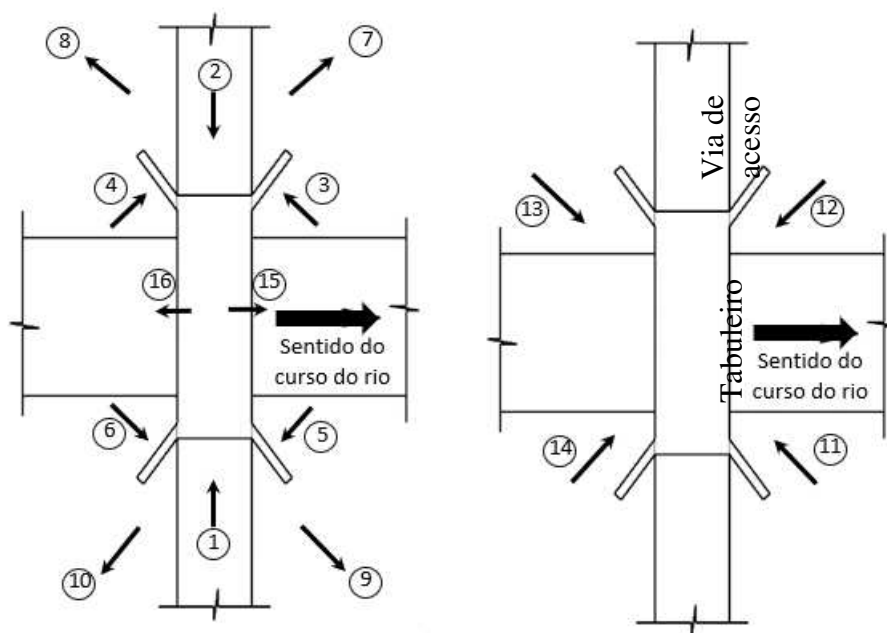


Figura 65 – Sequência das fotos realizadas na vistoria



Figura 66 - Foto 1



Figura 67 - Foto 2



Figura 68 - Foto 3



Figura 69 - Foto 4



Figura 70 - Foto 5



Figura 71 - Foto 6



Figura 72 – Foto 7



Figura 73 – Foto 8



Figura 74 – Foto 9



Figura 75 – Foto 9



Figura 76 – Foto 10



Figura 77 – Foto 11



Figura 78 – Foto 15



Figura 79 – Foto 16

6.4.7 Considerações Finais

A concepção da ponte é incompatível o tipo de utilização atual: passagem de caminhões, pedestres e tratores. Até mesmo a passagem de veículos leves pode colocar em risco a estabilidade da ponte. A condição atual da ponte tem potencial de provocar danos contra a saúde e segurança das pessoas com perda excessiva de desempenho e funcionalidade causando possíveis paralisações, comprometimento sensível de vida útil. Foram constatadas patologias classificadas como anomalias endógenas, naturais e funcionais; falhas de planejamento, execução e gerencial. A ponte atual está construída em inconformidade com a hidrologia local.

6.5 Ponte Roosevelt

6.5.1 Localização

A Figura 80 a seguir apresenta a posição estratégica da Ponte.

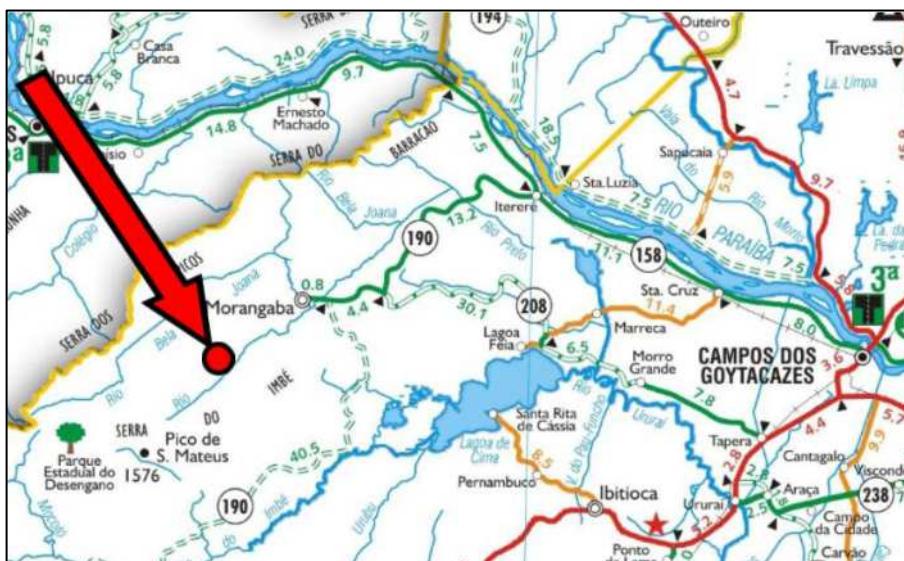


Figura 80 - Posição estratégica da Ponte e importância para a malha viária

6.5.2 Características

Tabela 14 – Identificação da ponte, características geométricas básicas, coordenadas e canal

Ponte municipal	Comprimento (m)	Largura (m)	Prof. (m)	Área total (m ²)	Coordenadas	Canal
Ponte Roosevelt	14,50	4,50	4,65	65,25	21°44'55.2"S 41°43'20.9"W	Rio Preto
Função na malha viária	Via de acesso a RJ-190 a CA 238					

6.5.3 Inspeção de campo

Relato das patologias

A inspeção de campo foi realizada no dia 19 de setembro de 2022 com início às 09:40h. As irregularidades foram devidamente fotografadas e anotadas para análise posterior. O *check-list* e os croquis foram elaborados no momento da vistoria.

A ponte foi executada de maneira provisória para a passagem pelo canal, entretanto não consta projeto estrutural e complementares para a execução da ponte. O tabuleiro da ponte é composto por madeiras que estão em estado de deterioração, com fissuras e madeiras soltas. As vigas longarinas foram uma mescla de duas vigas de madeira e duas vigas de perfil metálico “I”, a estrutura não fornece segurança para sua utilização. Há um elemento de concreto localizado no centro da ponte transversalmente (pilar parede) sendo o apoio que faz parte da mesoestrutura da Ponte Roosevelt. Os taludes localizados nos encontros da ponte são contidos por encontros construídos por pedras e apresentam intensa vegetação. Considerando a utilização da ponte por

pedestres, motociclistas, veículos de pequeno, médio e grande porte, a estrutura não atende as normas de dimensionamento.

A situação atual da ponte com ausência de sinalização, iluminação, guarda corpo, guarda rodas, de projetos/informações que permitam prever o grau de confiabilidade a estabilidade a longo prazo colocam em risco a integridade dos usuários devido ao potencial de provocar danos contra a saúde e segurança das pessoas.

Batimetria

Durante a vistoria, foi elaborada a batimetria do rio, cujo resultado é apresentado na Figura 81. A metodologia utilizada consistiu na introdução de uma trena com um peso na extremidade, que ao atingir o fundo do rio, indicava a do rio profundidade. Utilizou-se como referência a ponte atual.

Na Figura 81 apresenta seção transversal do canal onde está localizada a ponte Roosevelt em que a linha azul é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas (escoamento crítico) e a linha vermelha é altura da lâmina d'água com o escoamento supercrítico. Considera-se que a parte inferior do tabuleiro da ponte na atual condição está na cota 29,4 m.

Esses resultados são referentes a um estudo hidrológico que indicou que o canal existente da ponte Roosevelt comporta a vazão esperada sem transbordamento nas condições simuladas. Entende-se que o fluxo é garantido conforme simulado desde que não ocorram obstruções no canal, como, por exemplo, por vegetação, detritos ou construções irregulares. Nesse sentido, a ponte atual está construída em conformidade com a hidrologia local.

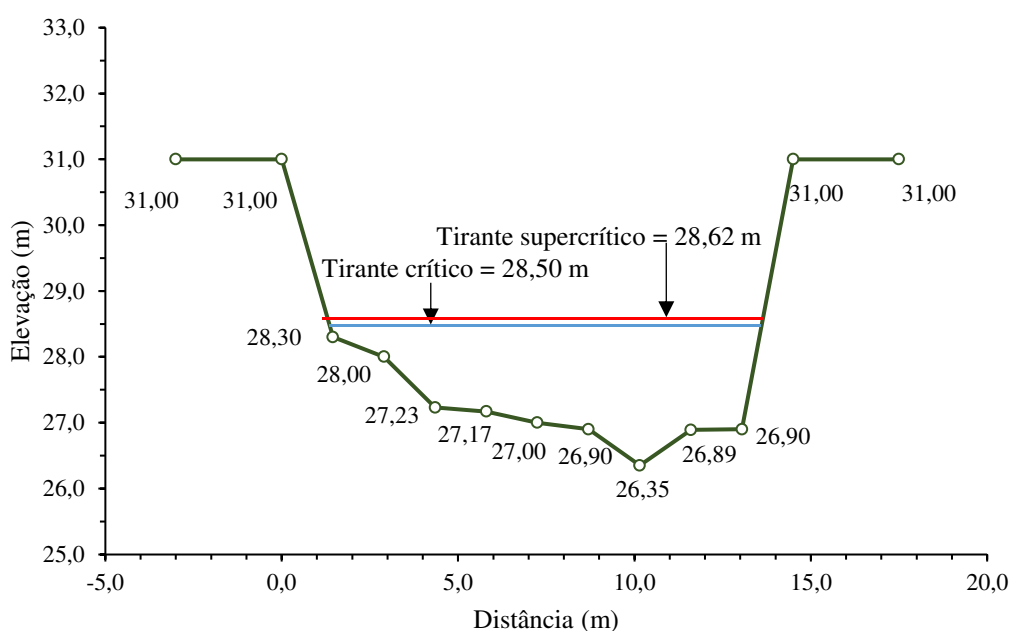


Figura 81 - Seção transversal do canal da ponte Roosevelt

Classificação:

Apresenta-se a classificação das anomalias e falhas observadas durante a inspeção.

Anomalia: Exógena Endógena Natural Funcional

Falha: Planejamento Execução Operacional Gerencial

Tabela 15 – Classificação da ponte

Parâmetro	Elemento						Nota Final
	Superestrutura	Mesoestrutura	Infraestrutura	Elementos complementares		Pista	
				Estrutura	Encontro		
Estrutural	1	-	-	1	1	1	1
Funcional	2	-	2	2	2	2	1
Durabilidade	1	-	1	1	1	1	1

A sequência de fotografias auxilia no entendimento das condições atuais da ponte. Demais fotos são apresentadas no relatório fotográfico.



Figura 82 – Madeiras sofrendo degradação do tempo sem manutenção ou tratamento.



Figura 83 – Vegetação adentrando o talude.

Criticidade:

De acordo com a inspeção pode-se considerar o seguinte nível de criticidade para a ponte:

Mínimo Médio Crítico

6.5.4 Documentos solicitados, entregues e analisados

Antes da vistoria, foram solicitados os principais documentos técnicos legais. Não há qualquer projeto ou documento relacionado à referida ponte. Nesse sentido, a inspeção ocorreu em caráter visual, limitada pela ausência de projetos relacionados.

6.5.5 Ficha de Inspeção

Ficha de inspeção cadastral	
Inspeção Cadastral(ano): 2022	OAE Código:
Junção (Orgão, Concessão ou outro): Prefeitura	Data da inspeção: 19/09/2022 9:40h
Parte I - Cadastro	
A - Identificação e localização nome: <i>Ponte Roosevelt</i>	
Via ou município: Campos	Sentido:
Obra: _____	Localização (km ou endereço): 21°44'55.2"S 41°43'20.9"W
Ano da construção: _____	Projetista:
Trem-tipo: _____	Construtor: _____
B - Características da estrutura	
Comprimento e largura	
Comprimento total (m): <i>14,5m</i>	Largura total (m): <i>4,5m</i>
	Largura útil (m): -
Tipologia estrutural	
Sistema construtivo (ver Tabela A.3): 1(moldado no local) - 2 - 9(outros)	
Natureza da transposição (ver Tabela A.4): 1	Material (ver Tabela A.5): 1 - 3 - 4
Seção tipo:	1 linha de apoio Pilar parede
Longitudinal (superestrutura) (ver Tabela A.2): 1	Mesoestrutura (ver Tabela A.2):
Transversal (superestrutura) (ver Tabela A.2): 6	Infraestrutura (ver Tabela A.2): _____
Características particulares	
Número de vãos: <i>2</i>	Comprimento do vão típico (m):
Número de apoios: <i>3</i>	Comprimento do maior vão (m): <i>7,25</i>
Número de pilares por apoio: <i>- (veja parede)</i>	Altura dos pilares (m): <i>3,63</i>
Aparelhos de apoio (quantidade e tipo):	Juntas de dilatação (quantidade e tipo): -
Encontros: 2 encontros feitos com pedras(rochas) moldadas no local	
Outras peculiaridades(exemplos: existência de dentes Gerber, no caso de seção celular registrar se ha acesso):	
C - Características funcionais	
Características plani-altimétricas	
(exemplo: informar se a região é plana, ondulada ou montanhosa traçado em tangente ou curvo esconsidade, rampa) <i>Região montanhosa, curvas nas extremidades da ponte (sinalização) e bacia nação)</i>	

Características da pista	
Número de faixas: <i>1</i>	Largura da faixa (m)
Acostamento: <i>-</i>	Largura do acostamento (m) <i>-</i>
Refúgios	Largura do refúgio (m)
Passeio: <i>-</i>	Largura do passeio (m) <i>-</i>
Barreira rígida:	Guarda-corpo <i>não tem</i>
Pavimento (asfáltico, concreto): <i>-</i>	Drenos
Pingadeiras:	
Gabaritos	
Gabarito vertical do viaduto (m):	Gabarito navegável da ponte (m):
Tráfego	
Frequência de passagem de carga especial: Veículos de pequeno e médio porte	
Parte II - Registro de anomalias	
A - Elementos estruturais	
Superestrutura	Tabuleiro feito de madeira, com duas vigas longitudinais em madeira e
Mesoestrutura:	duas vigas metálicas perfil "I" .
Infraestrutura:	<i>_____</i>
Aparelhos de apoio:	Existe uma estrutura de concreto moldada no local.
Juntas de dilatação:	<i>_____</i>
Encontros:	Encontros feitos de pedras moldados no local
Outros elementos	
B - Elementos da pista ou funcionais	
Pavimento:	<i>não possui</i>
Acostamento e refúgio:	<i>não possui</i>
Drenagem:	<i>-</i>
Guarda-corpos:	<i>não possui</i>
Barreira de concreto:	Defensa metálica
C - Outros elementos	
Taludes:	Taludes em terra com um pouco de vegetação são contidos por encontros
Iluminação:	<i>-</i> construídos de pedras
Sinalização:	<i>-</i>

Gabantos

Proteção de pilares

D - Informações complementares e recomendações de terapia

Parte III - Classificação da OAE (ver Seção 5)

Estrutural 1

Funcional 2

Durabilidade 1

Justificativas

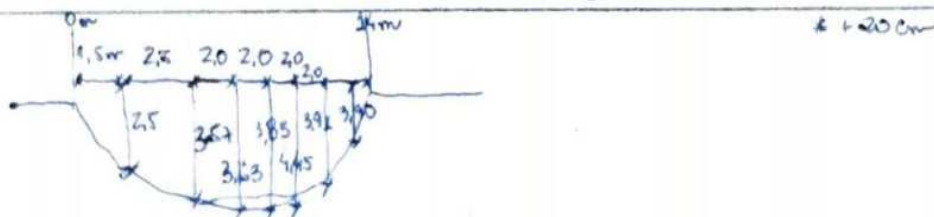
Ponte atual construída sem dimensionamento correto, com material que esta sofrendo degradação do tempo e deterioração por agentes agressivos, não existindo manutenção, iluminação, sinalização ou qualquer quesito de segurança.

Croquis

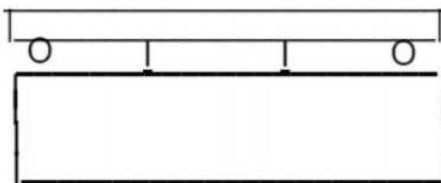
Planta do tabuleiro



Corte longitudinal



Corte transversal



Detalhes adicionais

Dimensões da superestrutura incompatível

Existe pastos, vegetação entorno e dentro do canal.

6.5.6 Relatório Fotográfico

As fotos foram realizadas no dia da vistoria sempre que a condição do local permitia. O sentido das fotografias são apresentadas pelas setas na **Erro! Fonte de referência não encontrada.**

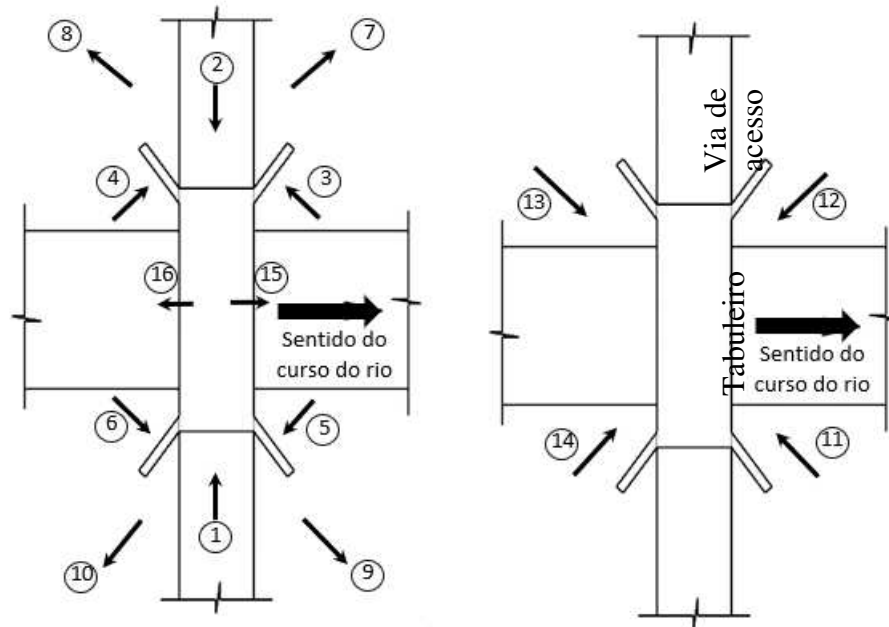


Figura 84 – Sequência das fotos realizadas na vistoria



Figura 85 – Foto 1



Figura 86 – Foto 2



Figura 87 – Foto 3



Figura 88 – Foto 5



Figura 89 – Foto 6



Figura 90 – Foto 7



Figura 91 – Foto 8

Figura 92 – Foto 9



Figura 93 – Foto 9



Figura 94 – Foto 10



Figura 95 – Foto 12



Figura 96 – Foto 12



Figura 97 – Foto 13



Figura 98 – Foto 14



Figura 99 – Foto 14



Figura 100 – Foto 13



Figura 101 – Foto 15



Figura 102 – Foto 15



Figura 103 – Foto 16



Figura 104 – Foto 16

6.5.7 Considerações Finais

A concepção da ponte é incompatível o tipo de utilização atual: passagem de caminhões, pedestres e tratores. Até mesmo a passagem de veículos leves pode colocar em risco a estabilidade da ponte. A condição atual da ponte tem potencial de provocar danos contra a saúde e segurança das pessoas com perda excessiva de desempenho e funcionalidade causando possíveis paralisações, comprometimento sensível de vida útil. Foram constatadas patologias classificadas como anomalias endógenas, naturais e funcionais; falhas de planejamento, execução e gerencial. Porém, a ponte atual está construída em conformidade com a hidrologia local.

6.6 Ponte Conceição do Imbé

6.6.1 Localização

A Figura 105 a seguir apresenta a posição estratégica da Ponte.

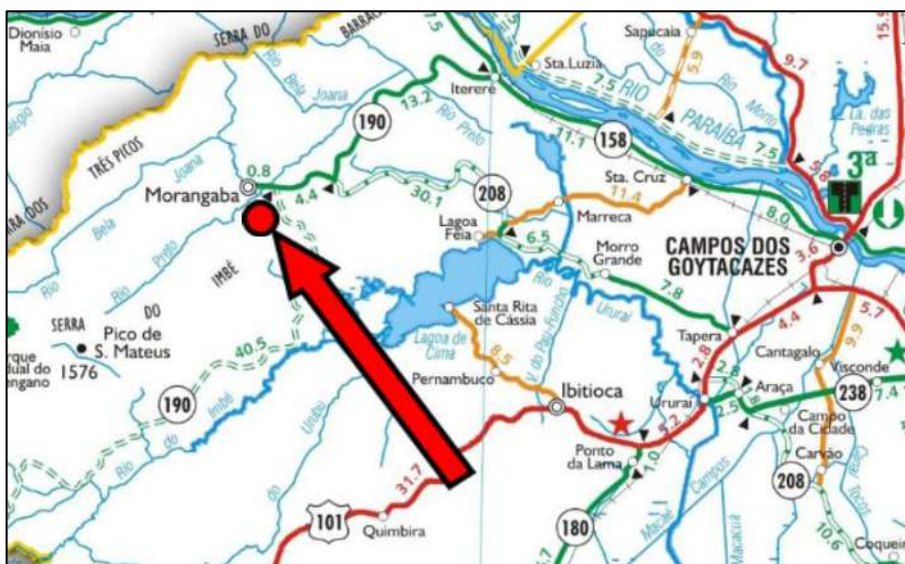


Figura 105 - Posição estratégica da Ponte e importância para a malha viária

6.6.2 Características

Tabela 16 - Identificação da ponte, características geométricas básicas, coordenadas e canal

Ponte municipal	Comprimento (m)	Largura (m)	Prof. (m)	Área total (m ²)	Coordenadas	Canal
Ponte Conceição do Imbé	9,00	3,30	3,77	27,90	21°46'53.9"S 41°35'10.0"W	Rio Preto
Função na malha viária	Via de acesso a RJ-190					

6.6.3 Inspeção de campo

Relato das patologias

A inspeção de campo foi realizada no dia 19 de setembro de 2022 com início às 10:43h. As irregularidades foram devidamente fotografadas e anotadas para análise posterior. O *check-list* e os croquis foram elaborados no momento da vistoria.

A ponte foi executada de maneira provisória para a passagem pelo canal, entretanto não consta projeto estrutural e complementares para a execução da ponte. O tabuleiro da ponte é composto elemento de concreto armado pré-moldados, apresentam rachaduras, buracos, exposição das armaduras deixando expostas aos agentes agressivos, atualmente existe vestígios de guarda rodas em um lado da ponte. As vigas longarinas também são pré-moldadas e encontram-se sem manutenção ou qualquer tratamento para garantir sua durabilidade e vida útil. Não há elementos de apoio. Os encontros da ponte são uma mescla de concreto armado com rochas, em péssimas condições. O talude contém uma enorme quantidade de vegetação, essa vegetação encontra-se nos entornos e dentro do canal. Considerando a utilização da ponte por pedestres, motociclistas, veículos de pequeno, médio e grande porte, a estrutura não atende as normas de dimensionamento.

A situação atual da ponte com ausência de sinalização, iluminação, guarda corpo, guarda rodas, de projetos/informações que permitam prever o grau de confiabilidade a estabilidade a longo prazo colocam em risco a integridade dos usuários devido ao potencial de provocar danos contra a saúde e segurança das pessoas.

Batimetria

Durante a vistoria, foi elaborada a batimetria do rio, cujo resultado é apresentado na Figura 106. A metodologia utilizada consistiu na introdução de uma trena com um peso na extremidade, que ao atingir o fundo do rio, indicava a do rio profundidade. Utilizou-se como referência a ponte atual.

Na Figura 81 apresenta seção transversal do canal onde está localizada a ponte Conceição do Imbé em que a linha azul é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas (escoamento crítico) e a linha vermelha é altura da lâmina d'água com o escoamento supercrítico. Considera-se que a parte inferior do tabuleiro da ponte na atual condição está na cota 12,4 m.

Esses resultados são referentes a um estudo hidrológico que indicou que o canal existente da ponte Conceição do Imbé comporta a vazão esperada sem transbordamento nas condições simuladas. Entende-se que o fluxo é garantido conforme simulado desde que não ocorram

obstruções no canal, como, por exemplo, por vegetação, detritos ou construções irregulares. Nesse sentido, a ponte atual está construída em conformidade com a hidrologia local.

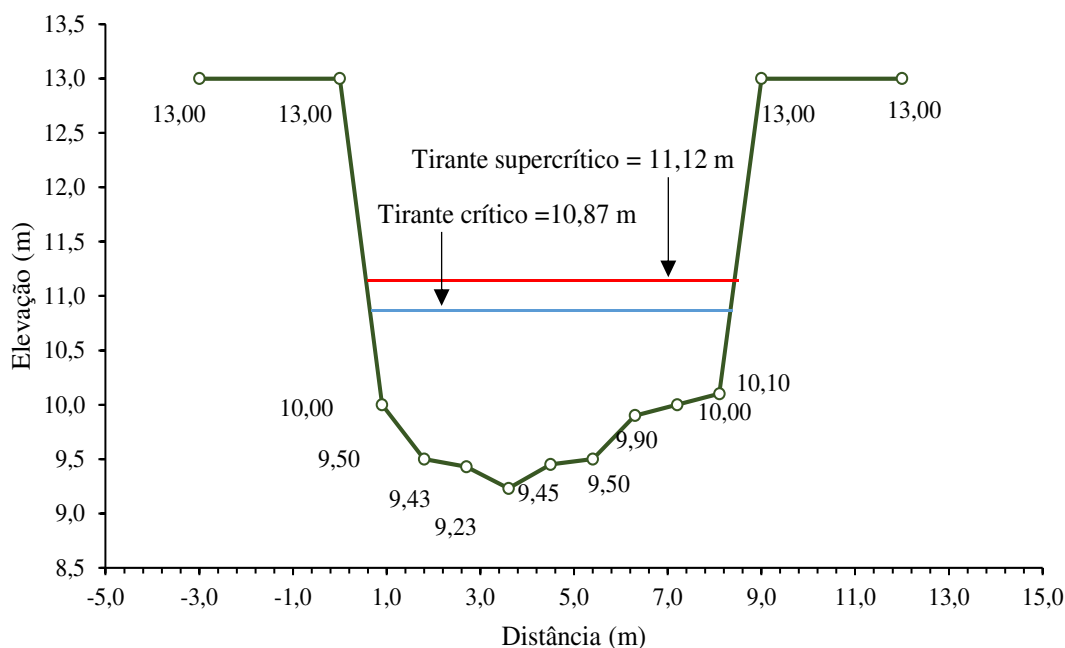


Figura 106 - Seção transversal do canal da ponte Conceição do Imbé

Classificação:

Apresenta-se a classificação das anomalias e falhas observadas durante a inspeção.

Anomalia: Exógena Endógena Natural Funcional

Falha: Planejamento Execução Operacional Gerencial

Tabela 17 – Classificação da ponte

Parâmetro	Elemento						Nota Final
	Superestrutura	Mesoestrutura	Infraestrutura	Elementos complementares		Pista	
				Estrutura	Encontro		
Estrutural	2	-	-	1	1	1	1
Funcional	2	-	2	2	2	2	2
Durabilidade	1	-	1	1	1	1	1

A sequência de fotografias auxilia no entendimento das condições atuais da ponte. Demais fotos são apresentadas no relatório fotográfico.



Figura 107 – Buracos no tabuleiro.



Figura 108 – Exposição das armaduras.



Figura 109 – Fissuração nas longarinas.



Figura 110 – Pedras no encontro, e guarda rodas quebrado.



Figura 111 – Guarda rodas quebrado.



Figura 112 – Tabuleiro com buracos, fissuras, desgaste e deteriorado.



Figura 113 – Intensa vegetação nos taludes.



Figura 114 – Rochas proximas ao encontro.

Criticidade:

De acordo com a inspeção pode-se considerar o seguinte nível de criticidade para a ponte:

Mínimo Médio Crítico

6.6.4 Documentos solicitados, analisados e entregues

Antes da vistoria, foram solicitados os principais documentos técnicos legais. Não há qualquer projeto ou documento relacionado à referida ponte. Nesse sentido, a inspeção ocorreu em caráter visual, limitada pela ausência de projetos relacionados.

6.6.5 Ficha de Inspeção

Ficha de inspeção cadastral	
Inspeção Cadastral (ano): 2022	OAE Código
Jurisdicção (Orgão, Concessão ou outro): Prefeitura	Data da inspeção: 19/09/22 10:43h
Parte I - Cadastro	
A - Identificação e localização	
Via ou município: Campos	Sentido: _____
Obra: _____	Localização (km ou endereço): 21°46'53.9"S
Ano da construção: _____	Projetista: 41°35'10.0"W
Trem-tipo: _____	Construtor: _____
B - Características da estrutura	
Comprimento e largura	
Comprimento total (m): 9m	Largura total (m): 3,30 m
	Largura útil (m): -
Tipologia estrutural	
Sistema construtivo (ver Tabela A.3): 2	
Natureza da transposição (ver Tabela A.4): 1	Material (ver Tabela A.5): 1
Seção tipo: Rio Preto	
Longitudinal (superestrutura) (ver Tabela A.2): 1	Mesoestrutura (ver Tabela A.2): _____
Transversal (superestrutura) (ver Tabela A.2): _____	Infraestrutura (ver Tabela A.2): _____
Características particulares	
Número de vãos: 1	Comprimento do vão típico (m): -
Número de apoios: 2 (apoiado nos encontros conc.)	Comprimento do maior vão (m): 9
Número de pilares por apoio: -	Altura dos pilares (m): -
Aparelhos de apoio (quantidade e tipo): _____	Juntas de dilatação (quantidade e tipo): -
Encontros: 2 em concreto	
Outras peculiaridades (exemplos: existência de dentes Gerber, no caso de seção celular registrar se há acesso):	
C - Características funcionais	
Características plani-altimétricas	
(exemplo: informar se a região é plana, ondulada ou montanhosa, traçado em tangente ou curvo, escorridade, rampa) Região plana, considerada com entorno montanhoso	

Características da pista	
Número de faixas: <u>1</u>	Largura da faixa (m): <u>3,30</u>
Acostamento: <u>-</u>	Largura do acostamento (m): <u>-</u>
Refúgios: <u>-</u>	Largura do refúgio (m): <u>-</u>
Passeio: <u>-</u>	Largura do passeio (m): <u>-</u>
Barreira rígida: <u>-</u>	Guarda-corpo: <u>-</u>
Pavimento (asfáltico, concreto): <u>concreto</u>	Drenos: <u>-</u>
Pingadeiras: <u>-</u>	
Gabaritos	
Gabarito vertical do viaduto (m): <u>-</u>	Gabarito navegável da ponte (m): <u>-</u>
Tráfego	
Frequencia de passagem de carga especial: <u>uso p. passagem de caminhão</u>	
Parte II - Registro de anomalias	
A - Elementos estruturais	
Superestrutura: <u>tabuleiros com buracos e desgastados</u>	
Mesoestrutura: <u>-</u>	
Infraestrutura: <u>-</u>	
Aparelhos de apoio: <u>encontros com rachaduras</u>	
Juntas de dilatação: <u>-</u>	
Encontros: <u>com rachaduras</u>	
Outros elementos:	
B - Elementos da pista ou funcionais	
Pavimento:	
Acostamento e refúgio: <u>_____</u>	
Drenagem: <u>_____</u>	
Guarda - corpos: <u>_____</u>	
Barreira de concreto / Defesa metálica: <u>_____</u>	
C - Outros elementos	
Taludes: <u>Existe uma mescla de rochas e terra para caracterização de talude nesta ponte</u>	
Iluminação: <u>_____</u>	
Sinalização: <u>_____</u>	

Gabartos:

Proteção de pilares:

D - Informações complementares e recomendações de terapia

Parte III - Classificação da OAE (ver Seção 5)

Estrutural: 1

Funcional: 2

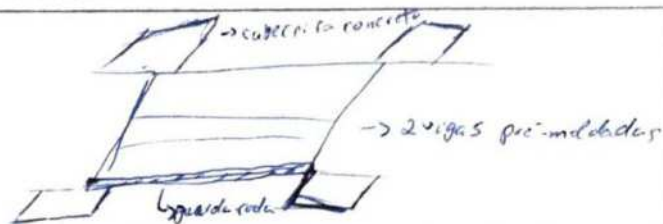
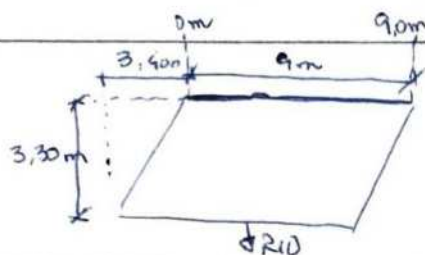
Durabilidade: 1

Justificativas:

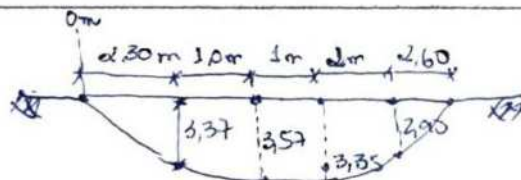
Ponte visivelmente degradada, com buracos em seu tabuleiro, fissuras em suas vigas longitudinais, exposição de armaduras, desgaste de uso, sem sinalização e nenhum elemento de proteção.

Croquis

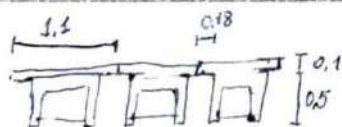
Planta do tabuleiro



Corte longitudinal



Corte transversal



Detalhes adicionais

Tabuleiros com buracos. ~~de~~ estrutura em concreto com fissuras
guarda-roda quebrado e somente de lado rachadura

6.6.6 Relatório Fotográfico

As fotos foram realizadas no dia da vistoria sempre que a condição do local permitia. O sentido das fotografias são apresentadas pelas setas na Figura 115.

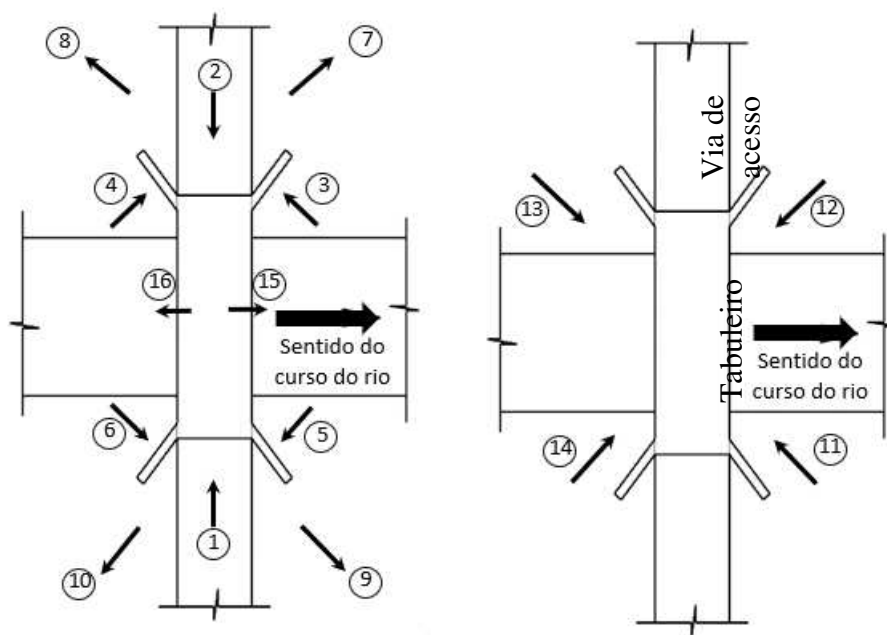


Figura 115 - Sequência das fotos realizadas na vistoria



Figura 116 – Foto 1



Figura 117 – Foto 2



Figura 118 – Foto 3



Figura 119 – Foto 3



Figura 120 – Foto 4



Figura 121 – Foto 5



Figura 122 – Foto 6



Figura 123 – Foto 7



Figura 124 – Foto 7



Figura 125 – Foto 7



Figura 126 – Foto 8



Figura 127 – Foto 8



Figura 128 – Foto 9



Figura 129 – Foto 10

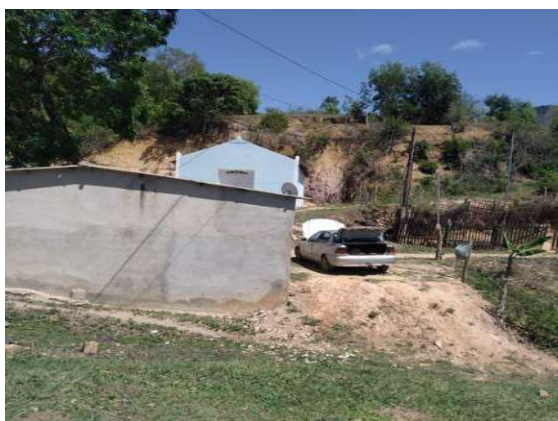


Figura 130 – Foto 10

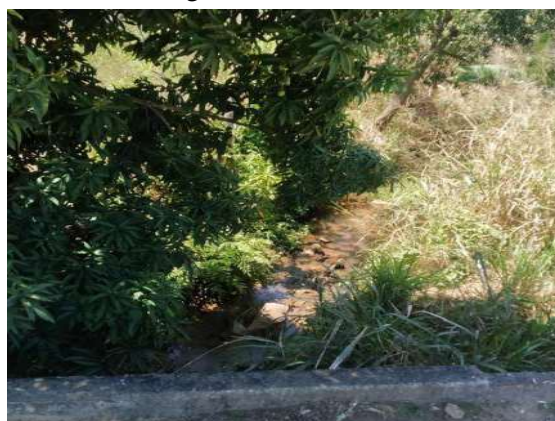


Figura 131 – Foto 15



Figura 132 – Foto 15

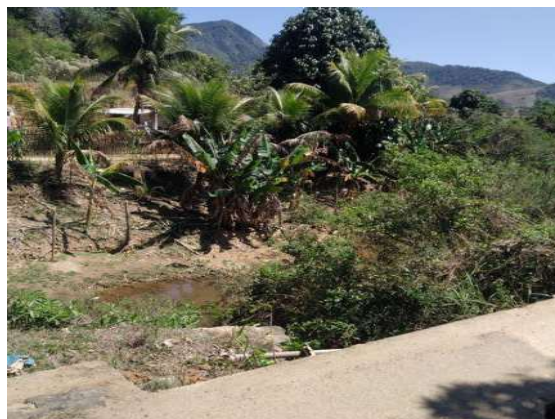


Figura 133 – Foto 16

6.6.7 Considerações Finais

A Ponte Conceição do Imbé não apresenta boas condições no quesito estrutural, suas patologias e falta de manutenção implicam diretamente na segurança das pessoas que fazem uso por necessidade de atravessar o canal. A ponte não apresenta projeto estrutural e não apresenta boa execução o que compromete a funcionalidade, sobretudo devido a passagem de caminhões na pista que podem agravar as patologias na pista da rota. A situação atual da ponte é provisória com intenção de atravessar o canal.

Na Ponte Conceição do Imbé Foram constatadas patologias classificadas como anomalias endógenas, naturais e funcionais; falhas de planejamento, execução e gerencial. A condição atual da ponte tem potencial de provocar danos contra a saúde e segurança das pessoas com perda total de desempenho e funcionalidade e requer interdição.

A ponte atual está construída em conformidade com a hidrologia local, porém, o fluxo de água pode estar comprometido pela alta concentração de vegetação e materiais capazes de obstruir o canal.

6.7 Ponte Viana

6.7.1 Localização

A Figura 105 a seguir apresenta a posição estratégica da Ponte.

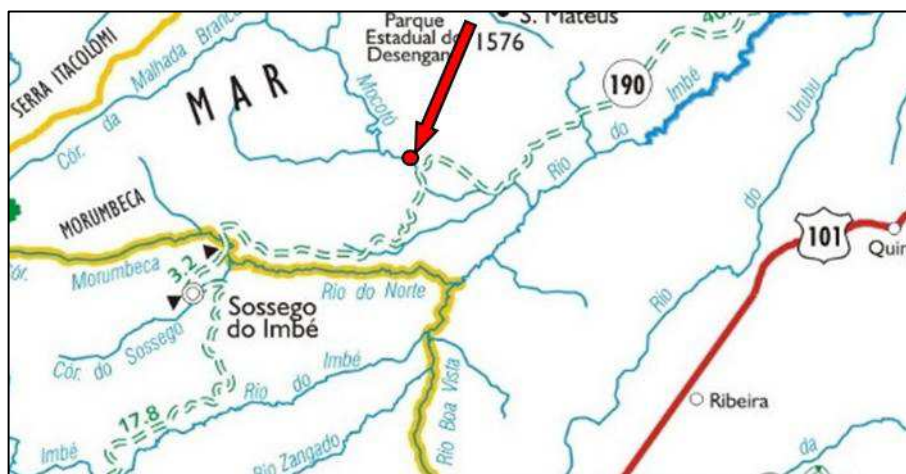


Figura 134 - Posição estratégica da Ponte e importância para a malha viária

6.7.2 Características

Tabela 18 - Identificação da ponte, características geométricas básicas, coordenadas e canal

Ponte municipal	Comprimento (m)	Largura (m)	Prof. (m)	Área total (m ²)	Coordenadas	Canal
Ponte Viana	8,50	4,50	3,20	38,25	21°51'38.9"S 41°43'14.7"W	Rio Imbé
Função na malha viária	Via de acesso a RJ 190					

6.7.3 Inspeção de campo

Relato das patologias

A inspeção de campo foi realizada no dia 19 de setembro de 2022 com início às 13:00h. As irregularidades foram devidamente fotografadas e anotadas para análise posterior. O *check-list* e os croquis foram elaborados no momento da vistoria.

A estrutura da ponte é composta de madeira em estado de deterioração, danificadas (quebradas), fissuradas. O tabuleiro é formado por peças dispostas sem padrão definido e

danificadas (quebradas). Os apoios da ponte acontecem diretamente sobre a pista. A utilização da ponte para pedestres ou motocicletas/bicicletas coloca em risco a integridade física do usuário, sobretudo pela ausência de sinalização, guarda corpo e presença de buracos no tabuleiro. As vigas longitudinais apresentam sinais de deterioração e o apoio em madeira junto ao encontro apresenta instabilidade e sinais avançados de deterioração. A utilização da ponte por veículos de cargas pesadas como ônibus, caminhões e tratores coloca em risco a integridade da estrutura que não apresenta estrutura compatível para esses níveis de carga.

A situação atual da ponte com ausência de sinalização, iluminação, guarda corpo, guarda rodas, de projetos/informações que permitam prever o grau de confiabilidade a estabilidade a longo prazo colocam em risco a integridade dos usuários devido ao potencial de provocar danos contra a saúde e segurança dos usuários.

Batimetria

Durante a vistoria, foi elaborada a batimetria do rio, cujo resultado é apresentado na Figura 106. A metodologia utilizada consistiu na introdução de uma trena com um peso na extremidade, que ao atingir o fundo do rio, indicava a do rio profundidade. Utilizou-se como referência a ponte atual.

Na Figura 81 apresenta seção transversal do canal onde está localizada a ponte Conceição do Imbé em que a linha azul é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas (escoamento crítico) e a linha vermelha é altura da lâmina d'água com o escoamento supercrítico. Considera-se que a parte inferior do tabuleiro da ponte na atual condição está na cota 22,6 m.

Esses resultados são referentes a um estudo hidrológico que indicou que o canal existente da ponte Conceição do Imbé comporta a vazão esperada sem transbordamento nas condições simuladas. Entende-se que o fluxo é garantido conforme simulado desde que não ocorram obstruções no canal, como, por exemplo, por vegetação, detritos ou construções irregulares. Nesse sentido, a ponte atual está construída em conformidade com a hidrologia local.

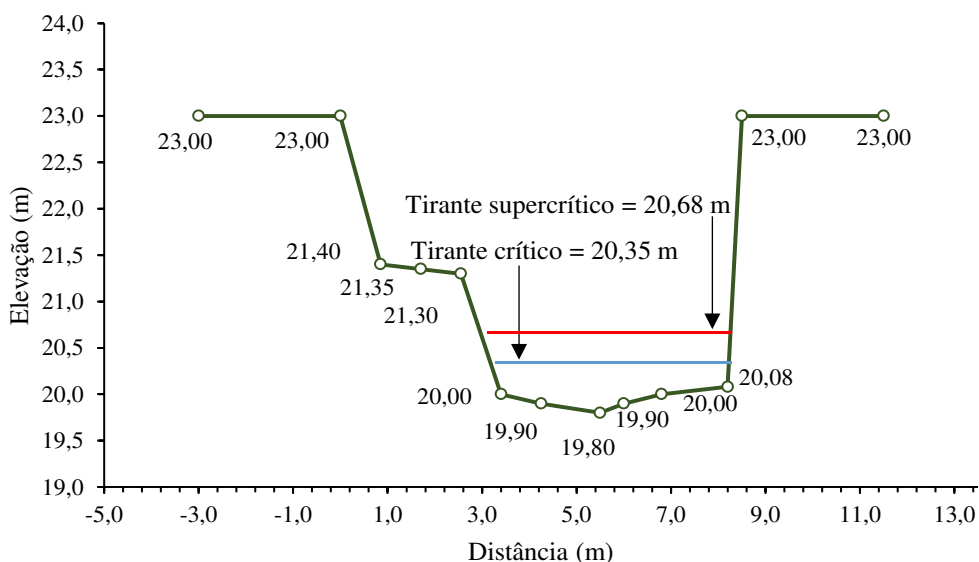


Figura 135 - Seção transversal do canal da ponte Viana

Classificação:

Apresenta-se a classificação das anomalias e falhas observadas durante a inspeção.

Anomalia: Exógena Endógena Natural Funcional

Falha: Planejamento Execução Operacional Gerencial

Tabela 19 – Classificação da ponte

Parâmetro	Elemento						Nota Final
	Superestrutura	Mesoestrutura	Infraestrutura	Elementos complementares		Pista	
				Estrutura	Encontro		
Estrutural	2	-	1	1	1	3	1
Funcional	2	-	-	2	2	3	2
Durabilidade	2	-	1	1	1	3	1

A sequência de fotografias auxilia no entendimento das condições atuais da ponte. Demais fotos são apresentadas no relatório fotográfico.



Figura 136 – Buracos no tabuleiro.



Figura 137 – Tabuleiro em madeira com peças danificadas.



Figura 138 – Tabuleiro danificado e vegetação intensa no entorno da ponte.



Figura 139 – Tabuleiro com peça danificada.



Figura 140 – Instabilidade do tabuleiro e vegetação intensa no entorno da ponte.



Figura 141 – Tabuleiro com fissuras, desgaste, deteriorado.

Criticidade:

De acordo com a inspeção pode-se considerar o seguinte nível de criticidade para a ponte:

Mínimo Médio Crítico

6.7.4 Documentos solicitados, analisados e entregues

Antes da vistoria, foram solicitados os principais documentos técnicos legais. Não há qualquer projeto ou documento relacionado à referida ponte. Nesse sentido, a inspeção ocorreu em caráter visual, limitada pela ausência de projetos relacionados.

6.7.5 Ficha de Inspeção

CAMPOS UMA NOVA HISTÓRIA		SECRETARIA MUNICIPAL DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E PESCA	
Ficha de inspeção cadastral			
Inspeção Cadastral ano:	2022	OAE Código	--
Jurisdicção (Órgão, Concessão ou outro):	Prefeitura	Data da inspeção	19/09/22 às 08h
Parte I - Cadastro			
A - Identificação e localização			
<i>Nome Ponte Vianna</i>			
Via ou município	Campos/RJ	Sentido	Não há registro
Obra	Não há registro	Localização (km ou endereço)	21°51'38.9"S 41°43'14.7"W
Ano da construção	Não há registro	Projetista	Não há registro
Trem-tipo	Não há registro	Construtor	Não há registro
B - Características da estrutura			
Comprimento e largura			
Comprimento total (m)	8,50m	Largura total (m)	4,5m
		Largura útil (m)	--
Tipologia estrutural			
Sistema construtivo (ver Tabela A 3): 2 - em madeira			
Natureza da transposição (ver Tabela A 4):	1	Material (ver Tabela A 5):	4
Seção tipo:			
Longitudinal (superestrutura) (ver Tabela A 2):	1	Mesoestrutura (ver Tabela A 2):	2 apoios
Transversal (superestrutura) (ver Tabela A 2):	6	Infraestrutura (ver Tabela A 2):	9
Características particulares			
Numero de vãos:	1	Comprimento do vão típico (m):	8,50m
Numero de apoios:	2	Comprimento do maior vão (m):	--
Numero de pilares por apoio:	--	Altura dos pilares (m):	--
Aparelhos de apoio (quantidade e tipo):		Juntas de dilatação (quantidade e tipo):	Não há
Encontros:	--		
Outras peculiaridades (exemplos: existência de dentes Gerber no caso de seção celular registrar se há acesso):			
C - Características funcionais			
Características plani-altimétricas			
(exemplo: informar se a região é plana, ondulada ou montanhosa; traçado em tangente ou curvo; escorridade, rampa) Plano com entorno montanhoso.			

Características da pista	
Número de faixas: 1	Largura da faixa (m) não há
Acostamento: -	Largura do acostamento (m) -
Refúgios -	Largura do refugio (m): -
Passaio: -	Largura do passaio (m): -
Barreira rígida: -	Guarda-corpo: -
Pavimento (asfáltico, concreto): -	Drenos: -
Pingadeiras: -	
Gabaritos	
Gabarito vertical do viaduto (m): --	Gabarito navegável da ponte (m): --
Tráfego	
Frequência de passagem de carga especial:	não há registro
Parte II - Registro de anomalias	
A - Elementos estruturais	
Superestrutura:	tabuleiro em peças de madeira com travessas horizontais
Mesoestrutura:	---
Infraestrutura:	Tabuleiro apoiado diretamente sobre a pista
Aparelhos de apoio:	--
Juntas de dilatação:	não há
Encontros:	Não há estrutura, taludes nos encontros com vegetação intensa.
Outros elementos:	--
B - Elementos da pista ou funcionais	
Pavimento:	Pista em "terra batida".
Acostamento e refugio:	não há delimitação de acostamento
Drenagem:	não há estrutura específica
Guarda - corpos:	ausente
Barreira de concreto / Defesa metálica:	--
C - Outros elementos	
Taludes:	vegetação intensa
Iluminação:	não há
Sinalização:	não há

Gabantos: --

Proteção de pilares: ---

D - Informações complementares e recomendações de terapia

Substituição da estrutura para aquela que atenda às boas práticas de engenharia e as demandas locais

Parte III - Classificação da OAE (ver Seção 5)

Estrutural: 1

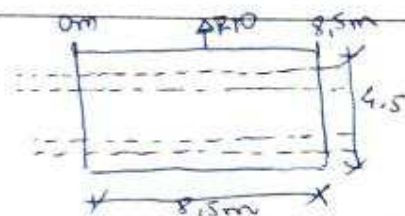
Funcional: 2

Durabilidade: 1

Justificativas: A condição atual da ponte tem potencial de provocar danos contra a saúde e segurança das pessoas com perda excessiva de desempenho e funcionalidade causando possíveis paralisações, comprometimento sensível de vida útil.

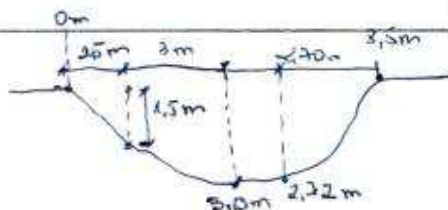
Croquis

Planta do tabuleiro

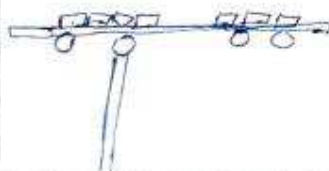


Vigas longitudinais em madeira

Corte longitudinal



Corte transversal



→ 1 pilar madeira
4 Vigas madeira
Tabuleiro madeira

Detalhes adicionais

6.7.6 Relatório Fotográfico

As fotos foram realizadas no dia da vistoria sempre que a condição do local permitia. O sentido das fotografias são apresentadas pelas setas na Figura 115.

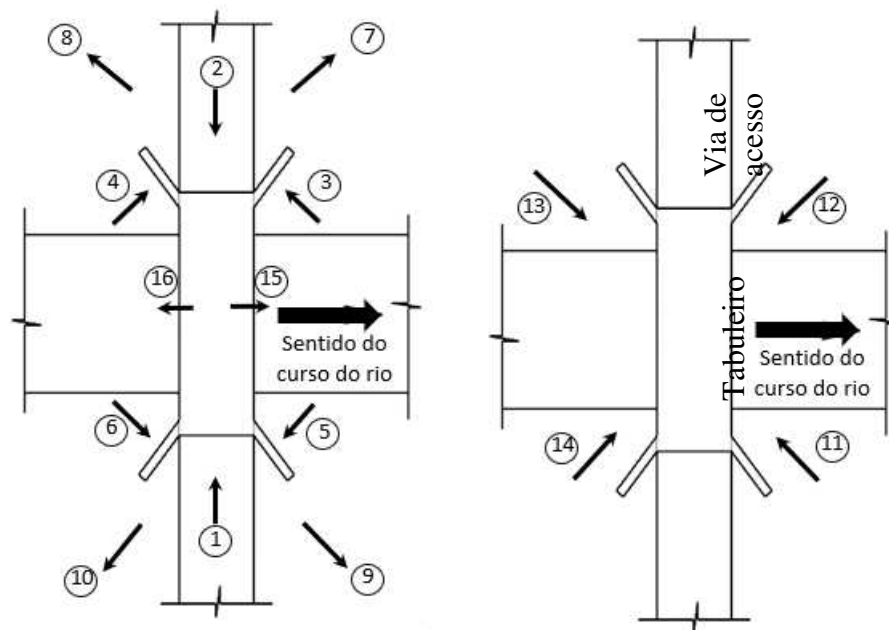


Figura 142 - Sequência das fotos realizadas na vistoria



Figura 143 – Foto 1



Figura 144 – Foto 2



Figura 145 – Foto 4



Figura 146 – Foto 14



Figura 147 – Foto 5



Figura 148 – Foto 6



Figura 149 – Foto 7

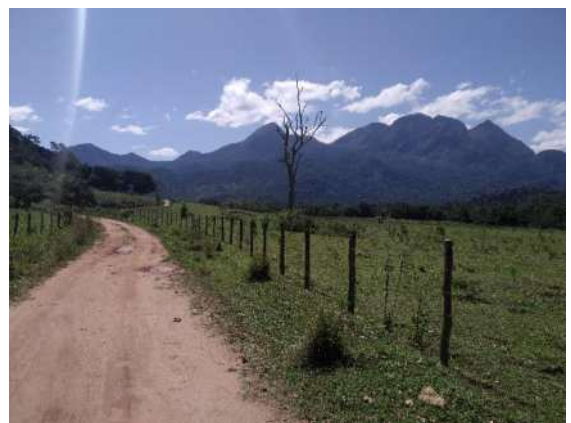


Figura 150 – Foto 7



Figura 151 – Foto 8



Figura 152 – Foto 8



Figura 153 – Foto 8



Figura 154 – Foto 9



Figura 155 – Foto 10

Figura 157 – Foto 10



Figura 156 – Foto 10

Figura 158 – Foto 16



Figura 159 – Foto 15

6.7.7 Considerações Finais

A concepção da ponte é incompatível o tipo de utilização atual: passagem de caminhões, pedestres e tratores. Até mesmo a passagem de veículos leves coloca em risco a estabilidade da ponte devido à sua condição precária.

A condição atual da ponte tem potencial de provocar danos contra a saúde e segurança das pessoas com perda excessiva de desempenho e funcionalidade causando possíveis paralisações, comprometimento sensível de vida útil. Foram constatadas patologias classificadas como anomalias endógenas, naturais e funcionais; falhas de planejamento, execução e gerencial.

A ponte atual está construída em inconformidade com a hidrologia local. Porém, o fluxo de água está comprometido pela alta concentração de vegetação, detritos capazes de obstruir o canal. A condição atual da ponte coloca em risco a integridade dos usuários que se arriscam ao utilizar a estrutura consideravelmente precária, cabível de interdição.

6.8 Ponte Santa Cecília 1

6.8.1 Localização

A **Erro! Fonte de referência não encontrada.**seguinte apresenta a posição estratégica da Ponte.



Figura 160 - Posição estratégica da Ponte e importância para a malha viária.

6.8.2 Características

Tabela 20 - Identificação da ponte, características geométricas básicas, coordenadas e canal

Ponte municipal	Comprimento (m)	Largura (m)	Prof. (m)	Área total (m ²)	Coordenadas	Canal
Ponte Santa Cecília 1	15,00	4,60	4,30	69,00	22°03'42.3"S 41°43'47.9"W	Rio Macabú
Função na malha viária	Via de acesso a RJ-196 e a BR-101					

6.8.3 Inspeção de Campo

Relato das patologias

A inspeção de campo foi realizada no dia 07 de outubro de 2022 com início às 15:47h. As irregularidades foram devidamente fotografadas e anotadas para análise posterior. O *check-list* e os croquis foram elaborados no momento da vistoria.

Atualmente não há ponto interligando as margens do canal. Há restos da antiga ponte conforme apresentado na Figura 161. Nas pistas de acesso não foi encontrado qualquer iluminação ou sinalização.



Figura 161: Restos da ponte inexistente atualmente

Batimetria

Durante a vistoria, foi elaborada a batimetria do rio, cujo resultado é apresentado na Figura 162. A metodologia utilizada consistiu na introdução de uma trena com um peso na extremidade, que ao atingir o fundo do rio, indicava a do rio profundidade. Utilizou-se como referência a ponte atual.

A Figura 162 apresenta seção transversal do canal onde está localizada a ponte Santa Cecília 1 em que a linha azul é a altura da lâmina d'água nas condições simuladas (escoamento crítico) e a linha vermelha é altura da lâmina d'água com o escoamento supercrítico. Considera-se que a parte inferior do tabuleiro da ponte na atual condição está na cota 22,60 m.

Esses resultados são referentes a um estudo hidrológico que indicou que o canal existente da ponte Santa Cecília 1 comporta a vazão esperada sem transbordamento nas condições simuladas. Entende-se que o fluxo é garantido conforme calculado desde que não ocorram obstruções no canal, como, por exemplo, por vegetação, detritos ou construções irregulares.

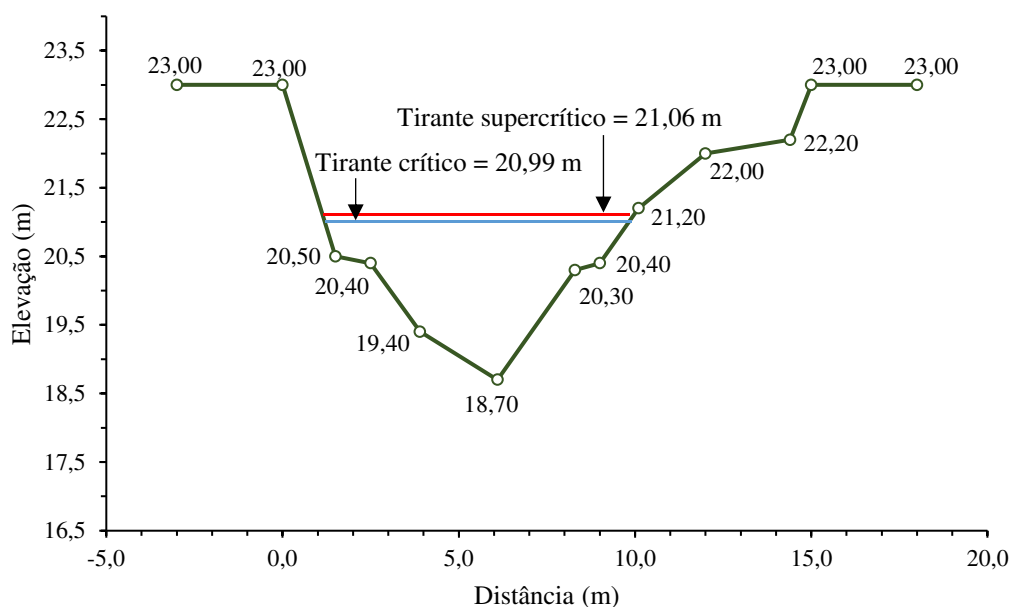


Figura 162– Seção transversal do canal da ponte Santa Cecília 1

Classificação:

Apresenta-se a classificação das anomalias e falhas observadas durante a inspeção.

- Anomalia: Exógena Endógena Natural Funcional
- Falha: Planejamento Execução Operacional Gerencial

Tabela 21 - Classificação da ponte

Parâmetro	Elemento						Nota Final
	Superestrutura	Mesoestrutura	Infraestrutura	Elementos complementares		Pista	
				Estrutura	Encontro		
Estrutural	-	-	-	-	1	1	1
Funcional	-	-	-	-	1	1	1
Durabilidade	-	-	-	-	1	1	1

Criticidade:

De acordo com a inspeção pode-se considerar o seguinte nível de criticidade para a ponte:

- Mínimo Médio Crítico

6.8.4 Documentos solicitados, entregues e analisados

Antes da vistoria, foram solicitados os principais documentos técnicos legais. Não há qualquer projeto ou documento relacionado à referida ponte. Nesse sentido, a inspeção ocorreu em caráter visual, limitada pela ausência de projetos relacionados.

6.8.5 Ficha de Inspeção

Ficha de inspeção cadastral	
Inspeção Cadastral (ano): 2022	OAE Código: -
Jurisdicção (Orgão, Concessão ou outro): Municipal	Data da inspeção: 07/10/2022
Parte I - Cadastro	
A - Identificação e localização	
Via ou município: Campos/RJ	Sentido: Não há registro
Obra: Não há registro	Localização (km ou endereço): 22°03'42.3"S
Ano da construção: Não há registro	Projetista: Não há registro 41°43'47.9"W
Trem-tipo: --	Construtor: Não há registro
B - Características da estrutura	
Comprimento e largura	
Comprimento total (m): 15m	Largura total (m): 15m
	Largura útil (m):
Tipologia estrutural	
Sistema construtivo (ver Tabela A.3): --	
Natureza da transposição (ver Tabela A.4): 4	Matenal (ver Tabela A.5): --
Seção tipo: --	
Longitudinal (superestrutura) (ver Tabela A.2): --	Mesoestrutura (ver Tabela A.2): --
Transversal (superestrutura) (ver Tabela A.2): --	Infraestrutura (ver Tabela A.2): --
Características particulares	
Número de vãos: --	Comprimento do vão típico (m): --
Número de apoios: --	Comprimento do maior vão (m): --
Número de pilares por apoio: --	Altura dos pilares (m): --
Aparelhos de apoio (quantidade e tipo): --	Juntas de dilatação (quantidade e tipo): --
Encontros: --	
Outras peculiaridades (exemplos: existência de dentes Gerber, no caso de seção celular registrar se há acesso): --	
C - Características funcionais	
Características plani-altimétricas	
exemplo: informar se a região é plana, ondulada ou montanhosa, traçado em tangente ou curvo, (consistência, rampa) Plano, com entorno montanhoso	

Características da pista	
Número de faixas: 1	Largura da faixa (m): 4.60m
Acostamento: Não há	Largura do acostamento (m):
Refúgios: Não há	Largura do refúgio (m):
Passeio: Não há	Largura do passeio (m):
Barreira rígida: Não há	Guarda-corpo:
Pavimento (asfáltico, concreto): Terra	Drenos:
Pingadeiras: Não há	
Gabaritos	
Gabarito vertical do viaduto (m): Não há	Gabarito navegável da ponte (m): Não há
Tráfego	
Frequência de passagem de carga especial: Não há	
Parte II - Registro de anomalias	
A - Elementos estruturais	
Superestrutura:	
Mesoestrutura:	
Infraestrutura:	
Aparelhos de apoio:	
Juntas de dilatação:	
Encontros:	
Outros elementos:	
B - Elementos da pista ou funcionais	
Pavimento:	
Acostamento e refúgio:	
Drenagem:	
Guarda - corpos:	
Barreira de concreto / Defesa metálica:	
C - Outros elementos	
Taludes: Sinais de processo erosivo	
Iluminação: Não há	
Sinalização: Não há	

Gabaritos: Não há	
Proteção de pilares: Não há	
D - Informações complementares e recomendações de terapia	
Construção de ponte interligando as margens do rio.	
Parte III - Classificação da OAE (ver Seção 5)	
Estrutural: 1	Funcional: 1
Durabilidade: 1	
Justificativas: Inexistência de ponte	
Somente recintos I Incluir domo de	
Croquis	
Planta do tabuleiro	
Corte longitudinal	
Corte transversal	
Detalhes adicionais	

6.8.6 Relatório Fotográfico

As fotos foram realizadas no dia da vistoria sempre que a condição do local permitia. O sentido das fotografias são apresentadas pelas setas na **Erro! Fonte de referência não encontrada.**

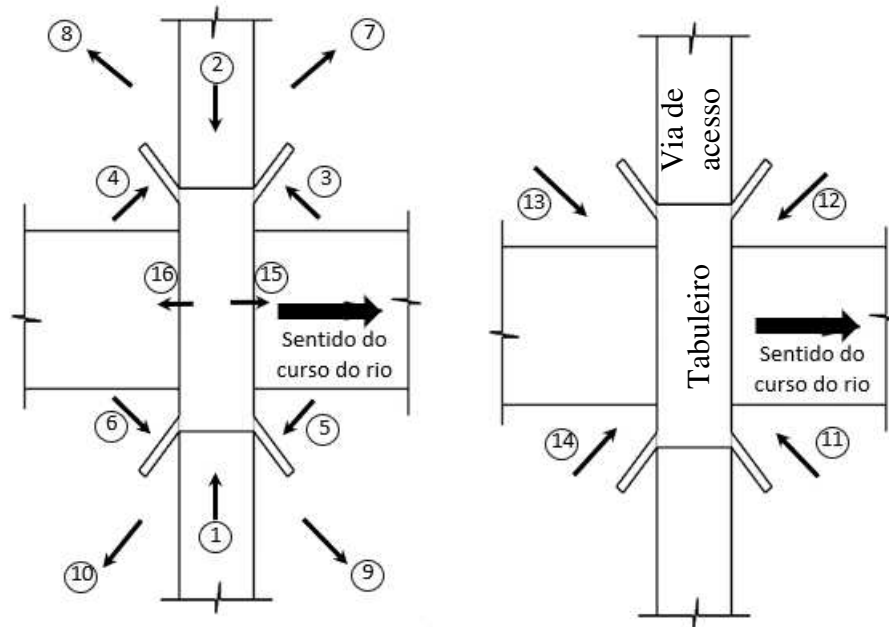


Figura 163 – Sequência das fotos realizadas na vistoria



Figura 164 - Foto 2



Figura 165 - Foto 2



Figura 166 - Foto 2



Figura 167 - Foto 2



Figura 168- Foto 2



Figura 169 - Foto 13



Figura 170 - Foto 3



Figura 171- Foto 10



Figura 172 – Foto 9



Figura 173 – Foto 9



Figura 174- Foto 8



Figura 175 - Foto 9



Figura 176 - Foto 9



Figura 177 - Foto 11



Figura 178 - Foto 12



Figura 179 - Foto 13

6.8.7 *Considerações Finais*

Não há ponte atualmente interligando as margens. É necessária construção de ponte que atenda às necessidades da região.