

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 15h (quinze horas), do dia 26 de janeiro 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\$ 41.902.547,30 (quarenta e um milhões, novecentos e dois mil, quinhentos e quarenta e sete reais e trinta 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	14.961.852,33
2	Norte/Nordeste	12.147.295,57
3	Serrana	14.793.399,40
Total:		41.902.547,30

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;
 - Estejam sob processo de recuperação judicial ou extrajudicial ou falência;
 - 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: 26 de janeiro de 2023 às 15 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: 26 de janeiro de 2023 às 15 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 (dezesesseis) 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;	m ³	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).	m ²	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;	m ³	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).	m ²	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;	m ³	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).	m ²	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 Normas 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, 15 de dezembro de 2022.

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: __/__/2022
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 2022.

Carimbo CNPJ

Representante Legal

ANEXO II

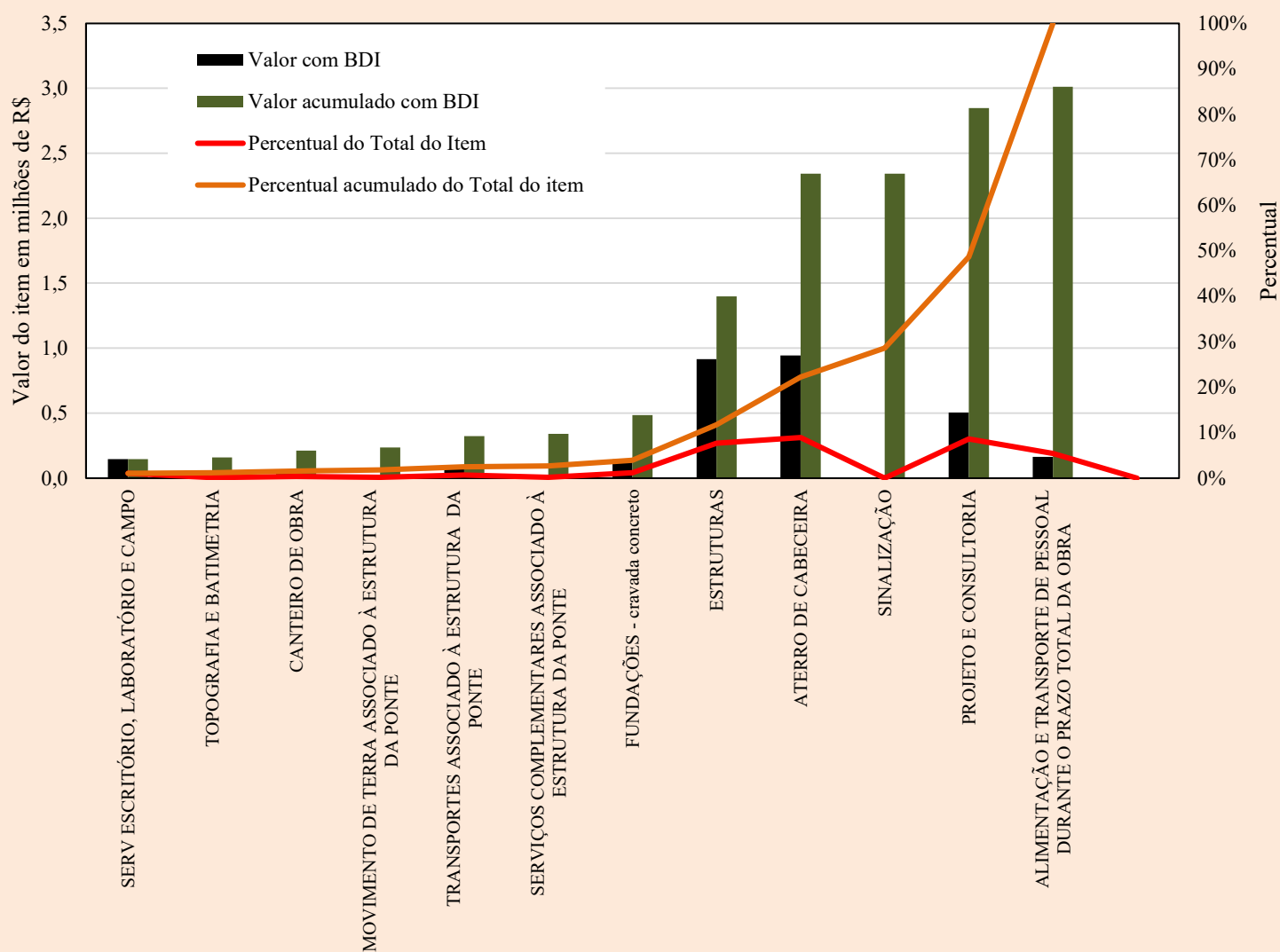
PLANILHAS DE QUANTITATIVOS E

CUSTOS UNITÁRIOS DE CADA

LOTE

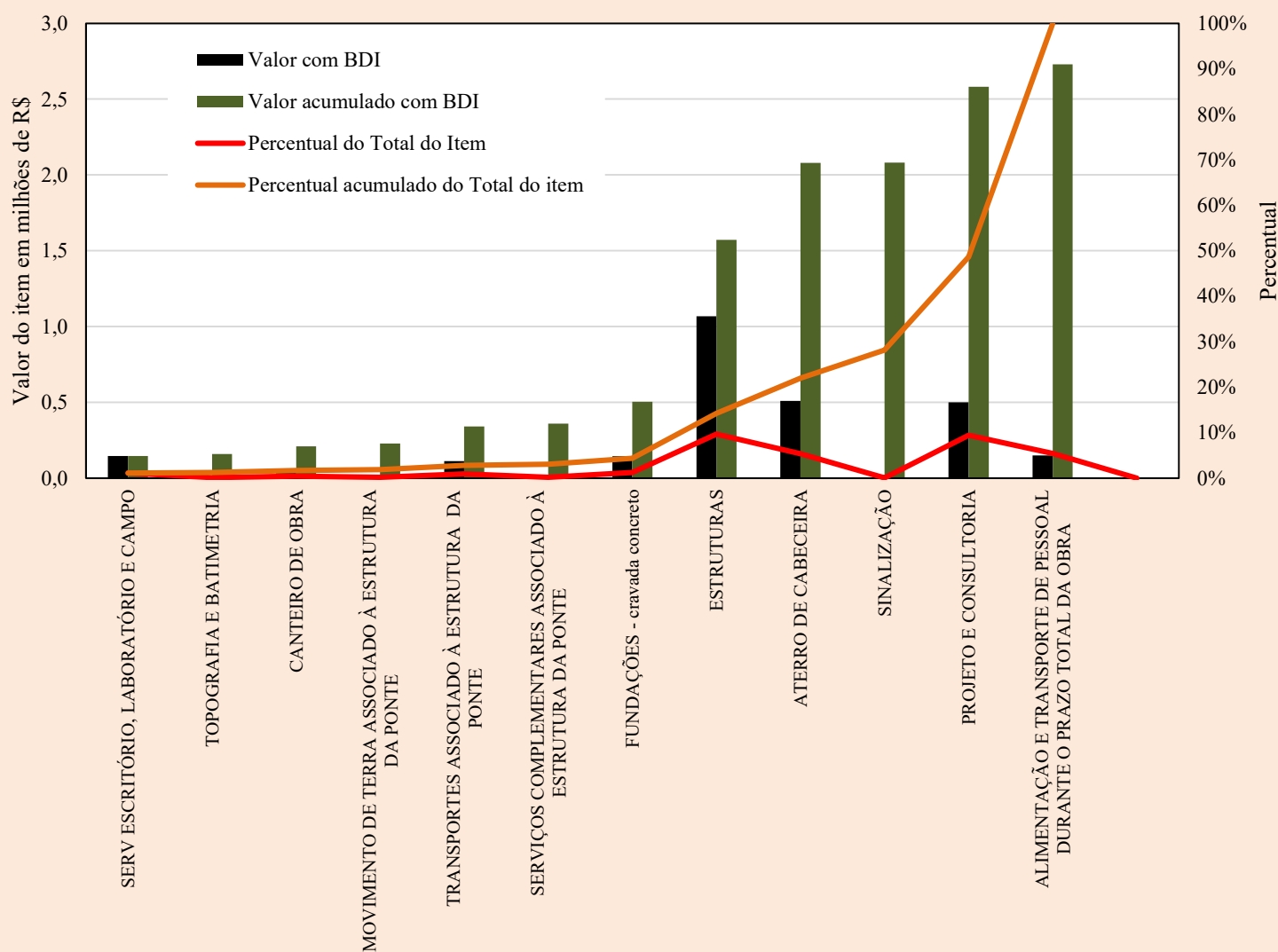
Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°55'42.5"S 41°13'26.9"W Data: 10/10/2022

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	74.965,67	86.210,52	322.034,62	0,66%	2,46%
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	16.001,88	18.402,16	340.436,78	0,14%	2,67%
7	FUNDAÇÕES - cravada concreto	125.291,53	144.085,26	484.522,04	1,16%	3,90%
8	ESTRUTURAS	795.231,17	914.515,85	1.399.037,88	7,66%	11,72%
9	ATERRO DE CABECEIRA	820.232,48	943.267,35	2.342.305,23	8,95%	22,22%
10	SINALIZAÇÃO	735,13	845,40	2.343.150,63	0,01%	28,57%
11	PROJETO E CONSULTORIA	438.599,76	504.389,72	2.847.540,36	8,61%	48,61%
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	141.427,00	162.641,05	3.010.181,41	5,40%	100,00%



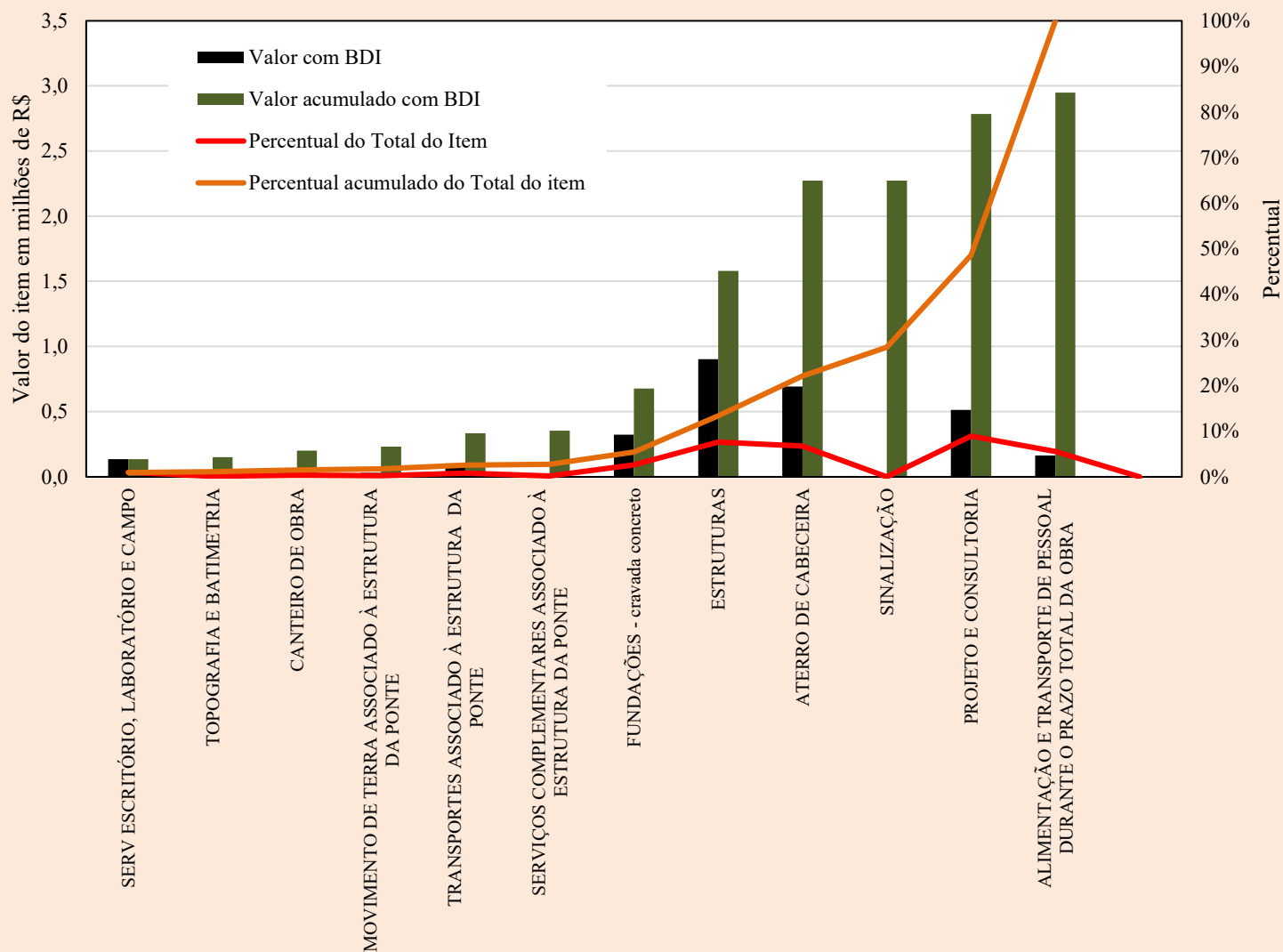
Comprimento =19m Largura =4,6m Localização =21°50'29.4"S; 41°10'28.1"W Data: 10/10/2022

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	1,12%	1,12%
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%	1,65%
4	MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	16.883,51	19.416,04	228.644,56	0,16%	1,83%
5	TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	97.916,77	112.604,29	341.248,85	0,92%	2,79%
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	16.001,88	18.402,16	359.651,01	0,15%	3,02%
7	FUNDAÇÕES - cravada concreto	125.291,53	144.085,26	503.736,27	1,25%	4,36%
8	ESTRUTURAS	927.551,83	#####	1.570.420,88	9,66%	14,22%
9	ATERRO DE CABECEIRA	442.512,26	508.889,10	2.079.309,97	5,37%	21,96%
10	SINALIZAÇÃO	1.470,26	1.690,80	2.081.000,77	0,02%	28,16%
11	PROJETO E CONSULTORIA	434.375,86	499.532,24	2.580.533,01	9,41%	48,60%
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	129.129,00	148.498,35	2.729.031,36	5,44%	100,00%



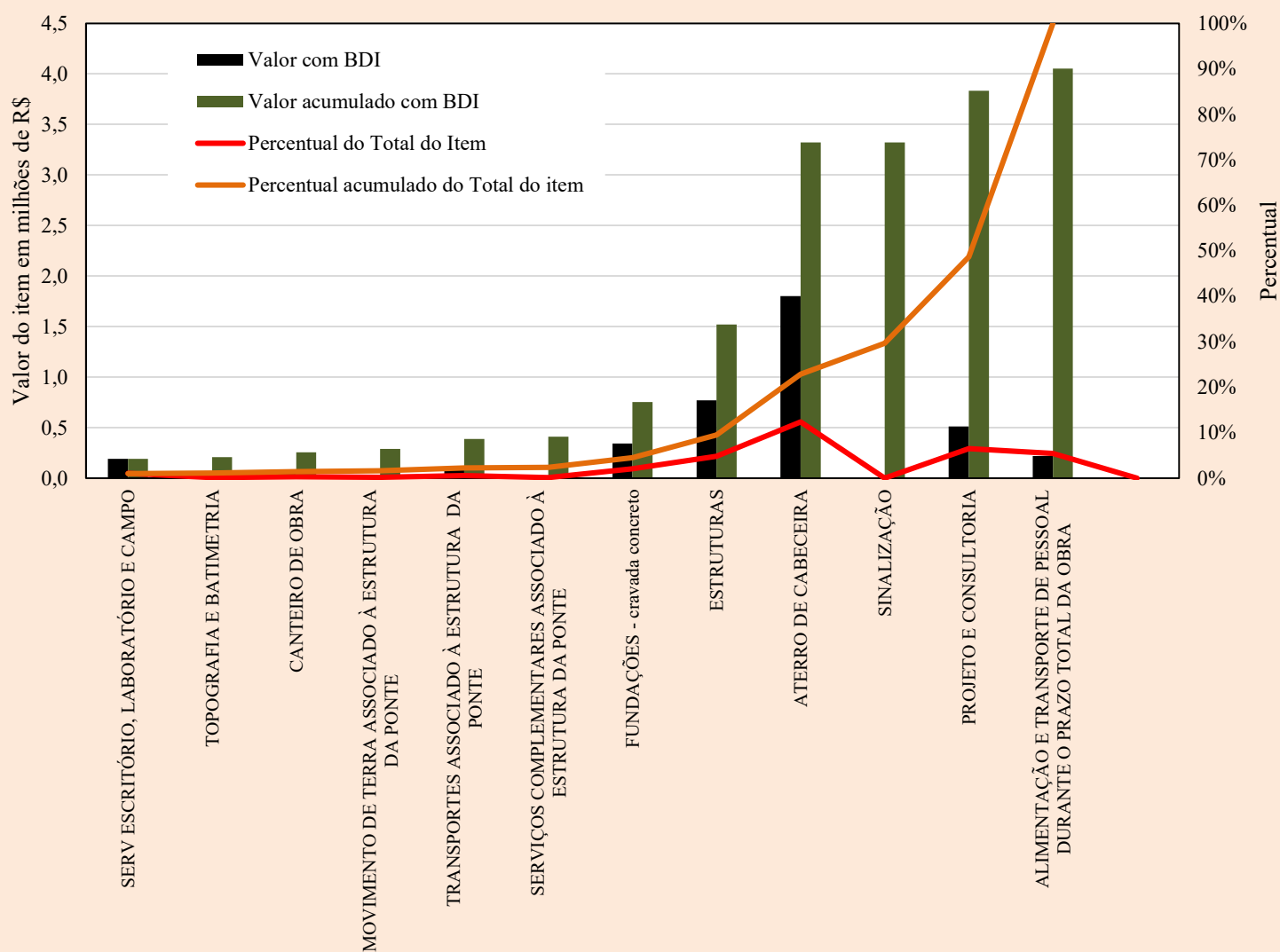
Comprimento =20m Largura =7,6m Localização =22°02'04.1"S 41°11'34.2"W Data: 10/10/2022

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%	1,47%
4	MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	26.691,89	30.695,67	230.694,62	0,23%	1,72%
5	TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	88.790,49	102.109,06	332.803,69	0,77%	2,52%
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	18.855,31	21.683,61	354.487,29	0,17%	2,75%
7	FUNDAÇÕES - cravada concreto	280.836,03	322.961,43	677.448,73	2,58%	5,41%
8	ESTRUTURAS	784.628,34	902.322,59	1.579.771,32	7,61%	13,33%
9	ATERRO DE CABECEIRA	601.595,48	691.834,80	2.271.606,12	6,73%	22,11%
10	SINALIZAÇÃO	735,13	845,40	2.272.451,52	0,01%	28,39%
11	PROJETO E CONSULTORIA	445.145,44	511.917,26	2.784.368,78	8,93%	48,58%
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	141.427,00	162.641,05	2.947.009,83	5,52%	100,00%



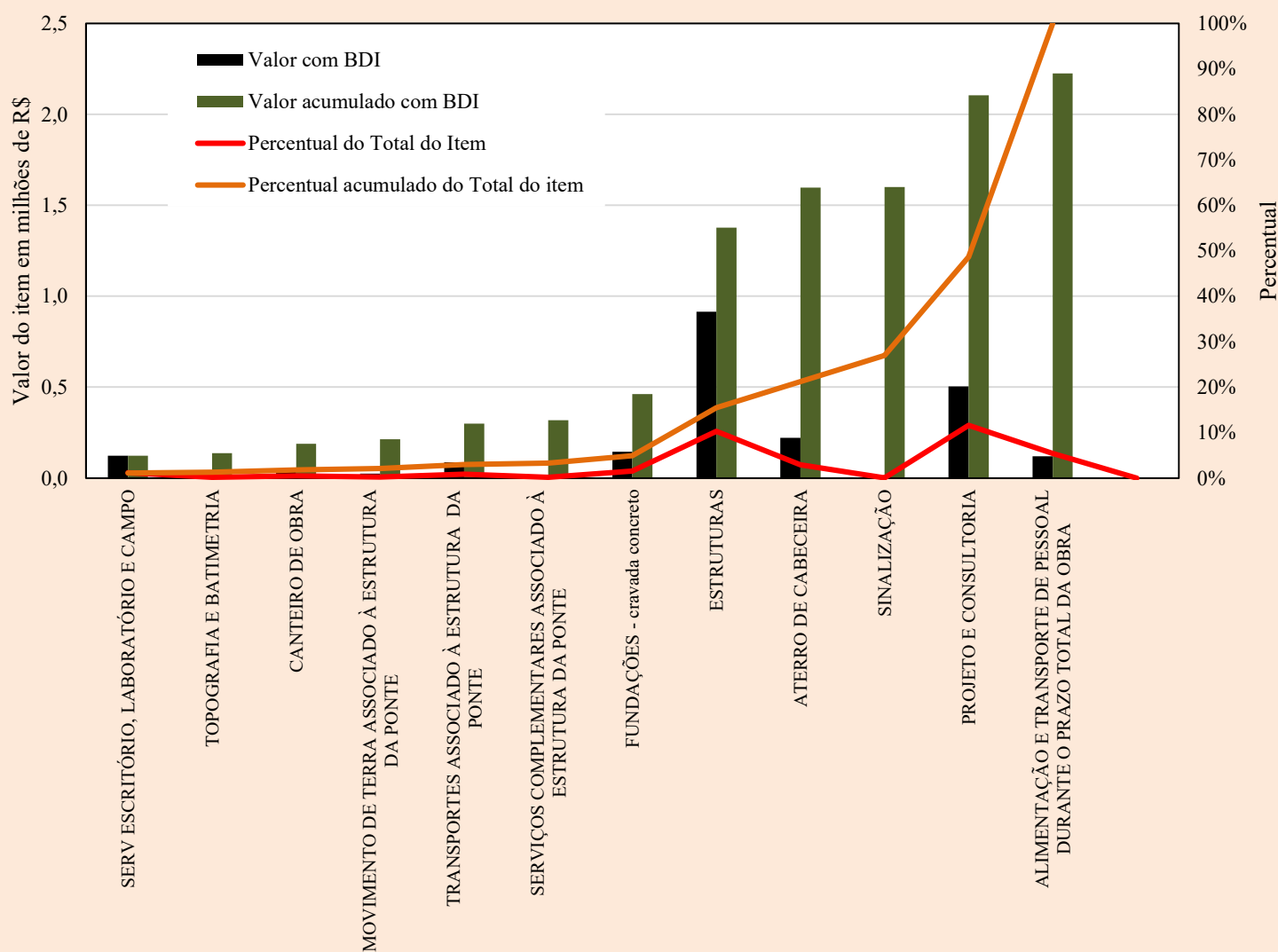
Comprimento = 19m Largura = 7,6m Localização = 22° 5'51.80"S 41° 13'24.20"W Data: 10/10/2022

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	87.143,99	100.215,59	388.055,79	0,57%	2,21%
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	18.855,31	21.683,61	409.739,40	0,13%	2,38%
7	FUNDAÇÕES - cravada concreto	298.517,19	343.294,77	753.034,17	2,04%	4,48%
8	ESTRUTURAS	667.649,38	767.796,79	1.520.830,96	4,78%	9,48%
9	ATERRO DE CABECEIRA	#####	#####	3.319.940,31	12,39%	22,86%
10	SINALIZAÇÃO	1.102,70	1.268,11	3.321.208,42	0,01%	29,64%
11	PROJETO E CONSULTORIA	444.903,94	511.639,53	3.832.847,95	6,49%	48,61%
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	190.619,00	219.211,85	4.052.059,80	5,41%	100,00%



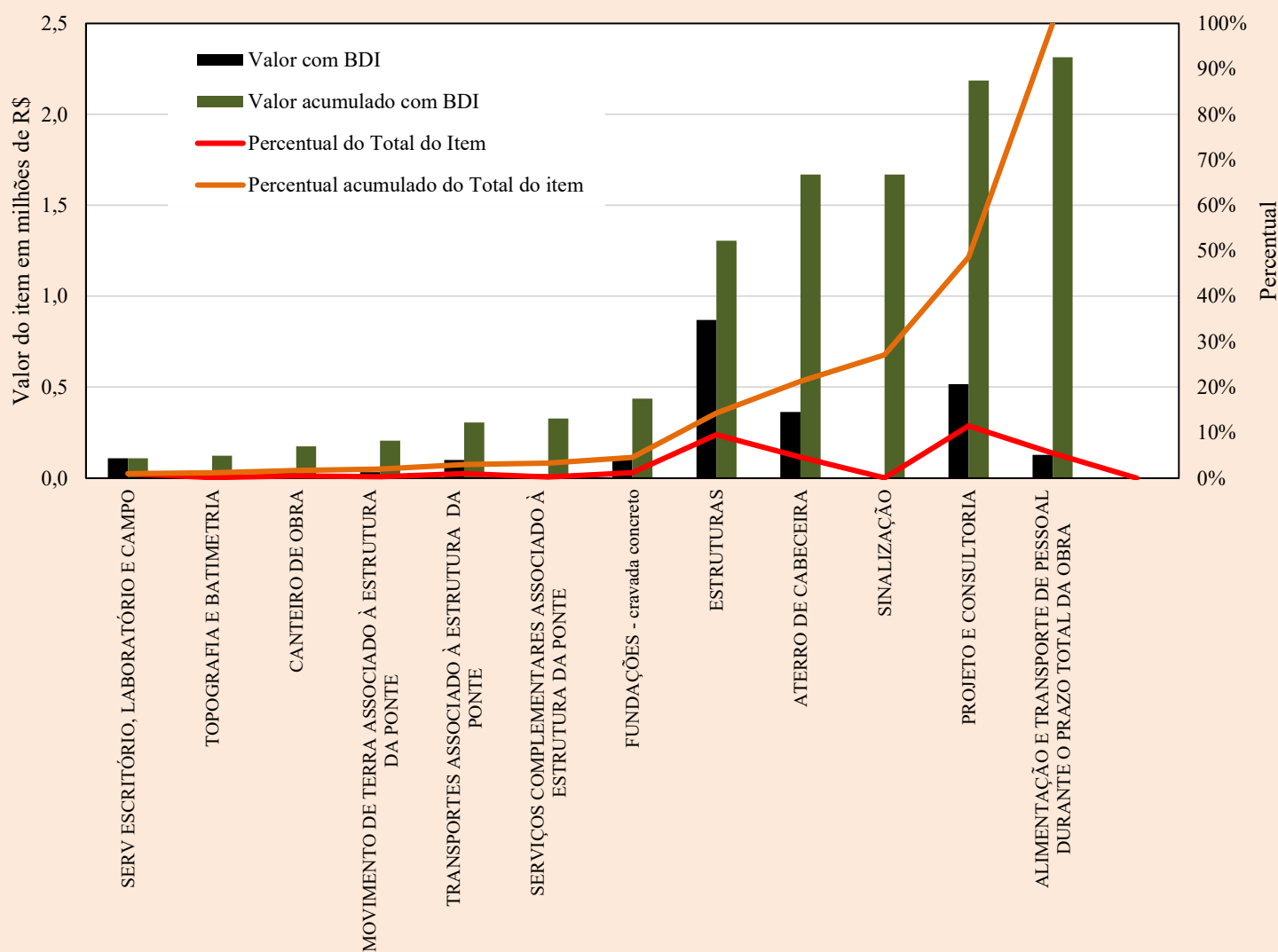
Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°52'35.5"S 41°19'10.2"W Data: 10/10/2022

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%	1,31%
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	74.965,67	86.210,52	299.526,86	0,86%	3,00%
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	16.001,88	18.402,16	317.929,02	0,19%	3,28%
7	FUNDAÇÕES - cravada concreto	125.291,53	144.085,26	462.014,28	1,54%	4,94%
8	ESTRUTURAS	795.231,17	914.515,85	1.376.530,13	10,28%	15,47%
9	ATERRO DE CABECEIRA	191.953,33	220.746,33	1.597.276,46	2,93%	21,23%
10	SINALIZAÇÃO	1.470,26	1.690,80	1.598.967,26	0,03%	26,98%
11	PROJETO E CONSULTORIA	438.599,76	504.389,72	2.103.356,98	11,66%	48,61%
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	104.533,00	120.212,95	2.223.569,93	5,41%	100,00%



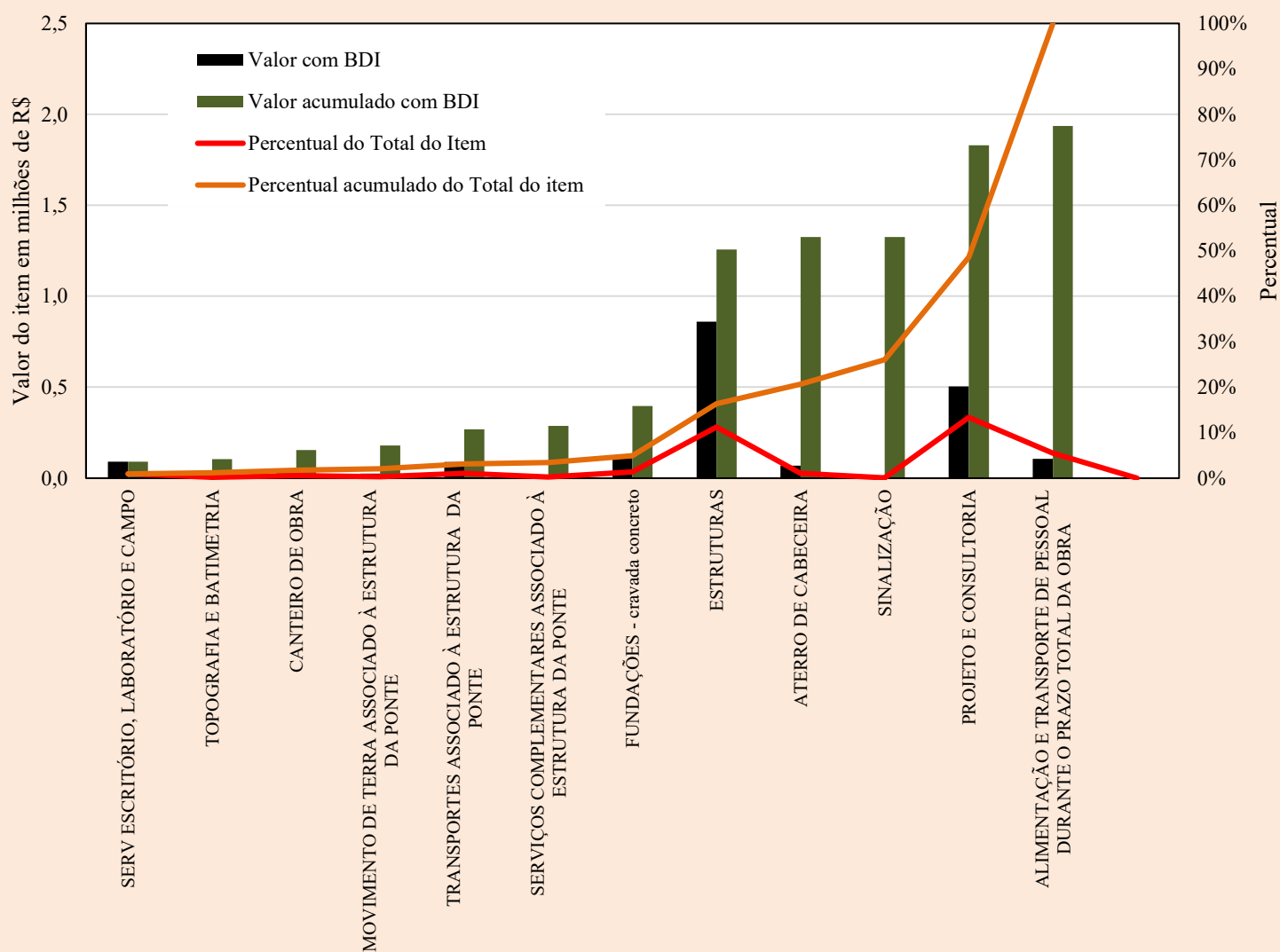
Comprimento =23m Largura =7,6m Localização =21°24'13.0"S 41°30'45.0"W Data: 10/10/2022

Item	Descrição	Total (R\$)			Porcentagem (%)	
		Líquido do Item	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%	1,98%
5	TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	86.251,11	99.188,78	305.015,12	0,97%	2,99%
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	18.855,31	21.683,61	326.698,73	0,22%	3,30%
7	FUNDAÇÕES - cravada concreto	95.044,50	109.301,18	435.999,90	1,14%	4,55%
8	ESTRUTURAS	755.425,67	868.739,52	1.304.739,42	9,51%	14,28%
9	ATERRO DE CABECEIRA	315.611,52	362.953,25	1.667.692,67	4,63%	21,29%
10	SINALIZAÇÃO	1.102,70	1.268,11	1.668.960,78	0,02%	27,06%
11	PROJETO E CONSULTORIA	449.172,35	516.548,20	2.185.508,98	11,48%	48,59%
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	110.682,00	127.284,30	2.312.793,28	5,50%	100,00%



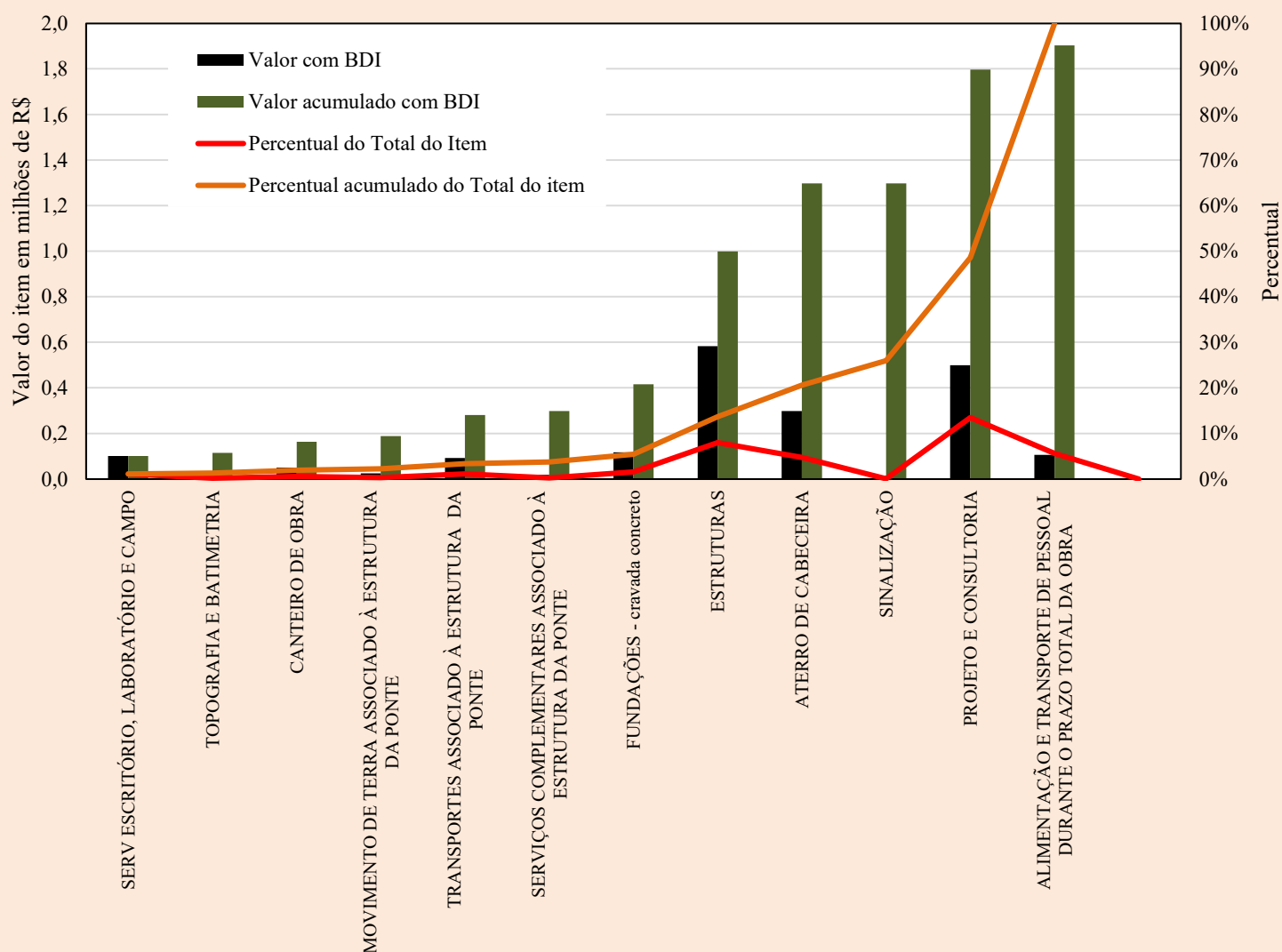
Comprimento =23m Largura =4,6m Localização =21°28'06.3"S 41°19'03.06"W Data: 10/10/2022

Item	Descrição	Total (R\$)			Porcentagem (%)	
		Líquido do Item	com BDI	com BDI acumulado	Total do Item	Acumulado
1	SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO	77.681,08	89.333,24	89.333,24	0,98%	0,98%
2	TOPOGRAFIA E BATIMETRIA	12.763,93	14.678,52	104.011,76	0,16%	1,15%
3	CANTEIRO DE OBRA	43.914,34	50.501,49	154.513,25	0,56%	1,73%
4	MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	21.728,69	24.987,99	179.501,25	0,28%	2,04%
5	TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	76.934,80	88.475,02	267.976,27	1,03%	3,11%
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	16.001,88	18.402,16	286.378,43	0,22%	3,43%
7	FUNDAÇÕES - cravada concreto	95.863,42	110.242,93	396.621,36	1,37%	4,92%
8	ESTRUTURAS	747.012,55	859.064,43	1.255.685,79	11,20%	16,37%
9	ATERRO DE CABECEIRA	59.799,46	68.769,38	1.324.455,17	1,07%	20,65%
10	SINALIZAÇÃO	735,13	845,40	1.325.300,57	0,02%	26,04%
11	PROJETO E CONSULTORIA	437.844,59	503.521,28	1.828.821,85	13,38%	48,59%
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	92.235,00	106.070,25	1.934.892,10	5,48%	100,00%



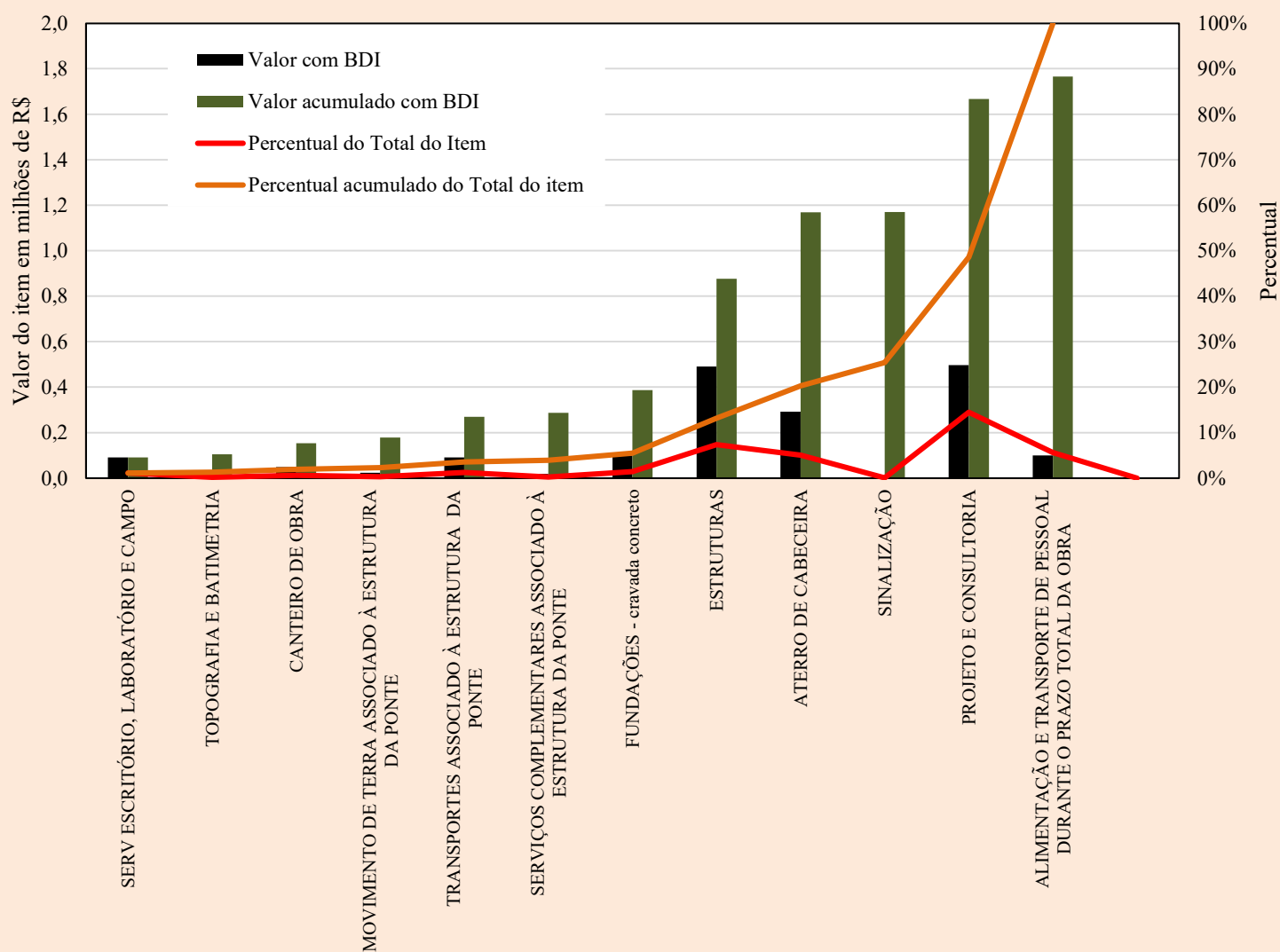
Comprimento =15,5m Largura =4,6m Localização =21°18'42.0"S 41°18'47.0"W Data: 10/10/2022

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	1,13%	1,13%
2	TOPOGRAFIA E BATIMETRIA	12.058,06	13.866,77	114.110,02	0,16%	1,30%
3	CANTEIRO DE OBRA	42.795,34	49.214,64	163.324,66	0,57%	1,89%
4	MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	21.211,37	24.393,08	187.717,73	0,29%	2,21%
5	TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	80.535,36	92.615,66	280.333,40	1,12%	3,38%
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	15.810,31	18.181,86	298.515,25	0,23%	3,73%
7	FUNDAÇÕES - cravada concreto	102.008,24	117.309,48	415.824,73	1,52%	5,39%
8	ESTRUTURAS	506.367,00	582.322,05	998.146,78	7,99%	13,69%
9	ATERRO DE CABECEIRA	259.723,65	298.682,20	1.296.828,98	4,75%	20,60%
10	SINALIZAÇÃO	735,13	845,40	1.297.674,38	0,02%	25,97%
11	PROJETO E CONSULTORIA	434.100,71	499.215,82	1.796.890,19	13,49%	48,57%
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	92.235,00	106.070,25	1.902.960,44	5,57%	100,00%



Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°18'41.5"S 41°27'33.1"W Data: 10/10/2022

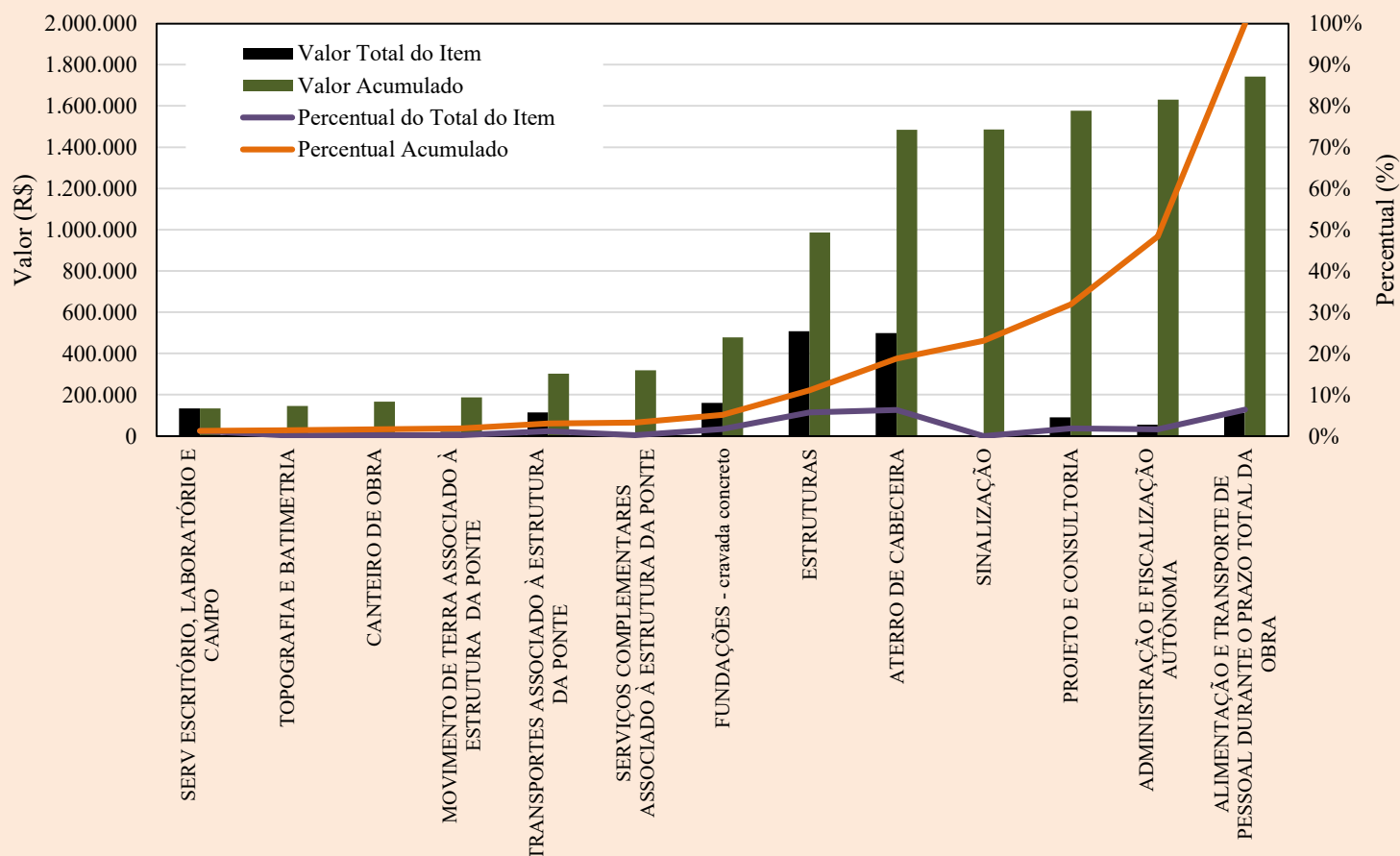
Item	Descrição	Total (R\$)			Porcentagem (%)	
		Líquido do Item	com BDI	com BDI acumulado	Total do Item	Acumulado
1	SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO	79.486,39	91.409,35	91.409,35	1,13%	1,13%
2	TOPOGRAFIA E BATIMETRIA	11.822,77	13.596,19	105.005,53	0,17%	1,31%
3	CANTEIRO DE OBRA	42.422,34	48.785,69	153.791,23	0,62%	1,94%
4	MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	20.798,35	23.918,10	177.709,33	0,31%	2,29%
5	TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	79.487,89	91.411,07	269.120,40	1,20%	3,55%
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	15.618,73	17.961,54	287.081,94	0,25%	3,92%
7	FUNDAÇÕES - cravada concreto	86.442,89	99.409,32	386.491,26	1,41%	5,49%
8	ESTRUTURAS	426.415,40	490.377,71	876.868,97	7,38%	13,19%
9	ATERRO DE CABECEIRA	253.735,61	291.795,95	1.168.664,93	5,06%	20,25%
10	SINALIZAÇÃO	1.102,70	1.268,11	1.169.933,03	0,03%	25,42%
11	PROJETO E CONSULTORIA	432.340,75	497.191,86	1.667.124,89	14,48%	48,56%
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	86.086,00	98.998,90	1.766.123,79	5,61%	100,00%



Comprimento =15m Largura =4,6m Localização =21°14'36.2"S 41°29'33.0"W

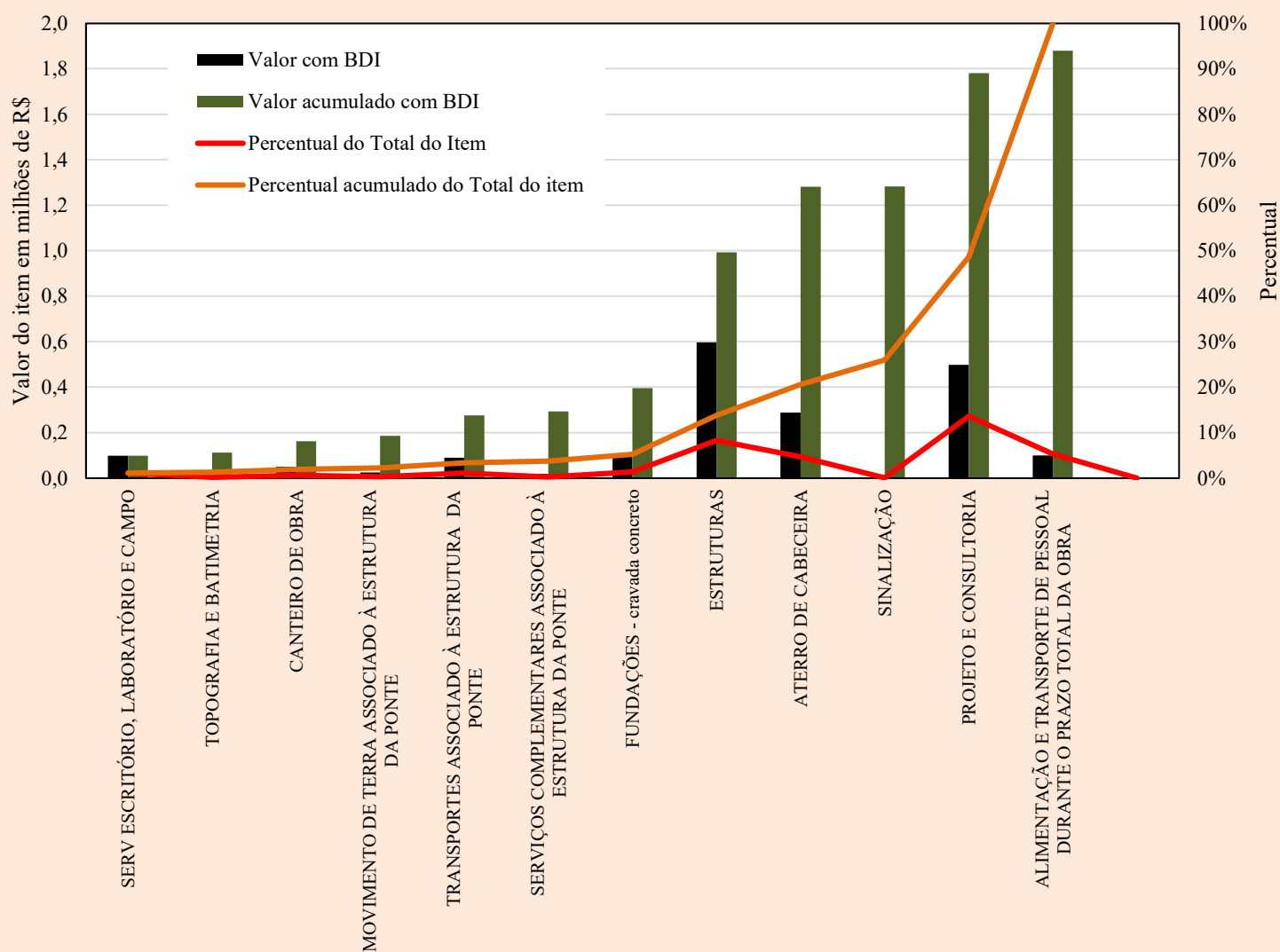
Data: 2/9/2022

Item	Descrição	Total (R\$)			Porcentagem (%)	
		Líquido do Item	com BDI	com BDI acumulado	Total do Item	Acumulado
1	SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO	113.708,57	134.176,11	134.176,11	1,26%	1,26%
2	TOPOGRAFIA E BATIMETRIA	10.039,49	11.846,60	146.022,71	0,11%	1,39%
3	CANTEIRO DE OBRA	17.650,07	20.827,08	166.849,79	0,20%	1,61%
4	MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	17.227,50	20.328,45	187.178,24	0,20%	1,84%
5	TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	97.290,81	114.803,16	301.981,40	1,15%	3,02%
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	13.549,03	15.987,86	317.969,25	0,16%	3,28%
7	FUNDAÇÕES - cravada concreto	135.895,44	160.356,62	478.325,87	1,71%	5,10%
8	ESTRUTURAS	430.181,75	507.614,47	985.940,34	5,70%	11,07%
9	ATERRO DE CABECEIRA	422.295,87	498.309,13	1.484.249,47	6,29%	18,74%
10	SINALIZAÇÃO	1.771,44	2.090,30	1.486.339,76	0,03%	23,09%
11	PROJETO E CONSULTORIA	77.043,12	90.910,88	1.577.250,65	1,84%	31,86%
12	ADMINISTRAÇÃO E FISCALIZAÇÃO AUTÔNOMA	45.605,71	53.814,74	1.631.065,38	1,60%	48,35%
13	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	94.547,20	111.565,70	1.742.631,08	6,40%	100,00%



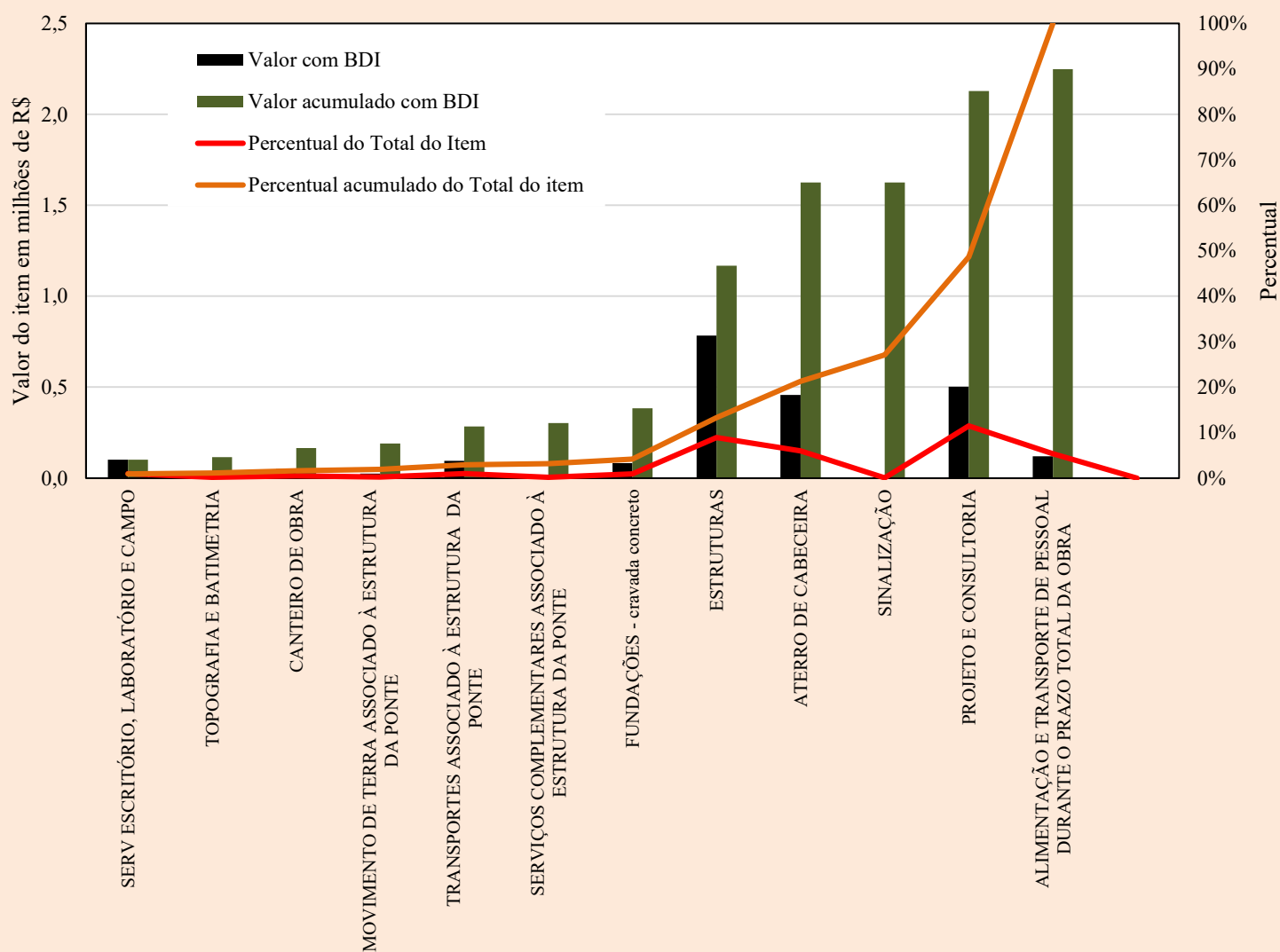
Comprimento =16m Largura =4,6m Localização =21°23'49.7"S 41°26'54.4"W Data: 10/10/2022

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	1,13%	1,13%
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%	1,90%
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	77.487,24	89.110,33	275.142,69	1,09%	3,36%
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	15.810,31	18.181,86	293.324,54	0,23%	3,71%
7	FUNDAÇÕES - cravada concreto	88.834,50	102.159,68	395.484,22	1,34%	5,20%
8	ESTRUTURAS	519.024,98	596.878,73	992.362,95	8,27%	13,75%
9	ATERRO DE CABECEIRA	250.868,19	288.498,42	1.280.861,36	4,64%	20,58%
10	SINALIZAÇÃO	1.102,70	1.268,11	1.282.129,47	0,03%	25,94%
11	PROJETO E CONSULTORIA	433.300,70	498.295,81	1.780.425,27	13,62%	48,65%
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	86.086,00	98.998,90	1.879.424,17	5,27%	100,00%



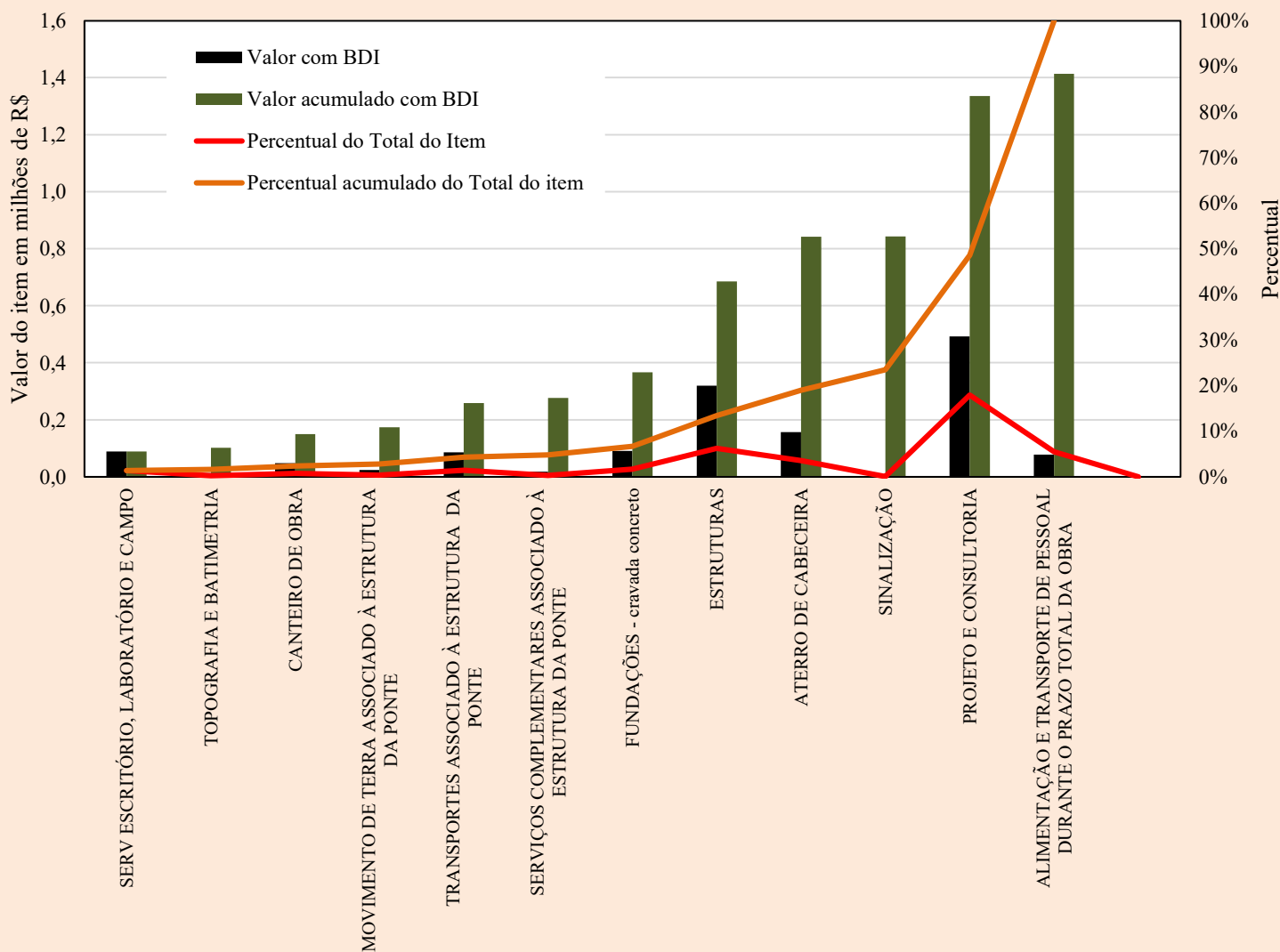
Comprimento =20m Largura =4,6m Localização = 22° 3'42.30"S 41°43'47.90"W Data: 10/10/2022

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	81.975,67	94.272,02	283.764,85	0,97%	2,91%
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	16.001,88	18.402,16	302.167,01	0,19%	3,19%
7	FUNDAÇÕES - cravada concreto	70.877,55	81.509,18	383.676,19	0,89%	4,18%
8	ESTRUTURAS	680.791,52	782.910,25	1.166.586,44	8,91%	13,27%
9	ATERRO DE CABECEIRA	397.783,14	457.450,61	1.624.037,05	6,00%	21,30%
10	SINALIZAÇÃO	735,13	845,40	1.624.882,45	0,01%	27,08%
11	PROJETO E CONSULTORIA	437.268,64	502.858,94	2.127.741,39	11,49%	48,63%
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	104.533,00	120.212,95	2.247.954,34	5,35%	100,00%



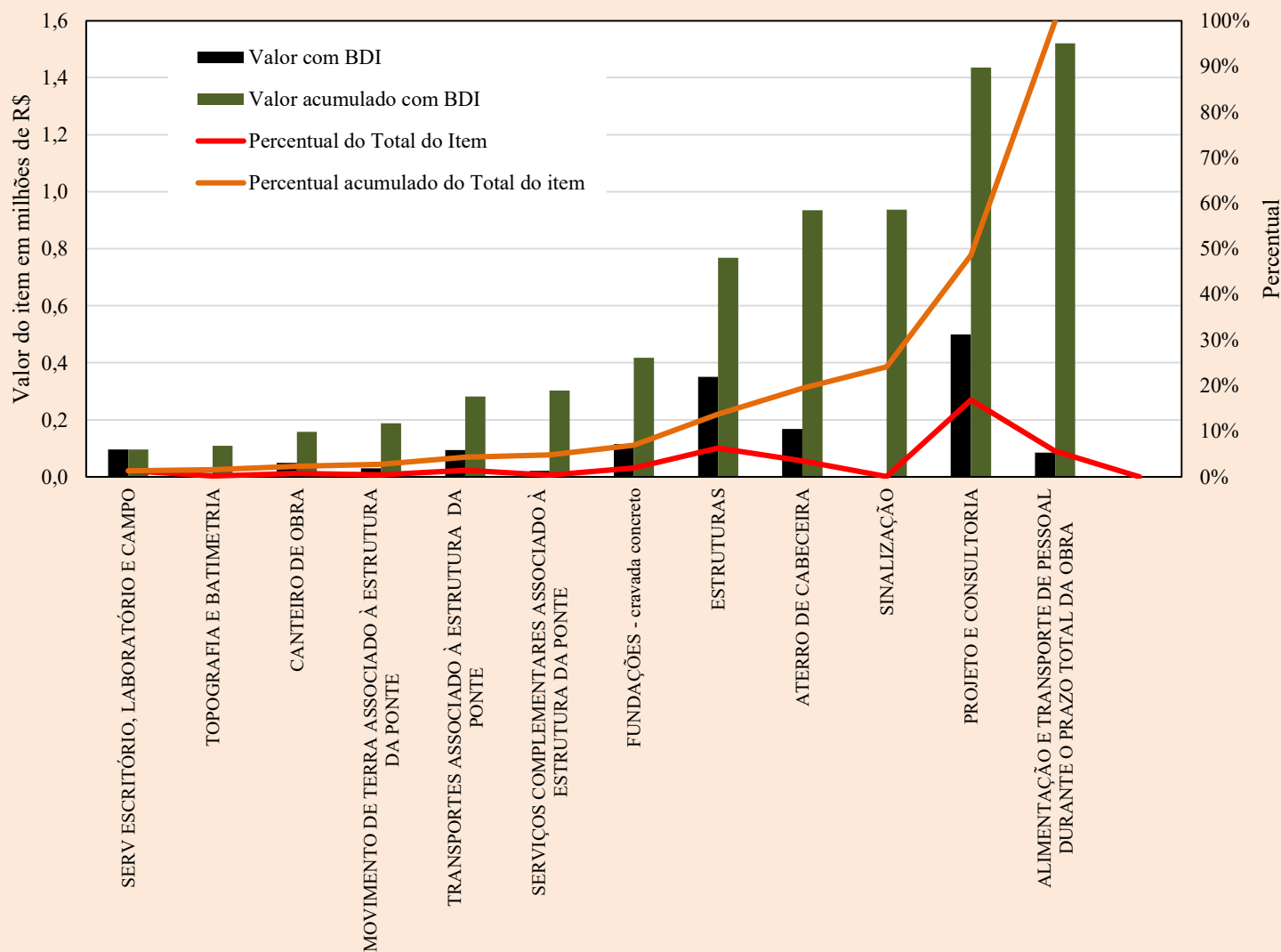
Comprimento =9m Largura =4,6m Localização =21°46'52.1"S 41°35'27.3"W Data: 24/10/2022

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%	2,80%
5	TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	74.213,26	85.345,25	258.631,61	1,42%	4,30%
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	15.331,37	17.631,08	276.262,68	0,31%	4,80%
7	FUNDAÇÕES - cravada concreto	78.457,61	90.226,25	366.488,93	1,65%	6,68%
8	ESTRUTURAS	277.481,31	319.103,51	685.592,44	6,23%	13,39%
9	ATERRO DE CABECEIRA	135.833,83	156.208,90	841.801,35	3,52%	18,99%
10	SINALIZAÇÃO	735,13	845,40	842.646,75	0,02%	23,47%
11	PROJETO E CONSULTORIA	428.372,82	492.628,74	1.335.275,49	17,92%	48,58%
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	67.639,00	77.784,85	1.413.060,34	5,50%	100,00%



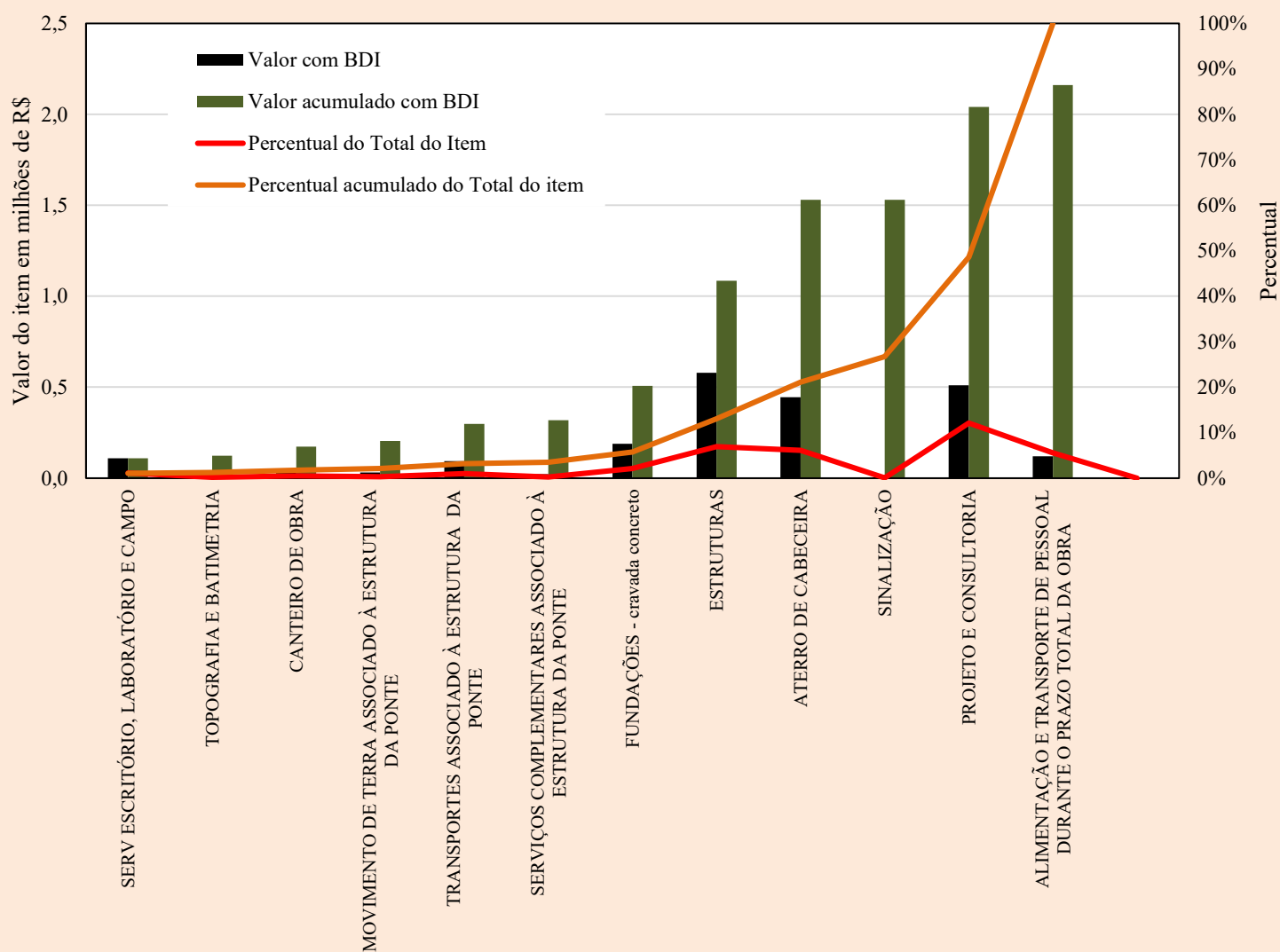
Comprimento = 9m Largura = 7,6m Localização = 21°46'53.90"S 41°35'10.00"W Data: 24/10/2022

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%	2,27%
4	MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	25.778,16	29.644,88	187.168,38	0,44%	2,76%
5	TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	81.766,92	94.031,96	281.200,33	1,43%	4,26%
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	18.081,67	20.793,92	301.994,26	0,33%	4,78%
7	FUNDAÇÕES - cravada concreto	100.095,04	115.109,30	417.103,55	1,91%	6,94%
8	ESTRUTURAS	305.092,97	350.856,92	767.960,47	6,27%	13,72%
9	ATERRO DE CABECEIRA	145.573,64	167.409,69	935.370,15	3,47%	19,37%
10	SINALIZAÇÃO	1.102,70	1.268,11	936.638,26	0,03%	24,06%
11	PROJETO E CONSULTORIA	433.964,10	499.058,72	1.435.696,97	16,88%	48,56%
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	73.788,00	84.856,20	1.520.553,17	5,58%	100,00%



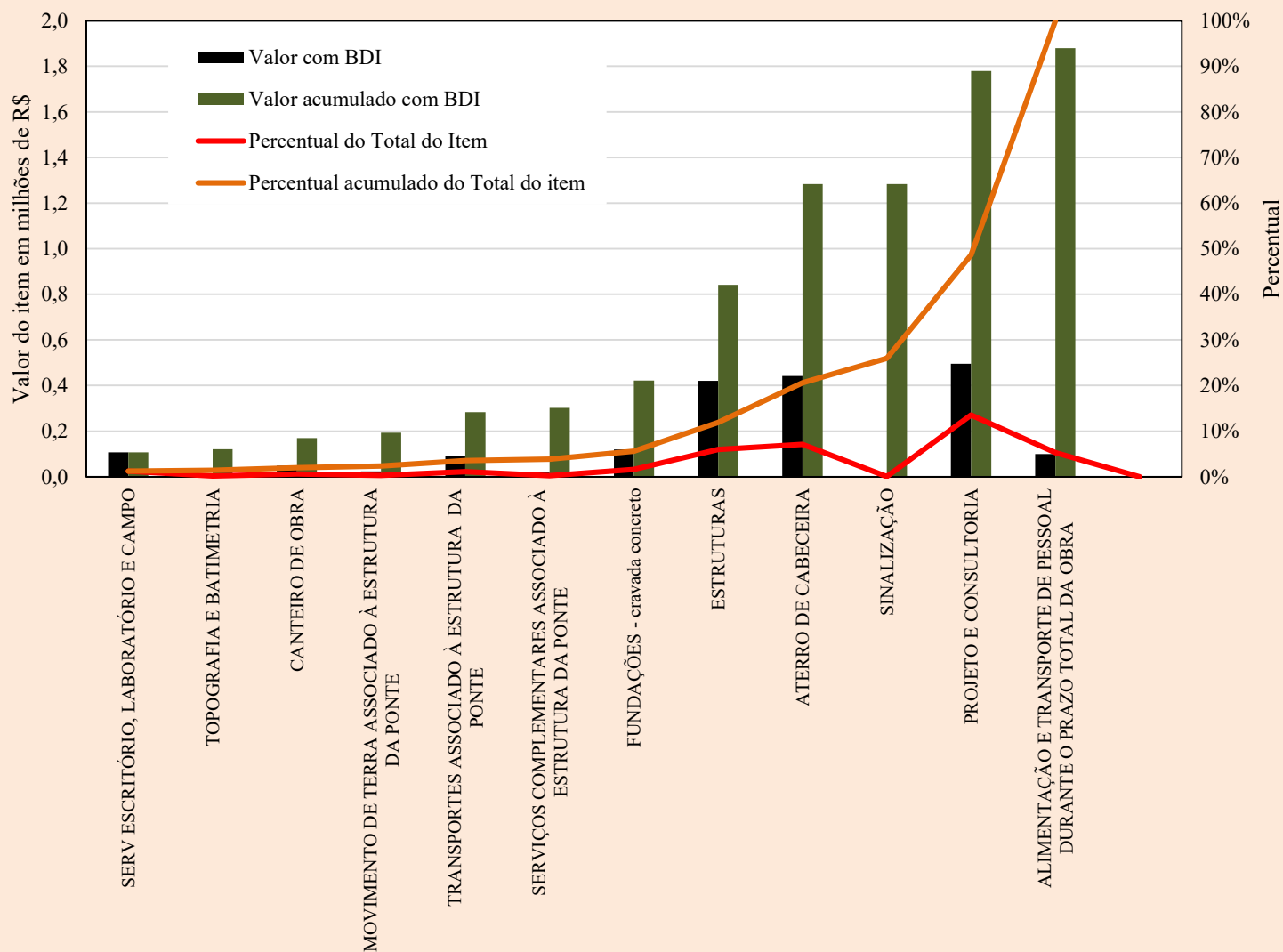
Comprimento =17,5m Largura =7,6m Localização =21°44'55.2"S 41°38'20.9"W Data: 24/10/2022

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%	1,76%
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	81.032,72	93.187,63	297.401,03	0,98%	3,14%
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	18.468,49	21.238,76	318.639,79	0,23%	3,47%
7	FUNDAÇÕES - cravada concreto	163.617,55	188.160,18	506.799,97	2,13%	5,73%
8	ESTRUTURAS	502.909,93	578.346,42	1.085.146,39	6,93%	13,00%
9	ATERRO DE CABECEIRA	386.210,35	444.141,90	1.529.288,30	6,12%	21,07%
10	SINALIZAÇÃO	735,13	845,40	1.530.133,70	0,01%	26,70%
11	PROJETO E CONSULTORIA	443.159,28	509.633,17	2.039.766,87	12,13%	48,57%
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	104.533,00	120.212,95	2.159.979,82	5,57%	100,00%



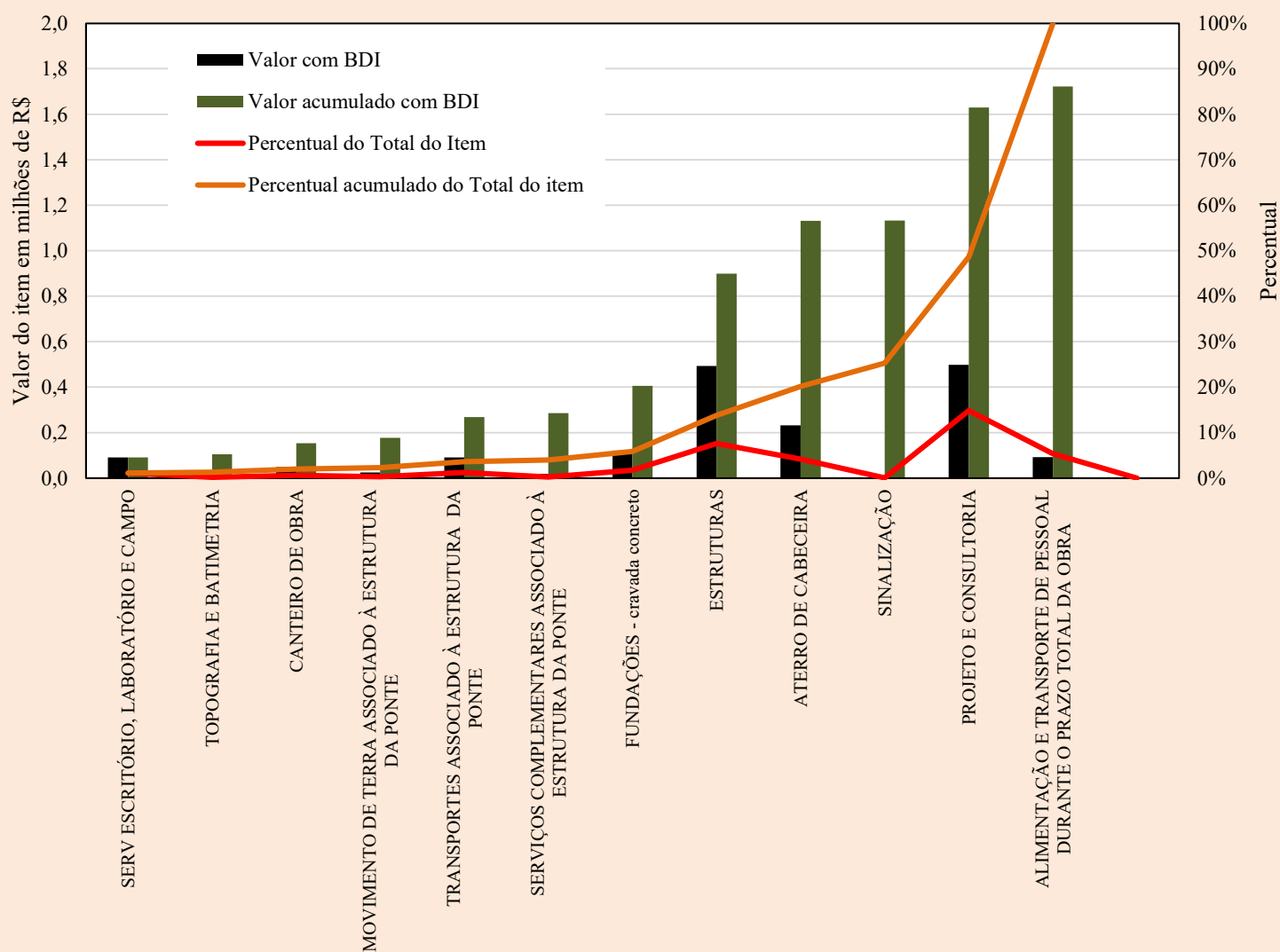
Comprimento =11,6m Largura =4,6m Localização =21°51'38.5"S 41°43'14.6"W Data: 24/10/2022

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	1,24%	1,24%
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	0,58%	2,00%
4	MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	20.850,69	23.978,29	193.066,50	0,29%	2,34%
5	TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	78.826,94	90.650,98	283.717,48	1,12%	3,51%
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	15.618,73	17.961,54	301.679,02	0,23%	3,87%
7	FUNDAÇÕES - cravada concreto	104.261,95	119.901,24	421.580,26	1,60%	5,63%
8	ESTRUTURAS	365.602,06	420.442,37	842.022,63	5,95%	11,91%
9	ATERRO DE CABECEIRA	383.668,15	441.218,37	1.283.241,00	7,09%	20,61%
10	SINALIZAÇÃO	735,13	845,40	1.284.086,40	0,02%	25,98%
11	PROJETO E CONSULTORIA	431.201,57	495.881,81	1.779.968,21	13,55%	48,65%
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	86.086,00	98.998,90	1.878.967,11	5,27%	100,00%



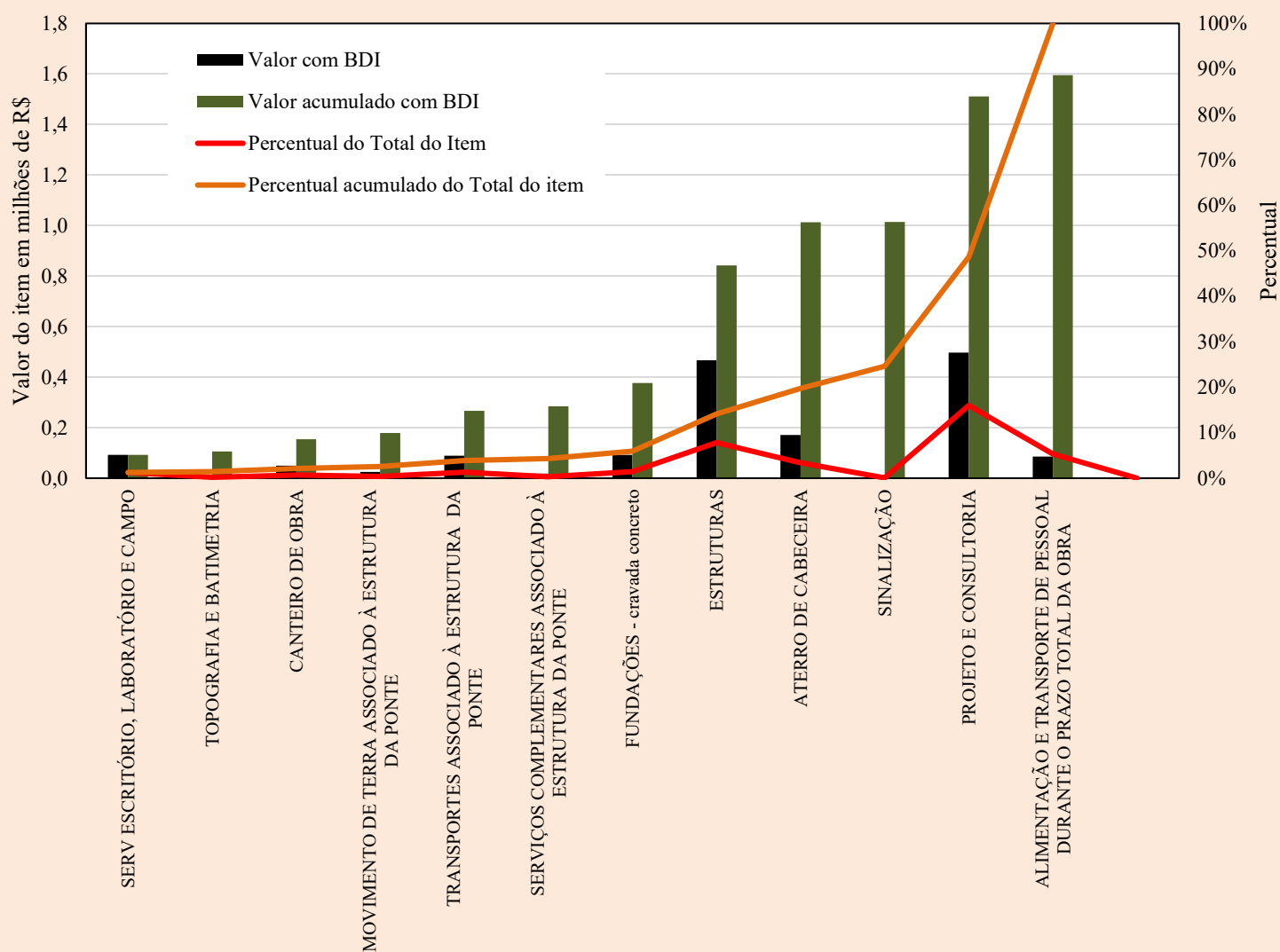
Comprimento =13,5m Largura =4,6m Localização =21°50'59.8"S 41°44'10.8"W Data: 24/10/2022

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	0,32%	2,32%
5	TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	78.665,31	90.465,11	267.695,84	1,21%	3,58%
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	15.618,73	17.961,54	285.657,38	0,25%	3,96%
7	FUNDAÇÕES - cravada concreto	104.602,46	120.292,83	405.950,21	1,74%	5,87%
8	ESTRUTURAS	428.720,64	493.028,74	898.978,94	7,57%	13,80%
9	ATERRO DE CABECEIRA	201.915,18	232.202,46	1.131.181,40	4,14%	20,15%
10	SINALIZAÇÃO	735,13	845,40	1.132.026,80	0,02%	25,25%
11	PROJETO E CONSULTORIA	432.692,74	497.596,65	1.629.623,45	14,85%	48,63%
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	79.937,00	91.927,55	1.721.551,00	5,34%	100,00%



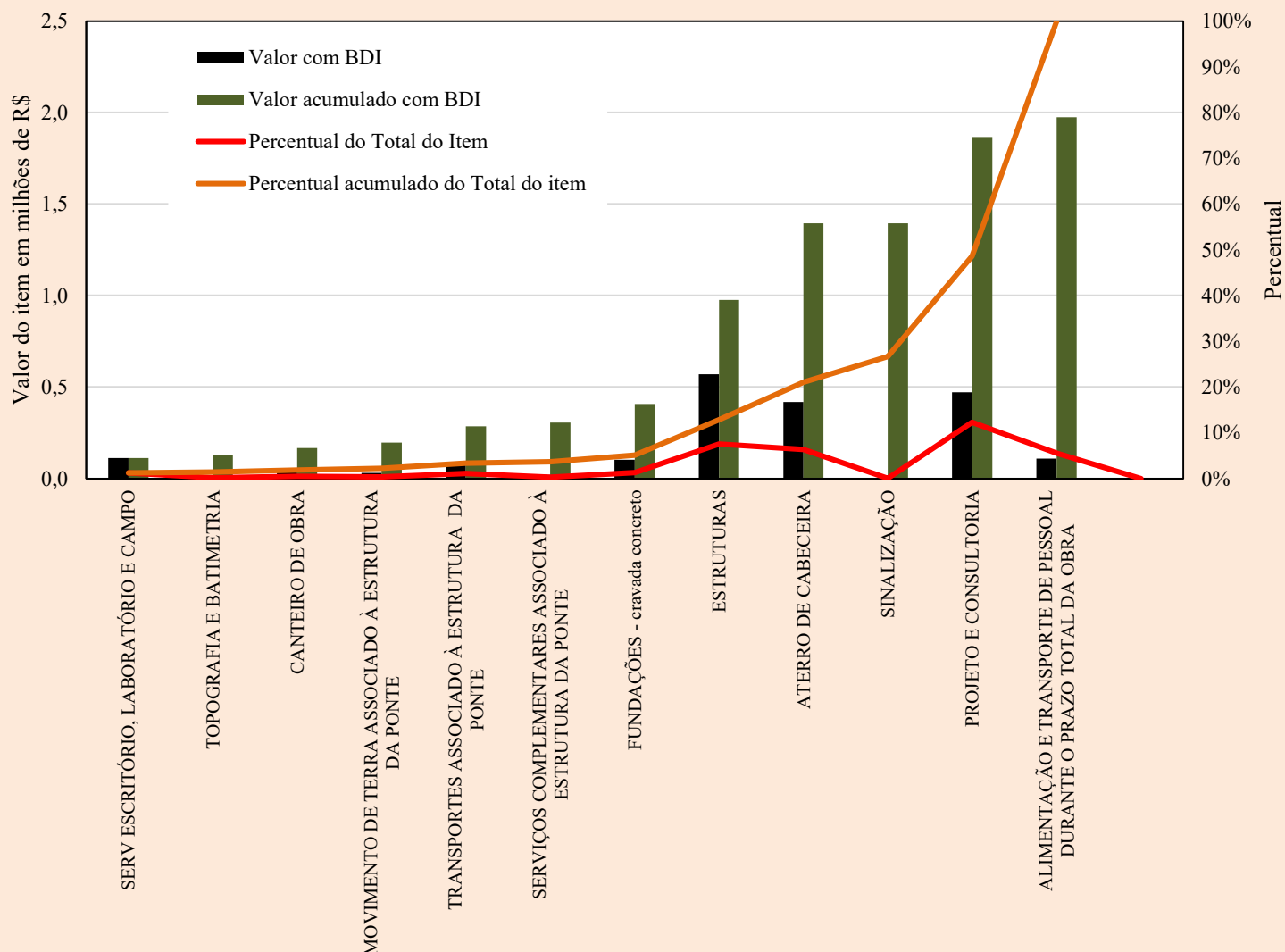
Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°50'28.1"S 41°44'27.3"W Data: 24/10/2022

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%	2,52%
5	TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	76.770,99	88.286,64	266.569,17	1,28%	3,86%
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	15.618,73	17.961,54	284.530,71	0,27%	4,29%
7	FUNDAÇÕES - cravada concreto	79.892,39	91.876,25	376.406,96	1,45%	5,93%
8	ESTRUTURAS	404.902,43	465.637,79	842.044,75	7,80%	14,10%
9	ATERRO DE CABECEIRA	148.355,43	170.608,74	1.012.653,50	3,32%	19,74%
10	SINALIZAÇÃO	735,13	845,40	1.013.498,90	0,02%	24,61%
11	PROJETO E CONSULTORIA	431.803,15	496.573,62	1.510.072,52	15,99%	48,63%
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	73.788,00	84.856,20	1.594.928,72	5,32%	100,00%



Comprimento =15m Largura =7,6m Localização =21°53'18.5"S 41°43'17.4"W Data: 3/10/2022

Item	Descrição	Total (R\$)			Porcentagem (%)	
		Líquido do Item	com BDI	com BDI acumulado	Total do Item	Acumulado
1	SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO	97.290,71	111.884,32	111.884,32	1,22%	1,22%
2	TOPOGRAFIA E BATIMETRIA	11.216,06	12.898,47	124.782,79	0,14%	1,37%
3	CANTEIRO DE OBRA	35.664,47	41.014,14	165.796,93	0,46%	1,85%
4	MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	25.428,56	29.242,84	195.039,77	0,33%	2,22%
5	TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	78.134,31	89.854,46	284.894,23	1,04%	3,31%
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE	17.058,50	19.617,28	304.511,50	0,24%	3,66%
7	FUNDAÇÕES - cravada concreto	88.431,90	101.696,69	406.208,19	1,27%	5,07%
8	ESTRUTURAS	495.434,74	569.749,95	975.958,14	7,49%	12,84%
9	ATERRO DE CABECEIRA	363.146,00	417.617,90	1.393.576,04	6,30%	21,03%
10	SINALIZAÇÃO	721,46	829,68	1.394.405,72	0,02%	26,64%
11	PROJETO E CONSULTORIA	409.569,49	471.004,91	1.865.410,63	12,27%	48,58%
12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA	94.547,20	108.729,28	1.974.139,91	5,51%	100,00%



Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°55'42.5"S 41°13'26.9"W Data: 22/12/2022 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 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	5,59	948,18	0,75	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	120,00	14.797,20	11,73	0,57
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	13,83	0,67
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	0,24
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	6,39	0,31

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°55'42.5"S 41°13'26.9"W Data: 22/12/2022 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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,NAPOTENCIA 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 ATE 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DOMATERIAL 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

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°55'42.5"S 41°13'26.9"W Data: 22/12/2022 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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)	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 EESCRITORIO,COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATE 20METROS,INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL,COM AREA DE ATE 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
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

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°55'42.5"S 41°13'26.9"W Data: 22/12/2022 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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.TRASP.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 0,50MENTERRADO, 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	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	0,16
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	1,17	0,02
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE				Sub-total =	21.771,55	0,83

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°55'42.5"S 41°13'26.9"W Data: 22/12/2022 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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,EXCLUSIVESTE	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 =	74.964,77		2,86
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	2,76	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	82,25	2,36
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	0,16	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	0,67	0,02
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	21,73	6.103,34	8,14	0,23

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°55'42.5"S 41°13'26.9"W Data: 22/12/2022 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	3,12	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	2,90	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	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	0,60
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto			Sub-total =	125.291,53		4,79
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

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°55'42.5"S 41°13'26.9"W Data: 22/12/2022 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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 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	1,00	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		30,38
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	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

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°55'42.5"S 41°13'26.9"W Data: 22/12/2022 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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
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

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°55'42.5"S 41°13'26.9"W Data: 22/12/2022 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	25,60
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	0,08
9		ATERRO DE CABECEIRA				Sub-total =		31,34
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 (A(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

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°55'42.5"S 41°13'26.9"W Data: 22/12/2022 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	4,72
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	21,01

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°55'42.5"S 41°13'26.9"W Data: 22/12/2022 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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 POSTEDE 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		16,76
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 SERVICOSDE 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

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°55'42.5"S 41°13'26.9"W Data: 22/12/2022 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	2,71
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	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 =	2.617.548,15	
						BDI	15%	392.632,22
						TOTAL =	3.010.180,37	

Comprimento =19m Largura =4,6m Localização =21°50'29.4"S; 41°10'28.1"W Data: 22/12/2022 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		5,32
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	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	0,74
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

Comprimento =19m Largura =4,6m Localização =21°50'29.4"S; 41°10'28.1"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI	
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,NAPOTENCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTINUA),EXCLUSIVE OPERADOR	H	16,70	1760,00	29.392,00	23,28	1,24	
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO,COMPREENDEDOR ACERTO,RASPAGEM EVENTUALMENTE ATE 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DOMATERIAL 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	47,20	1.143,66	0,91	0,05	
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	UN	480,52	8,00	3.844,16	3,05	0,16	
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	UN	253,49	8,00	2.027,92	1,61	0,09	
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	2.931,00	3,00	8.793,00	6,97	0,37	
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	UN	3.237,73	3,00	9.713,19	7,69	0,41	
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	5,37	0,29	
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	UN	554,13	8,00	4.433,04	3,51	0,19	
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	UN	183,56	8,00	1.468,48	1,16	0,06	
1.18	01.001.0002-0	LIMITE 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

Comprimento =19m Largura =4,6m Localização =21°50'29.4"S; 41°10'28.1"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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)	UN	10.599,26	1,00	10.599,26	85,56	0,45
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)	HA	4.705,80	0,38	1.788,20	14,44	0,08
3		CANTEIRO DE OBRA				Sub-total = 43.317,54		1,83
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	14,54	0,27
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	16,16	0,29

Comprimento =19m Largura =4,6m Localização =21°50'29.4"S; 41°10'28.1"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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.TRASP.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 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	94,40	3.521,12	8,13	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	28,86	0,53
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	9,37	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 DEMADEIRA.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

Comprimento =19m Largura =4,6m Localização =21°50'29.4"S; 41°10'28.1"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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,EXCLUSIVESTE	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,ATE 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 =	97.917,23		4,13
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	5613,44	7.802,68	7,97	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	62,97	2,60
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	T	1,58	280,67	443,46	0,45	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	0,51	0,02
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	81,89	22.996,71	23,49	0,97

Comprimento =19m Largura =4,6m Localização =21°50'29.4"S; 41°10'28.1"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	2,39	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	2,22	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	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	0,67
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto			Sub-total =	125.291,53		5,28
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	2,61
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

Comprimento =19m Largura =4,6m Localização =21°50'29.4"S; 41°10'28.1"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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 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	1,00	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		39,09
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	0,08	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

Comprimento =19m Largura =4,6m Localização =21°50'29.4"S; 41°10'28.1"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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
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	4,47
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

Comprimento =19m Largura =4,6m Localização =21°50'29.4"S; 41°10'28.1"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	4,42
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	21,46
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		18,65
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	0,15
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

Comprimento =19m Largura =4,6m Localização =21°50'29.4"S; 41°10'28.1"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	0,52
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	2472,45	30.831,45	6,97	1,30
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	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 FORNECIMENTODESTA	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 DE8T	T X KM	1,09	271342,17	295.762,97	66,84	12,46

Comprimento =19m Largura =4,6m Localização =21°50'29.4"S; 41°10'28.1"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	0,33
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 =	1.470,26		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	2,40	1.470,26	100,00	0,06
11		PROJETO E CONSULTORIA			Sub-total =	434.375,86		18,30
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	87,40	13.375,70	3,08	0,56
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOSDE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	42.838,40	3,71	158.930,46	36,59	6,70
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	2,40
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	2,06

Comprimento =19m Largura =4,6m Localização =21°50'29.4"S; 41°10'28.1"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	1,07
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	1,35
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	1,33
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 ATE1500KM, 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 =	129.129,00		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	4620,00	64.680,00	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	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 =	2.373.071,21	
						BDI	15%	355.960,68
						TOTAL =	2.729.031,89	

Comprimento =20m Largura =7,6m Localização =22°02'04.1"S 41°11'34.2"W Data: 22/12/2022 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		4,59
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	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 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	13,29	2.254,25	1,92	0,09
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	96,00	11.837,76	10,07	0,46
1.4	01.002.0005-0	SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIAMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAODA 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 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	1,68	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	5,35	0,25
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	6,86	0,31

Comprimento =20m Largura =7,6m Localização =22°02'04.1"S 41°11'34.2"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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,NAPOTENCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTINUA),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 ATE 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DOMATERIAL EXCEDENTE,EXCLUSIVE COMPACTACAO	M2	9,03	148,48	1.340,77	1,14	0,05
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	55,20	1.337,50	1,14	0,05
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	UN	480,52	8,00	3.844,16	3,27	0,15
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	UN	253,49	8,00	2.027,92	1,73	0,08
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	2.931,00	3,00	8.793,00	7,48	0,34
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	UN	3.237,73	3,00	9.713,19	8,27	0,38
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	5,77	0,26
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	UN	554,13	8,00	4.433,04	3,77	0,17
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	UN	183,56	8,00	1.468,48	1,25	0,06
1.18	01.001.0002-0	LIMITE 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

Comprimento =20m Largura =7,6m Localização =22°02'04.1"S 41°11'34.2"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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)	UN	10.599,26	1,00	10.599,26	84,92	0,41
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)	HA	4.705,80	0,40	1.882,32	15,08	0,07
3		CANTEIRO DE OBRA				Sub-total = 43.914,34		1,71
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	0,25
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITORIO C/WC,MEDINDO 2,20M LARGURA,6,20M COMPRIMENTO E 2,50M ALTURA,CHAPAS 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	15,94	0,27

Comprimento =20m Largura =7,6m Localização =22°02'04.1"S 41°11'34.2"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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.TRASP.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 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	110,40	4.117,92	9,38	0,16
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	28,46	0,49
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	0,16
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	1,17	0,02
4		MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE				Sub-total = 26.691,89		1,04

Comprimento =20m Largura =7,6m Localização =22°02'04.1"S 41°11'34.2"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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,EXCLUSIVESTE	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,ATE 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 =	88.790,51		3,46
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	3544,00	4.926,16	5,55	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	72,14	2,50
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	177,20	279,98	0,32	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
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	51,70	14.518,89	16,35	0,57

Comprimento =20m Largura =7,6m Localização =22°02'04.1"S 41°11'34.2"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	2,64	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	2,45	0,08
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	18.855,31		0,74
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	0,72
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto			Sub-total =	280.836,03		10,96
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	6,58
7.2	10.004.0225-0	CRAVACAO DE ESTACA PRE-FABRICADA DE CONCRETO,INCLUSIVE BATE-ESTACAS (VIDE TRANSPORTE NA FAMILIA 04.025),MEDIDA A 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	2,53

Comprimento =20m Largura =7,6m Localização =22°02'04.1"S 41°11'34.2"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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 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	1,06	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		30,62
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,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	487,20	20.384,45	2,60	0,80

Comprimento =20m Largura =7,6m Localização =22°02'04.1"S 41°11'34.2"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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
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

Comprimento =20m Largura =7,6m Localização =22°02'04.1"S 41°11'34.2"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	17,67
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		23,48
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	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

Comprimento =20m Largura =7,6m Localização =22°02'04.1"S 41°11'34.2"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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 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	2537,23	31.639,26	5,26	1,23
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	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	1,23
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	M3	229,34	245,27	56.250,22	9,35	2,20
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	T X KM	1,09	380359,59	414.591,95	68,92	16,18

Comprimento =20m Largura =7,6m Localização =22°02'04.1"S 41°11'34.2"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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		17,37
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	6,20
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

Comprimento =20m Largura =7,6m Localização =22°02'04.1"S 41°11'34.2"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	0,99
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	1,25
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		5,52
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 =	2.562.617,26	
						BDI	15%	384.392,59
						TOTAL =	2.947.009,85	

Comprimento =19m Largura =7,6m Localização = 22° 5'51.80"S 41°13'24.20"W Data: 22/12/2022 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		4,73
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

Comprimento =19m Largura =7,6m Localização = 22° 5'51.80"S 41°13'24.20"W Data: 22/12/2022 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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,NAPOTENCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTINUA),EXCLUSIVE OPERADOR	H	16,70	1760,00	29.392,00	17,65	0,83
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO,COMPREENDEDENDO ACERTO,RASPAGEM EVENTUALMENTE ATE 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DOMATERIAL EXCEDENTE,EXCLUSIVE COMPACTACAO	M2	9,03	148,48	1.340,77	0,80	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	53,20	1.289,04	0,77	0,04
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	UN	480,52	18,00	8.649,36	5,19	0,25
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	UN	253,49	18,00	4.562,82	2,74	0,13
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	2.931,00	6,00	17.586,00	10,56	0,50
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	UN	3.237,73	8,00	25.901,84	15,55	0,74
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	UN	3.392,10	4,00	13.568,40	8,15	0,39
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	UN	554,13	18,00	9.974,34	5,99	0,28
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	UN	183,56	18,00	3.304,08	1,98	0,09
1.18	01.001.0002-0	LIMITE 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

Comprimento =19m Largura =7,6m Localização = 22° 5'51.80"S 41°13'24.20"W Data: 22/12/2022 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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)	UN	10.599,26	1,00	10.599,26	85,56	0,30
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)	HA	4.705,80	0,38	1.788,20	14,44	0,05
3		CANTEIRO DE OBRA				Sub-total = 43.765,14		1,24
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 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	15,99	0,20

Comprimento =19m Largura =7,6m Localização = 22° 5'51.80"S 41°13'24.20"W Data: 22/12/2022 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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.TRASP.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 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	106,40	3.968,72	9,07	0,11
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	28,56	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 DEMADEIRA.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

Comprimento =19m Largura =7,6m Localização = 22° 5'51.80"S 41°13'24.20"W Data: 22/12/2022 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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,EXCLUSIVESTE	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,ATE 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 = 87.143,00		2,47
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	2799,81	3.891,74	4,47	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	76,37	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	0,25	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	0,57	0,01
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	40,84	11.470,09	13,16	0,33

Comprimento =19m Largura =7,6m Localização = 22° 5'51.80"S 41°13'24.20"W Data: 22/12/2022 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	2,69	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	2,49	0,06
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	18.855,31		0,54
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		8,47
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	844,80	179.925,50	60,27	5,11
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

Comprimento =19m Largura =7,6m Localização = 22° 5'51.80"S 41°13'24.20"W Data: 22/12/2022 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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		18,95
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

Comprimento =19m Largura =7,6m Localização = 22° 5'51.80"S 41°13'24.20"W Data: 22/12/2022 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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
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

Comprimento =19m Largura =7,6m Localização = 22° 5'51.80"S 41°13'24.20"W Data: 22/12/2022 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	12,20
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	M	78,54	19,00	1.492,26	0,22	0,04
9		ATERRO DE CABECEIRA			Sub-total =	1.564.442,92		44,40
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

Comprimento =19m Largura =7,6m Localização = 22° 5'51.80"S 41°13'24.20"W Data: 22/12/2022 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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 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	7366,54	91.860,75	5,87	2,61
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	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 APOS A COMPACTACAO	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 FORNECIMENTODESTA	M3	229,34	294,21	67.474,12	4,31	1,91
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	1138749,99	1.241.237,49	79,34	35,23

Comprimento =19m Largura =7,6m Localização = 22° 5'51.80"S 41°13'24.20"W Data: 22/12/2022 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	14433,04	22.804,20	1,46	0,65
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO 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 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	0,03
11		PROJETO E CONSULTORIA			Sub-total =	444.903,94		12,63
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	144,40	22.098,98	4,97	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	35,72	4,51
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	1,61
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	10,97	1,38

Comprimento =19m Largura =7,6m Localização = 22° 5'51.80"S 41°13'24.20"W Data: 22/12/2022 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	0,72
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	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 TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	7.096,32	1,27	9.012,33	2,03	0,26
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	1,37
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	0,86	0,11
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA			Sub-total =	190.619,00		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	6820,00	95.480,00	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	6820,00	47.058,00	24,69	1,34
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 =	3.523.529,27	
						BDI	15%	528.529,39
						TOTAL =	4.052.058,66	

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°52'35.5"S 41°19'10.2"W Data: 22/12/2022 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 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	5,59	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	0,77
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

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°52'35.5"S 41°19'10.2"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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,NAPOTENCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTINUA),EXCLUSIVE OPERADOR	H	16,70	1760,00	29.392,00	27,58	1,52
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO,COMPREENDEDOR ACERTO,RASPAGEM EVENTUALMENTE ATE 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DOMATERIAL EXCEDENTE,EXCLUSIVE COMPACTACAO	M2	9,03	110,08	994,02	0,93	0,05
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	1,35	0,07
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	UN	480,52	5,00	2.402,60	2,25	0,12
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	UN	253,49	5,00	1.267,45	1,19	0,07
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	5,50	0,30
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	UN	3.237,73	1,00	3.237,73	3,04	0,17
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	6,37	0,35
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	UN	554,13	5,00	2.770,65	2,60	0,14
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	UN	183,56	5,00	917,80	0,86	0,05
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	UN	183,56	5,00	917,80	0,86	0,05
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA				Sub-total =	12.952,16	0,67

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°52'35.5"S 41°19'10.2"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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)	UN	10.599,26	1,00	10.599,26	81,83	0,55
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)	HA	4.705,80	0,50	2.352,90	18,17	0,12
3		CANTEIRO DE OBRA				Sub-total = 44.212,74		2,29
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

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°52'35.5"S 41°19'10.2"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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.TRASP.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 0,50MENTERRADO, 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	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 DEMADEIRA.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		1,13

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°52'35.5"S 41°19'10.2"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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,EXCLUSIVESTE	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 =	74.964,77		3,88
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	2,76	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	82,25	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	0,16	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	0,67	0,03
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	21,73	6.103,34	8,14	0,32

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°52'35.5"S 41°19'10.2"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	3,12	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	2,90	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		6,48
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

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°52'35.5"S 41°19'10.2"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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 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	1,00	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		41,13
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

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°52'35.5"S 41°19'10.2"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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
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

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°52'35.5"S 41°19'10.2"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	34,66
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	M	78,54	25,00	1.963,50	0,25	0,10
9		ATERRO DE CABECEIRA			Sub-total =	191.953,33		9,93
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 (A(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

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°52'35.5"S 41°19'10.2"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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 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	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
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	5,37

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°52'35.5"S 41°19'10.2"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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 =		22,68
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	8,22
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

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°52'35.5"S 41°19'10.2"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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 =	104.533,00		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	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 =	1.933.538,17	
						BDI	15%	290.030,73
						TOTAL =	2.223.568,90	

Comprimento =23m Largura =7,6m Localização =21°24'13.0"S 41°30'45.0"W Data: 22/12/2022 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		4,69
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 À 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 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	10,60	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 SONDA E PERFURAÇÃO À PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	UN	8.056,66	1,00	8.056,66	8,54	0,40

Comprimento =23m Largura =7,6m Localização =21°24'13.0"S 41°30'45.0"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
1.8	19.011.0007-3	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,NAPOTENCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTINUA),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 ATE 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DOMATERIAL EXCEDENTE,EXCLUSIVE COMPACTACAO	M2	9,03	148,48	1.340,77	1,42	0,07
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	61,20	1.482,88	1,57	0,07
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	UN	480,52	6,00	2.883,12	3,06	0,14
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	UN	253,49	6,00	1.520,94	1,61	0,08
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	6,22	0,29
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	UN	3.237,73	2,00	6.475,46	6,87	0,32
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	7,19	0,34
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	UN	554,13	6,00	3.324,78	3,53	0,17
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	UN	183,56	6,00	1.101,36	1,17	0,05
1.18	01.001.0002-0	LIMITE 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

Comprimento =23m Largura =7,6m Localização =21°24'13.0"S 41°30'45.0"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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)	UN	10.599,26	1,00	10.599,26	83,04	0,53
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)	HA	4.705,80	0,46	2.164,67	16,96	0,11
3		CANTEIRO DE OBRA				Sub-total = 44.361,94		2,21
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

Comprimento =23m Largura =7,6m Localização =21°24'13.0"S 41°30'45.0"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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.TRASP.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

Comprimento =23m Largura =7,6m Localização =21°24'13.0"S 41°30'45.0"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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,EXCLUSIVESTE	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 =	86.251,49		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	2826,20	3.928,42	4,55	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	75,95	3,26
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	0,26	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	0,58	0,02
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	41,23	11.578,24	13,42	0,58

Comprimento =23m Largura =7,6m Localização =21°24'13.0"S 41°30'45.0"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	2,71	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	2,52	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 SERVICIO 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		4,73
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	0,72

Comprimento =23m Largura =7,6m Localização =21°24'13.0"S 41°30'45.0"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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 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	1,10	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		37,56
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENENDO 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

Comprimento =23m Largura =7,6m Localização =21°24'13.0"S 41°30'45.0"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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
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	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,DIAMETROACIMA 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	1,39
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

Comprimento =23m Largura =7,6m Localização =21°24'13.0"S 41°30'45.0"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	88,32	52.805,64	6,99	2,63
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	25,89
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	M	78,54	23,00	1.806,42	0,24	0,09
9		ATERRO DE CABECEIRA			Sub-total =	315.611,52		15,69
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	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

Comprimento =23m Largura =7,6m Localização =21°24'13.0"S 41°30'45.0"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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 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	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
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	10,26

Comprimento =23m Largura =7,6m Localização =21°24'13.0"S 41°30'45.0"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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		22,33
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	7,90
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	2,83
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	2,43

Comprimento =23m Largura =7,6m Localização =21°24'13.0"S 41°30'45.0"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	1,26
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	1,57
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	2,40
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		5,50
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	2,76
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	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 =	2.011.124,97	
						BDI	15%	301.668,75
						TOTAL =	2.312.793,72	

Comprimento =23m Largura =4,6m Localização =21°28'06.3"S 41°19'03.06"W Data: 22/12/2022 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 =	77.681,08		4,62
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	1,42	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	5,72	970,23	1,25	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	7,62	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	8,98	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	2,53	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	8,09	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	10,37	0,48

Comprimento =23m Largura =4,6m Localização =21°28'06.3"S 41°19'03.06"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI	
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	37,84	1,75	
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO,COMPREENDENDO ACERTO,RASPAGEM EVENTUALMENTE ATE 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DOMATERIAL EXCEDENTE,EXCLUSIVE COMPACTACAO	M2	9,03	110,08	994,02	1,28	0,06	
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	55,20	1.337,50	1,72	0,08	
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	UN	480,52	3,00	1.441,56	1,86	0,09	
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	UN	253,49	3,00	760,47	0,98	0,05	
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	2.931,00	1,00	2.931,00	3,77	0,17	
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	UN	3.237,73	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	UN	3.392,10	2,00	6.784,20	8,73	0,40	
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	UN	554,13	3,00	1.662,39	2,14	0,10	
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	UN	183,56	3,00	550,68	0,71	0,03	
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	UN	183,56	3,00	550,68	0,71	0,03	
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA				Sub-total =		12.763,93	0,76

Comprimento =23m Largura =4,6m Localização =21°28'06.3"S 41°19'03.06"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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)	UN	10.599,26	1,00	10.599,26	83,04	0,63
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)	HA	4.705,80	0,46	2.164,67	16,96	0,13
3		CANTEIRO DE OBRA				Sub-total = 43.914,34		2,61
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 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	15,94	0,42

Comprimento =23m Largura =4,6m Localização =21°28'06.3"S 41°19'03.06"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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.TRASP.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 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	110,40	4.117,92	9,38	0,24
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	28,46	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 DEMADEIRA.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	1,29

Comprimento =23m Largura =4,6m Localização =21°28'06.3"S 41°19'03.06"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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,EXCLUSIVESTE	M3	37,93	421,18	15.975,36	73,52	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	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 =	76.934,44		4,57
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	1525,92	2.121,03	2,76	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	82,44	3,77
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	0,16	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	0,65	0,03
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	22,26	6.251,64	8,13	0,37

Comprimento =23m Largura =4,6m Localização =21°28'06.3"S 41°19'03.06"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	3,04	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	2,82	0,13
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	16.001,88		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	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	0,94
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto			Sub-total =	95.863,42		5,70
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	184,80	39.358,70	41,06	2,34
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	0,90

Comprimento =23m Largura =4,6m Localização =21°28'06.3"S 41°19'03.06"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	1,06	7.708,64	8,04	0,46
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	1,05	28.118,16	29,33	1,67
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		44,40
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	2,50	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

Comprimento =23m Largura =4,6m Localização =21°28'06.3"S 41°19'03.06"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	1,11
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	476,85	4.263,04	0,57	0,25
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	KG	8,63	3337,95	28.806,51	3,86	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,DIAMETROACIMA 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

Comprimento =23m Largura =4,6m Localização =21°28'06.3"S 41°19'03.06"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	47,69	28.513,37	3,82	1,69
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	0,15
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	27,60	616.520,24	82,53	36,64
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	23,00	1.806,42	0,24	0,11
9		ATERRO DE CABECEIRA			Sub-total =	59.799,46		3,55
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	5,76	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	2,04	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	1,53	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	0,97	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	7,09	0,25

Comprimento =23m Largura =4,6m Localização =21°28'06.3"S 41°19'03.06"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	26,45	0,94
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	20,47	0,73
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	-30,04	-374,60	-0,63	-0,02
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	M3	17,41	47,20	821,75	1,37	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	10,90	0,39
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	M3	229,34	13,88	3.183,24	5,32	0,19
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	9846,58	10.732,77	17,95	0,64

Comprimento =23m Largura =4,6m Localização =21°28'06.3"S 41°19'03.06"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	152,73	241,31	0,40	0,01
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	UN	62,34	3,50	218,19	0,36	0,01
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		26,02
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	9,45
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	12,99	3,38
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	2,90

Comprimento =23m Largura =4,6m Localização =21°28'06.3"S 41°19'03.06"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	1,50
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	1,90
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	1,87
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	0,50
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	0,54
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	2,87
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		5,48
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	2,75
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	3300,00	22.770,00	24,69	1,35
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	UN	7,05	3300,00	23.265,00	25,22	1,38
						T. Parcial =	1.682.514,51	
						BDI	15%	252.377,18
						TOTAL =	1.934.891,69	

Comprimento =15,5m Largura =4,6m Localização =21°18'42.0"S 41°18'47.0"W Data: 22/12/2022 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		5,27
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	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 SONDA E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	UN	8.056,66	1,00	8.056,66	9,24	0,49

Comprimento =15,5m Largura =4,6m Localização =21°18'42.0"S 41°18'47.0"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI	
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,NAPOTENCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTINUA),EXCLUSIVE OPERADOR	H	16,70	1760,00	29.392,00	33,72	1,78	
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO,COMPREENDEDO ACERTO,RASPAGEM EVENTUALMENTE ATE 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DOMATERIAL EXCEDENTE,EXCLUSIVE COMPACTACAO	M2	9,03	106,64	962,96	1,10	0,06	
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	40,20	974,05	1,12	0,06	
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	UN	480,52	5,00	2.402,60	2,76	0,15	
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	UN	253,49	5,00	1.267,45	1,45	0,08	
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	6,72	0,35	
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	UN	3.237,73	1,00	3.237,73	3,71	0,20	
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	7,78	0,41	
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	UN	554,13	5,00	2.770,65	3,18	0,17	
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	UN	183,56	5,00	917,80	1,05	0,06	
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	UN	183,56	5,00	917,80	1,05	0,06	
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA				Sub-total =		12.058,06	0,73

Comprimento =15,5m Largura =4,6m Localização =21°18'42.0"S 41°18'47.0"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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)	UN	10.599,26	1,00	10.599,26	87,90	0,64
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)	HA	4.705,80	0,31	1.458,80	12,10	0,09
3		CANTEIRO DE OBRA				Sub-total = 42.795,34		2,59
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.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	16,36	0,42

Comprimento =15,5m Largura =4,6m Localização =21°18'42.0"S 41°18'47.0"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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.TRASP.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		1,28

Comprimento =15,5m Largura =4,6m Localização =21°18'42.0"S 41°18'47.0"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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,EXCLUSIVESTE	M3	37,93	411,64	15.613,51	73,61	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	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 =	80.536,29		4,87
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	2,46	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	83,92	4,08
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	T	1,58	71,28	112,62	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	0,62	0,03
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	20,80	5.841,26	7,25	0,35

Comprimento =15,5m Largura =4,6m Localização =21°18'42.0"S 41°18'47.0"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	2,91	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	2,70	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	0,94
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto			Sub-total =	102.008,24		6,16
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	2,49
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

Comprimento =15,5m Largura =4,6m Localização =21°18'42.0"S 41°18'47.0"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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 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	30,19	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	3,92	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		30,60
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

Comprimento =15,5m Largura =4,6m Localização =21°18'42.0"S 41°18'47.0"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	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
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

Comprimento =15,5m Largura =4,6m Localização =21°18'42.0"S 41°18'47.0"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	23,02
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	M	78,54	15,50	1.217,37	0,24	0,07
9		ATERRO DE CABECEIRA			Sub-total =	259.723,65		15,70
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

Comprimento =15,5m Largura =4,6m Localização =21°18'42.0"S 41°18'47.0"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	0,64
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	4,71	0,74
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	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
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	M3	229,34	132,31	30.343,98	11,68	1,83
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	147410,81	160.677,78	61,86	9,71

Comprimento =15,5m Largura =4,6m Localização =21°18'42.0"S 41°18'47.0"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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 =	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 =	434.100,71		26,23
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	9,60
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	3,44
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	2,95

Comprimento =15,5m Largura =4,6m Localização =21°18'42.0"S 41°18'47.0"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	1,93
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	1,90
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	0,54
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 =	92.235,00		5,57
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICÕES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	14,00	3300,00	46.200,00	50,09	2,79
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICÕES 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 =	1.654.749,14	
						BDI	15%	248.212,37
						TOTAL =	1.902.961,51	

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°18'41.5"S 41°27'33.1"W Data: 22/12/2022 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		5,18
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 À 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 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	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

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°18'41.5"S 41°27'33.1"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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,NAPOTENCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTINUA),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 ATE 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DOMATERIAL EXCEDENTE,EXCLUSIVE COMPACTACAO	M2	9,03	103,20	931,90	1,17	0,06
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	35,20	852,90	1,07	0,06
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	UN	480,52	4,00	1.922,08	2,42	0,13
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	UN	253,49	4,00	1.013,96	1,28	0,07
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	2.931,00	1,00	2.931,00	3,69	0,19
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	UN	3.237,73	1,00	3.237,73	4,07	0,21
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	8,54	0,44
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	UN	554,13	4,00	2.216,52	2,79	0,14
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	UN	183,56	4,00	734,24	0,92	0,05
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	UN	183,56	4,00	734,24	0,92	0,05
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA				Sub-total =	11.822,77	0,77

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°18'41.5"S 41°27'33.1"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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)	UN	10.599,26	1,00	10.599,26	89,65	0,69
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)	HA	4.705,80	0,26	1.223,51	10,35	0,08
3		CANTEIRO DE OBRA				Sub-total = 42.422,34		2,76
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

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°18'41.5"S 41°27'33.1"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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.TRASP.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,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	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

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°18'41.5"S 41°27'33.1"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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,EXCLUSIVESTE	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 =	79.487,55		5,18
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	2,16	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	85,03	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	0,63	0,03
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	18,05	5.069,32	6,38	0,33

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°18'41.5"S 41°27'33.1"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	2,94	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	2,73	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		5,63
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

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°18'41.5"S 41°27'33.1"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	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	2,01
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		27,77
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

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°18'41.5"S 41°27'33.1"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	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	0,23
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	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,DIAMETROACIMA 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

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°18'41.5"S 41°27'33.1"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	38,67	23.120,41	5,42	1,51
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	20,80
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	13,00	1.021,02	0,24	0,07
9		ATERRO DE CABECEIRA			Sub-total =	253.735,61		16,52
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

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°18'41.5"S 41°27'33.1"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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 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	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 FORNECIMENTODESTA	M3	229,34	89,91	20.619,96	8,13	1,34
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	11,28

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°18'41.5"S 41°27'33.1"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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		28,15
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	10,35
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	3,18

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°18'41.5"S 41°27'33.1"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	1,65
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	0,28
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA			Sub-total =	86.086,00		5,61
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 =						1.535.759,48		
BDI						15%	230.363,92	
TOTAL =						1.766.123,40		

Comprimento =15m Largura =4,6m Localização =21°14'36.2"S 41°29'33.0"W Data: 22/12/2022 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		5,14
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	0,46
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

Comprimento =15m Largura =4,6m Localização =21°14'36.2"S 41°29'33.0"W Data: 22/12/2022 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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,NAPOTENCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTINUA),EXCLUSIVE OPERADOR	H	16,70	1760,00	29.392,00	27,99	1,44
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO,COMPREENDEDO ACERTO,RASPAGEM EVENTUALMENTE ATE 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DOMATERIAL EXCEDENTE,EXCLUSIVE COMPACTACAO	M2	9,03	106,64	962,96	0,92	0,05
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	39,20	949,82	0,90	0,05
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	UN	480,52	8,00	3.844,16	3,66	0,19
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	UN	253,49	8,00	2.027,92	1,93	0,10
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	2.931,00	4,00	11.724,00	11,17	0,57
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	UN	3.237,73	2,00	6.475,46	6,17	0,32
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	6,46	0,33
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	UN	554,13	8,00	4.433,04	4,22	0,22
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	UN	183,56	8,00	1.468,48	1,40	0,07
1.18	01.001.0002-0	LIMITE 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

Comprimento =15m Largura =4,6m Localização =21°14'36.2"S 41°29'33.0"W Data: 22/12/2022 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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)	UN	10.599,26	1,00	10.599,26	88,25	0,52
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)	HA	4.705,80	0,30	1.411,74	11,75	0,07
3		CANTEIRO DE OBRA				Sub-total = 42.720,74		2,09
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

Comprimento =15m Largura =4,6m Localização =21°14'36.2"S 41°29'33.0"W Data: 22/12/2022 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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.TRASP.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

Comprimento =15m Largura =4,6m Localização =21°14'36.2"S 41°29'33.0"W Data: 22/12/2022 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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,EXCLUSIVESTE	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 =	81.713,44		4,00
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	2,47	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	83,98	3,36
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	0,61	0,02
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	19,23	5.401,75	6,61	0,26

Comprimento =15m Largura =4,6m Localização =21°14'36.2"S 41°29'33.0"W Data: 22/12/2022 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	2,86	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	2,66	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		9,61
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 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

Comprimento =15m Largura =4,6m Localização =21°14'36.2"S 41°29'33.0"W Data: 22/12/2022 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	1,21	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		24,42
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

Comprimento =15m Largura =4,6m Localização =21°14'36.2"S 41°29'33.0"W Data: 22/12/2022 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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
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	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,DIAMETROACIMA 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

Comprimento =15m Largura =4,6m Localização =21°14'36.2"S 41°29'33.0"W Data: 22/12/2022 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	45,32	27.096,37	5,43	1,33
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	18,03
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		25,61
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

Comprimento =15m Largura =4,6m Localização =21°14'36.2"S 41°29'33.0"W Data: 22/12/2022 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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 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	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 FORNECIMENTODESTA	M3	229,34	50,81	11.652,77	2,23	0,57
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	19,25

Comprimento =15m Largura =4,6m Localização =21°14'36.2"S 41°29'33.0"W Data: 22/12/2022 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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		21,23
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	2,39

Comprimento =15m Largura =4,6m Localização =21°14'36.2"S 41°29'33.0"W Data: 22/12/2022 Data-Base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	1,37
						T. Parcial =	2.044.436,34	
						BDI	15%	306.665,45
						TOTAL =	2.351.101,79	

Comprimento =16m Largura =4,6m Localização =21°23'49.7"S 41°26'54.4"W Data: 22/12/2022 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		5,24
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

Comprimento =16m Largura =4,6m Localização =21°23'49.7"S 41°26'54.4"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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,NAPOTENCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTINUA),EXCLUSIVE OPERADOR	H	16,70	1760,00	29.392,00	34,34	1,80
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO,COMPREENDEDOR ACERTO,RASPAGEM EVENTUALMENTE ATE 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DOMATERIAL EXCEDENTE,EXCLUSIVE COMPACTACAO	M2	9,03	106,64	962,96	1,13	0,06
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	41,20	998,28	1,17	0,06
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	UN	480,52	5,00	2.402,60	2,81	0,15
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	UN	253,49	5,00	1.267,45	1,48	0,08
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	6,85	0,36
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	UN	3.237,73	1,00	3.237,73	3,78	0,20
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	7,93	0,42
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	UN	554,13	5,00	2.770,65	3,24	0,17
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	UN	183,56	5,00	917,80	1,07	0,06
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	UN	183,56	5,00	917,80	1,07	0,06
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA				Sub-total =	12.105,12	0,74

Comprimento =16m Largura =4,6m Localização =21°23'49.7"S 41°26'54.4"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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)	UN	10.599,26	1,00	10.599,26	87,56	0,65
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)	HA	4.705,80	0,32	1.505,86	12,44	0,09
3		CANTEIRO DE OBRA				Sub-total = 42.869,94		2,62
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	0,39
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

Comprimento =16m Largura =4,6m Localização =21°23'49.7"S 41°26'54.4"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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.TRASP.CARGA E DESCARGA	UNXMES	942,39	10,00	9.423,90	21,98	0,58
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	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	1,30

Comprimento =16m Largura =4,6m Localização =21°23'49.7"S 41°26'54.4"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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,EXCLUSIVESTE	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 =	77.486,28		4,74
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	2,58	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	83,20	3,94
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	0,15	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
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	20,98	5.892,77	7,60	0,36

Comprimento =16m Largura =4,6m Localização =21°23'49.7"S 41°26'54.4"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	3,02	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	2,80	0,13
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	15.810,31		0,97
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		5,44
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	2,06
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

Comprimento =16m Largura =4,6m Localização =21°23'49.7"S 41°26'54.4"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	0,49
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	1,07	28.653,74	32,26	1,75
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	0,10
8		ESTRUTURAS			Sub-total =	519.024,98		31,76
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENENDO 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

Comprimento =16m Largura =4,6m Localização =21°23'49.7"S 41°26'54.4"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	1,23
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	0,25
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	KG	8,63	3146,64	27.155,50	5,23	1,66
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	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	0,87
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	0,43

Comprimento =16m Largura =4,6m Localização =21°23'49.7"S 41°26'54.4"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	44,95	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	24,06
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		15,35
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

Comprimento =16m Largura =4,6m Localização =21°23'49.7"S 41°26'54.4"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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 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	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	0,99
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	M3	229,34	55,57	12.744,42	5,08	0,78
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	9,83

Comprimento =16m Largura =4,6m Localização =21°23'49.7"S 41°26'54.4"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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		26,51
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	9,72
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	3,48
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	2,99

Comprimento =16m Largura =4,6m Localização =21°23'49.7"S 41°26'54.4"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	1,55
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	1,93
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	2,95
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 =	86.086,00		5,27
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	2,64
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	1,30
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	UN	7,05	3080,00	21.714,00	25,22	1,33
						T. Parcial =	1.634.280,93	
						BDI	15%	245.142,14
						TOTAL =	1.879.423,07	

Comprimento =20m Largura =4,6m Localização = 22° 3'42.30"S 41°43'47.90"W Data: 22/12/2022 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		4,47
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 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	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 SONDA E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	UN	8.056,66	1,00	8.056,66	9,23	0,41

Comprimento =20m Largura =4,6m Localização = 22° 3'42.30"S 41°43'47.90"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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,NAPOTENCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTINUA),EXCLUSIVE OPERADOR	H	16,70	1760,00	29.392,00	33,67	1,50
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO,COMPREENDEDOR ACERTO,RASPAGEM EVENTUALMENTE ATE 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DOMATERIAL EXCEDENTE,EXCLUSIVE COMPACTACAO	M2	9,03	110,08	994,02	1,14	0,05
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	49,20	1.192,12	1,37	0,06
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	UN	480,52	6,00	2.883,12	3,30	0,15
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	UN	253,49	6,00	1.520,94	1,74	0,08
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	6,72	0,30
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	UN	3.237,73	2,00	6.475,46	7,42	0,33
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	7,77	0,35
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	UN	554,13	6,00	3.324,78	3,81	0,17
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	UN	183,56	6,00	1.101,36	1,26	0,06
1.18	01.001.0002-0	LIMITE 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

Comprimento =20m Largura =4,6m Localização = 22° 3'42.30"S 41°43'47.90"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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)	UN	10.599,26	1,00	10.599,26	84,92	0,54
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)	HA	4.705,80	0,40	1.882,32	15,08	0,10
3		CANTEIRO DE OBRA				Sub-total = 43.466,74		2,22
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

Comprimento =20m Largura =4,6m Localização = 22° 3'42.30"S 41°43'47.90"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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.TRANSF.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

Comprimento =20m Largura =4,6m Localização = 22° 3'42.30"S 41°43'47.90"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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 =	81.975,09		4,19
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	2,86	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	82,45	3,46
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	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	0,61	0,03
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	24,57	6.900,57	8,42	0,35

Comprimento =20m Largura =4,6m Localização = 22° 3'42.30"S 41°43'47.90"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	2,86	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	2,65	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		3,63
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

Comprimento =20m Largura =4,6m Localização = 22° 3'42.30"S 41°43'47.90"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	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 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	43,45	1,58
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		34,83
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	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

Comprimento =20m Largura =4,6m Localização = 22° 3'42.30"S 41°43'47.90"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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
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	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,DIAMETROACIMA 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

Comprimento =20m Largura =4,6m Localização = 22° 3'42.30"S 41°43'47.90"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	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	27,43
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	M	78,54	20,00	1.570,80	0,23	0,08
9		ATERRO DE CABECEIRA			Sub-total =	397.783,14		20,35
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

Comprimento =20m Largura =4,6m Localização = 22° 3'42.30"S 41°43'47.90"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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 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	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
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	14,14

Comprimento =20m Largura =4,6m Localização = 22° 3'42.30"S 41°43'47.90"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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		22,37
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	8,13
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	13,01	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	2,50

Comprimento =20m Largura =4,6m Localização = 22° 3'42.30"S 41°43'47.90"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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		5,35
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICÕES 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 CONDICÕES 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 =	1.954.742,32	
						BDI	15%	293.211,35
						TOTAL =	2.247.953,67	

Comprimento =9m Largura =4,6m Localização =21°46'52.1"S 41°35'27.3"W Data: 22/12/2022 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		6,23
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 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	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	0,65

Comprimento =9m Largura =4,6m Localização =21°46'52.1"S 41°35'27.3"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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,NAPOTENCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTINUA),EXCLUSIVE OPERADOR	H	16,70	1760,00	29.392,00	38,12	2,38
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO,COMPREENDENDO ACERTO,RASPAGEM EVENTUALMENTE ATE 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DOMATERIAL EXCEDENTE,EXCLUSIVE COMPACTACAO	M2	9,03	98,04	885,30	1,15	0,07
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	27,20	659,06	0,85	0,05
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	UN	480,52	4,00	1.922,08	2,49	0,16
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	UN	253,49	4,00	1.013,96	1,31	0,08
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	2.931,00	1,00	2.931,00	3,80	0,24
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	UN	3.237,73	1,00	3.237,73	4,20	0,26
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	8,80	0,55
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	UN	554,13	4,00	2.216,52	2,87	0,18
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	UN	183,56	4,00	734,24	0,95	0,06
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	UN	183,56	4,00	734,24	0,95	0,06
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA				Sub-total =	11.446,30	0,93

Comprimento =9m Largura =4,6m Localização =21°46'52.1"S 41°35'27.3"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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)	UN	10.599,26	1,00	10.599,26	92,60	0,86
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)	HA	4.705,80	0,18	847,04	7,40	0,07
3		CANTEIRO DE OBRA				Sub-total = 41.825,54		3,38
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

Comprimento =9m Largura =4,6m Localização =21°46'52.1"S 41°35'27.3"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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.TRANSF.CARGA E DESCARGA	UNXMES	942,39	10,00	9.423,90	22,53	0,76
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	54,40	2.029,12	4,85	0,16
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	1,01
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	1,64

Comprimento =9m Largura =4,6m Localização =21°46'52.1"S 41°35'27.3"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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,EXCLUSIVESTE	M3	37,93	397,95	15.094,24	74,34	1,22
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	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 =	82.668,28		6,68
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	1,43	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	77,98	5,21
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	0,08	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
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	12,40	3.483,06	4,21	0,28

Comprimento =9m Largura =4,6m Localização =21°46'52.1"S 41°35'27.3"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	2,83	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	2,63	0,18
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	15.331,37		1,24
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	1,22
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto			Sub-total =	78.457,61		6,34
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	2,12
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	0,81

Comprimento =9m Largura =4,6m Localização =21°46'52.1"S 41°35'27.3"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	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 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	1,07	28.653,74	36,52	2,32
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	0,32
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		22,43
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	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

Comprimento =9m Largura =4,6m Localização =21°46'52.1"S 41°35'27.3"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	1,01
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
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	1859,62	16.048,52	5,78	1,30
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	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

Comprimento =9m Largura =4,6m Localização =21°46'52.1"S 41°35'27.3"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	26,57	15.885,94	5,73	1,28
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	16,25
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		10,98
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

Comprimento =9m Largura =4,6m Localização =21°46'52.1"S 41°35'27.3"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	0,99
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	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	0,87
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	M3	229,34	66,06	15.150,20	11,15	1,22
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	T X KM	1,09	66900,36	72.921,39	53,68	5,89

Comprimento =9m Largura =4,6m Localização =21°46'52.1"S 41°35'27.3"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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		34,62
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	0,51
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	12,85
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	4,60
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	3,94

Comprimento =9m Largura =4,6m Localização =21°46'52.1"S 41°35'27.3"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	2,04
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	2,58
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	2,55
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	3,90
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		5,47
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	2,74
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	1,35
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	UN	7,05	2420,00	17.061,00	25,22	1,38
						T. Parcial =	1.237.203,14	
						BDI	15%	185.580,47
						TOTAL =	1.422.783,61	

Comprimento =9m Largura =7,6m Localização = 21°46'53.90"S 41°35'10.00"W Data: 22/12/2022 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		6,30
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	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	0,48
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

Comprimento =9m Largura =7,6m Localização = 21°46'53.90"S 41°35'10.00"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	35,30	2,22
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO,COMPREENDENDO ACERTO,RASPAGEM EVENTUALMENTE ATE 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DOMATERIAL EXCEDENTE,EXCLUSIVE COMPACTACAO	M2	9,03	129,92	1.173,18	1,41	0,09
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	33,20	804,44	0,97	0,06
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	UN	480,52	4,00	1.922,08	2,31	0,15
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	UN	253,49	4,00	1.013,96	1,22	0,08
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	2.931,00	1,00	2.931,00	3,52	0,22
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	UN	3.237,73	1,00	3.237,73	3,89	0,24
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	8,15	0,51
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	UN	554,13	4,00	2.216,52	2,66	0,17
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	UN	183,56	4,00	734,24	0,88	0,06
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	UN	183,56	4,00	734,24	0,88	0,06
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA				Sub-total =	11.446,30	0,87

Comprimento =9m Largura =7,6m Localização = 21°46'53.90"S 41°35'10.00"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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)	UN	10.599,26	1,00	10.599,26	92,60	0,80
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)	HA	4.705,80	0,18	847,04	7,40	0,06
3		CANTEIRO DE OBRA				Sub-total = 42.273,14		3,20
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

Comprimento =9m Largura =7,6m Localização = 21°46'53.90"S 41°35'10.00"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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.TRASP.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	0,95
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

Comprimento =9m Largura =7,6m Localização = 21°46'53.90"S 41°35'10.00"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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,EXCLUSIVESTE	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 =	81.765,77		6,18
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	2,55	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	83,68	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	0,61	0,04
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	21,84	6.134,48	7,50	0,46

Comprimento =9m Largura =7,6m Localização = 21°46'53.90"S 41°35'10.00"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	2,86	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	2,66	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 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	M2	92,85	192,00	17.827,20	98,59	1,35
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto			Sub-total =	100.095,04		7,57
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	2,98
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	15,11	1,14

Comprimento =9m Largura =7,6m Localização = 21°46'53.90"S 41°35'10.00"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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 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	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		23,07
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENENDO 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

Comprimento =9m Largura =7,6m Localização = 21°46'53.90"S 41°35'10.00"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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
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	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,DIAMETROACIMA 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

Comprimento =9m Largura =7,6m Localização = 21°46'53.90"S 41°35'10.00"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	46,80	27.981,25	9,17	2,12
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	0,19
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	7,60	169.766,44	55,64	12,84
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	M	78,54	9,00	706,86	0,23	0,05
9		ATERRO DE CABECEIRA			Sub-total =	145.573,64		11,01
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

Comprimento =9m Largura =7,6m Localização = 21°46'53.90"S 41°35'10.00"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	0,93
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	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
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	6,45

Comprimento =9m Largura =7,6m Localização = 21°46'53.90"S 41°35'10.00"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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		32,82
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	12,02
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

Comprimento =9m Largura =7,6m Localização = 21°46'53.90"S 41°35'10.00"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	2,42
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	3,65
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		5,58
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	2,80
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	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 =	1.322.219,00	
						BDI	15%	198.332,85
						TOTAL =	1.520.551,85	

Comprimento =17,5m Largura =7,6m Localização =21°44'55.2"S 41°38'20.9"W Data: 22/12/2022 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		5,04
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	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

Comprimento =17,5m Largura =7,6m Localização =21°44'55.2"S 41°38'20.9"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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,NAPOTENCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTINUA),EXCLUSIVE OPERADOR	H	16,70	1760,00	29.392,00	31,08	1,56
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO,COMPREENDEDO ACERTO,RASPAGEM EVENTUALMENTE ATE 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DOMATERIAL EXCEDENTE,EXCLUSIVE COMPACTACAO	M2	9,03	139,20	1.256,98	1,33	0,07
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	50,20	1.216,35	1,29	0,06
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	UN	480,52	6,00	2.883,12	3,05	0,15
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	UN	253,49	6,00	1.520,94	1,61	0,08
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	6,20	0,31
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	UN	3.237,73	2,00	6.475,46	6,85	0,34
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	7,17	0,36
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	UN	554,13	6,00	3.324,78	3,52	0,18
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	UN	183,56	6,00	1.101,36	1,16	0,06
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	UN	183,56	6,00	1.101,36	1,16	0,06
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA				Sub-total =		0,65

Comprimento =17,5m Largura =7,6m Localização =21°44'55.2"S 41°38'20.9"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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)	UN	10.599,26	1,00	10.599,26	86,55	0,56
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)	HA	4.705,80	0,35	1.647,03	13,45	0,09
3		CANTEIRO DE OBRA				Sub-total = 43.541,34		2,32
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

Comprimento =17,5m Largura =7,6m Localização =21°44'55.2"S 41°38'20.9"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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.TRASP.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	0,67
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

Comprimento =17,5m Largura =7,6m Localização =21°44'55.2"S 41°38'20.9"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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,EXCLUSIVESTE	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 =	81.033,88		4,31
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	1701,76	2.365,45	2,92	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	82,12	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	0,17	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
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	24,83	6.971,85	8,60	0,37

Comprimento =17,5m Largura =7,6m Localização =21°44'55.2"S 41°38'20.9"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	0,12
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	2,68	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		8,71
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	1,69

Comprimento =17,5m Largura =7,6m Localização =21°44'55.2"S 41°38'20.9"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	0,45
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 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	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		26,78
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

Comprimento =17,5m Largura =7,6m Localização =21°44'55.2"S 41°38'20.9"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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
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	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,DIAMETROACIMA 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

Comprimento =17,5m Largura =7,6m Localização =21°44'55.2"S 41°38'20.9"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	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	19,34
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	M	78,54	17,50	1.374,45	0,27	0,07
9		ATERRO DE CABECEIRA			Sub-total =	386.210,35		20,56
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	0,23
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	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

Comprimento =17,5m Largura =7,6m Localização =21°44'55.2"S 41°38'20.9"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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 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	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 FORNECIMENTODESTA	M3	229,34	224,72	51.537,28	13,34	2,74
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	13,60

Comprimento =17,5m Largura =7,6m Localização =21°44'55.2"S 41°38'20.9"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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		23,59
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	8,46
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	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

Comprimento =17,5m Largura =7,6m Localização =21°44'55.2"S 41°38'20.9"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	1,35
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		5,57
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICÕES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	14,00	3740,00	52.360,00	50,09	2,79
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICÕES 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 =	1.878.244,48	
						BDI	15%	281.736,67
						TOTAL =	2.159.981,15	

Comprimento =11,6m Largura =4,6m Localização =21°51'38.5"S 41°43'14.6"W Data: 22/12/2022 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		5,70
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 SONDA E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	UN	8.056,66	1,00	8.056,66	8,65	0,49

Comprimento =11,6m Largura =4,6m Localização =21°51'38.5"S 41°43'14.6"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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,NAPOTENCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTINUA),EXCLUSIVE OPERADOR	H	16,70	1760,00	29.392,00	31,56	1,80
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO,COMPREENDENDO ACERTO,RASPAGEM EVENTUALMENTE ATE 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DOMATERIAL EXCEDENTE,EXCLUSIVE COMPACTACAO	M2	9,03	103,20	931,90	1,00	0,06
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	32,40	785,05	0,84	0,05
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	UN	480,52	6,00	2.883,12	3,10	0,18
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	UN	253,49	6,00	1.520,94	1,63	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	6,29	0,36
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	UN	3.237,73	2,00	6.475,46	6,95	0,40
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	7,28	0,42
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	UN	554,13	6,00	3.324,78	3,57	0,20
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	UN	183,56	6,00	1.101,36	1,18	0,07
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	UN	183,56	6,00	1.101,36	1,18	0,07
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA				Sub-total =		0,71

Comprimento = 11,6m Largura = 4,6m Localização = 21°51'38.5"S 41°43'14.6"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
2.1	01.016.0220-0	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 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 TOPOGRAFICO 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	0,23	1.082,33	9,27	0,07
3		CANTEIRO DE OBRA				Sub-total = 42.213,46		2,58
3.1	02.006.0010-0	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 TERMO-ACUSTICO 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	630,00	10,00	6.300,00	14,92	0,39
3.2	02.006.0015-0	ALUGUEL CONTAINER PARA ESCRITÓRIO 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. ELÉTRICA E HIDRO-SANITÁRIAS, ACESSÓRIOS, 1 VASO SANITÁRIO E 1 LAVATÓRIO, EXCL. TRANSP. (VIDE ITEM 04.005.0300), CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)	UNXMES	700,00	10,00	7.000,00	16,58	0,43

Comprimento =11,6m Largura =4,6m Localização =21°51'38.5"S 41°43'14.6"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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.TRASP.CARGA E DESCARGA	UNXMES	942,39	10,00	9.423,90	22,32	0,58
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	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	0,77
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		1,28

Comprimento =11,6m Largura =4,6m Localização =21°51'38.5"S 41°43'14.6"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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,EXCLUSIVESTE	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 =	78.827,13		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	1193,34	1.658,74	2,10	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	85,21	4,11
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	0,63	0,03
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	17,41	4.889,06	6,20	0,30

Comprimento =11,6m Largura =4,6m Localização =21°51'38.5"S 41°43'14.6"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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 =	15.618,73		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	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		6,38
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	202,40	43.107,15	41,35	2,64
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

Comprimento =11,6m Largura =4,6m Localização =21°51'38.5"S 41°43'14.6"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	1,87
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	3,84	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	0,10
8		ESTRUTURAS			Sub-total =	365.602,06		22,38
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	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

Comprimento =11,6m Largura =4,6m Localização =21°51'38.5"S 41°43'14.6"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	1,10
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	372,92	3.333,90	0,91	0,20
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	2610,44	22.528,10	6,16	1,38
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	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

Comprimento =11,6m Largura =4,6m Localização =21°51'38.5"S 41°43'14.6"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	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	15,86
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	M	78,54	11,60	911,06	0,25	0,06
9		ATERRO DE CABECEIRA			Sub-total =	383.668,15		23,48
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	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	0,39
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

Comprimento =11,6m Largura =4,6m Localização =21°51'38.5"S 41°43'14.6"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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 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	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	1,30
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
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	16,52

Comprimento =11,6m Largura =4,6m Localização =21°51'38.5"S 41°43'14.6"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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		26,39
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	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	9,73
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	3,48
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	2,99

Comprimento =11,6m Largura =4,6m Localização =21°51'38.5"S 41°43'14.6"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	1,55
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	1,96
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	1,93
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	2,95
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 =	86.086,00		5,27
12.1	05.100.0022-0	REFEICAO CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICÕES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	14,00	3080,00	43.120,00	50,09	2,64
12.2	05.100.0020-0	CAFE DA MANHA, CONFORME CONVENCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICÕES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	6,90	3080,00	21.252,00	24,69	1,30
12.3	05.100.0026-0	VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	UN	7,05	3080,00	21.714,00	25,22	1,33
						T. Parcial =	1.633.884,63	
						BDI	15%	245.082,69
						TOTAL =	1.878.967,32	

Comprimento =13,5m Largura =4,6m Localização =21°50'59.8"S 41°44'10.8"W Data: 22/12/2022 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 SONDA E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	UN	8.056,66	1,00	8.056,66	10,23	0,54

Comprimento =13,5m Largura =4,6m Localização =21°50'59.8"S 41°44'10.8"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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,NAPOTENCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTINUA),EXCLUSIVE OPERADOR	H	16,70	1760,00	29.392,00	37,31	1,96
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO,COMPREENDEDENDO ACERTO,RASPAGEM EVENTUALMENTE ATE 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DOMATERIAL EXCEDENTE,EXCLUSIVE COMPACTACAO	M2	9,03	103,20	931,90	1,18	0,06
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	36,20	877,13	1,11	0,06
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	UN	480,52	4,00	1.922,08	2,44	0,13
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	UN	253,49	4,00	1.013,96	1,29	0,07
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	2.931,00	1,00	2.931,00	3,72	0,20
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	UN	3.237,73	1,00	3.237,73	4,11	0,22
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	8,61	0,45
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	UN	554,13	4,00	2.216,52	2,81	0,15
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	UN	183,56	4,00	734,24	0,93	0,05
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	UN	183,56	4,00	734,24	0,93	0,05
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA				Sub-total =		0,79

Comprimento =13,5m Largura =4,6m Localização =21°50'59.8"S 41°44'10.8"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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)	UN	10.599,26	1,00	10.599,26	89,30	0,71
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)	HA	4.705,80	0,27	1.270,57	10,70	0,08
3		CANTEIRO DE OBRA				Sub-total = 42.496,94		2,84
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 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	16,47	0,47

Comprimento =13,5m Largura =4,6m Localização =21°50'59.8"S 41°44'10.8"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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.TRANSF.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 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	72,40	2.700,52	6,35	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	29,41	0,84
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 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 = 20.973,59		1,40

Comprimento =13,5m Largura =4,6m Localização =21°50'59.8"S 41°44'10.8"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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,EXCLUSIVESTE	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,ATE 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 =	78.666,69		5,25
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	1089,66	1.514,63	1,93	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	85,92	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	0,64	0,03
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	15,90	4.463,82	5,67	0,30

Comprimento =13,5m Largura =4,6m Localização =21°50'59.8"S 41°44'10.8"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	2,98	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	2,76	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		6,99
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

Comprimento =13,5m Largura =4,6m Localização =21°50'59.8"S 41°44'10.8"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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 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	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		28,64
8.1	11.001.0020-1	CONCRETO PARA CAMADAS PREPARATORIAS COM 180KG DE CIMENTO PORM3 DE CONCRETO,COMPREENENDO 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

Comprimento =13,5m Largura =4,6m Localização =21°50'59.8"S 41°44'10.8"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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
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	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,DIAMETROACIMA 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

Comprimento =13,5m Largura =4,6m Localização =21°50'59.8"S 41°44'10.8"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	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	22,16
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		13,49
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

Comprimento =13,5m Largura =4,6m Localização =21°50'59.8"S 41°44'10.8"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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 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	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 FORNECIMENTODESTA	M3	229,34	76,64	17.576,62	8,70	1,17
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	8,30

Comprimento =13,5m Largura =4,6m Localização =21°50'59.8"S 41°44'10.8"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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		28,90
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	10,62
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

Comprimento =13,5m Largura =4,6m Localização =21°50'59.8"S 41°44'10.8"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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 CONDICÕES 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 CONDICÕES 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 =	1.497.002,25	
						BDI	15%	224.550,34
						TOTAL =	1.721.552,59	

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°50'28.1"S 41°44'27.3"W Data: 22/12/2022 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		5,75
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 SONDA E PERFURAÇÃO A PERCUSSÃO, COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	UN	8.056,66	1,00	8.056,66	10,11	0,58

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°50'28.1"S 41°44'27.3"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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,NAPOTENCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTINUA),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 ATE 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DOMATERIAL EXCEDENTE,EXCLUSIVE COMPACTACAO	M2	9,03	103,20	931,90	1,17	0,07
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	35,20	852,90	1,07	0,06
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	UN	480,52	4,00	1.922,08	2,41	0,14
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	UN	253,49	4,00	1.013,96	1,27	0,07
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	2.931,00	1,00	2.931,00	3,68	0,21
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	UN	3.237,73	1,00	3.237,73	4,06	0,23
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	8,51	0,49
1.16	01.001.0060-0	AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO	UN	554,13	4,00	2.216,52	2,78	0,16
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	UN	183,56	4,00	734,24	0,92	0,05
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	UN	183,56	4,00	734,24	0,92	0,05
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA				Sub-total =	11.822,77	0,85

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°50'28.1"S 41°44'27.3"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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)	UN	10.599,26	1,00	10.599,26	89,65	0,76
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)	HA	4.705,80	0,26	1.223,51	10,35	0,09
3		CANTEIRO DE OBRA				Sub-total = 42.422,34		3,06
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 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	0,50

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°50'28.1"S 41°44'27.3"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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.TRASP.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 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	70,40	2.625,92	6,19	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	29,47	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 DEMADEIRA.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

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°50'28.1"S 41°44'27.3"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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,EXCLUSIVESTE	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,ATE 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 =	76.772,23		5,54
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	1010,85	1.405,08	1,83	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	86,14	4,77
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	0,65	0,04
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	14,75	4.141,00	5,39	0,30

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°50'28.1"S 41°44'27.3"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	0,17
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	2,83	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

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°50'28.1"S 41°44'27.3"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	1,14	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 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	1,11	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		29,19
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	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

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°50'28.1"S 41°44'27.3"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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
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	2211,23	19.082,91	4,71	1,38
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	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

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°50'28.1"S 41°44'27.3"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	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	23,03
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		10,70
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

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°50'28.1"S 41°44'27.3"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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 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	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	1,15
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	M3	229,34	44,28	10.155,18	6,85	0,73
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

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°50'28.1"S 41°44'27.3"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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		31,13
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	0,66
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	11,46
11.3	01.050.0717-0	MAO-DE-OBRA DE DESENHISTA CADISTA JUNIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	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

Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°50'28.1"S 41°44'27.3"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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 =	1.386.895,78	
						BDI	15%	208.034,37
						TOTAL =	1.594.930,15	

Comprimento =15m Largura =7,6m Localização =21°53'18.5"S 41°43'17.4"W Data: 22/12/2022 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 =	193.704,92		9,87
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	79,98	1.845,14	0,95	0,09
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	9,60	1.628,35	0,84	0,08
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	40,00	4.932,40	2,55	0,25
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	40,00	5.816,00	3,00	0,30
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	1,02	0,10
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	3,24	0,32
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	4,16	0,41

Comprimento =15m Largura =7,6m Localização =21°53'18.5"S 41°43'17.4"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
1.8	19.011.0007-3	PATIO DE CONCRETO,NA ESPESSURA DE 8CM,NO TRACO 1:3:3 EM VOLUME, FORMANDO QUADROS DE 1,00X1,00M, COM SARRAFOS DE MADEIRAINCORPORADOS,EXCLUSIVE PREPARO DO TERRENO	M2	66,48	1760,00	117.004,80	60,40	5,96
1.9	01.005.0001-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO,COMPREENDENDO ACERTO,RASPAGEM EVENTUALMENTE ATE 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DOMATERIAL EXCEDENTE,EXCLUSIVE COMPACTACAO	M2	9,03	148,48	1.340,77	0,69	0,07
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	45,20	1.095,20	0,57	0,06
1.11	01.001.0005-0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	UN	480,52	9,00	4.324,68	2,23	0,22
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	UN	253,49	9,00	2.281,41	1,18	0,12
1.13	01.001.0020-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	2.931,00	3,00	8.793,00	4,54	0,45
1.14	01.001.0021-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA	UN	3.237,73	2,00	6.475,46	3,34	0,33
1.15	01.001.0022-0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA	UN	3.392,10	4,00	13.568,40	7,00	0,69
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	2,57	0,25
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	UN	183,56	9,00	1.652,04	0,85	0,08
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	UN	183,56	9,00	1.652,04	0,85	0,08
2		TOPOGRAFIA E BATIMETRIA			Sub-total =	12.011,00		0,61
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)	UN	10.599,26	1,00	10.599,26	88,25	0,54

Comprimento =15m Largura =7,6m Localização =21°53'18.5"S 41°43'17.4"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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)	HA	4.705,80	0,30	1.411,74	11,75	0,07
3		CANTEIRO DE OBRA			Sub-total =	43.168,34		2,20
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

Comprimento =15m Largura =7,6m Localização =21°53'18.5"S 41°43'17.4"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	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	0,64
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	9,40	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		1,42
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	1,04
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

Comprimento =15m Largura =7,6m Localização =21°53'18.5"S 41°43'17.4"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	87.675,51		4,47
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	4,06	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	78,04	3,49
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	127,96	202,18	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	0,57	0,03
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	37,33	10.484,41	11,96	0,53
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	2,67	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	2,48	0,11
6		SERVIÇOS COMPLEMENTARES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE			Sub-total =	18.855,31		0,96

Comprimento =15m Largura =7,6m Localização =21°53'18.5"S 41°43'17.4"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	0,95
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto				Sub-total = 102.689,27		5,23
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	40,15	2,10
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	176,00	15.840,00	15,43	0,81
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	8,50	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	1,17	31.331,66	30,51	1,60

Comprimento =15m Largura =7,6m Localização =21°53'18.5"S 41°43'17.4"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	3,90	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	1,52	0,08
8		ESTRUTURAS			Sub-total =	529.396,29		26,98
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	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	1,72
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: 22/12/2022 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	5598,32	48.313,50	9,13	2,46
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	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	1,29
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 DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	M3	597,89	79,98	47.819,24	9,03	2,44
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	0,46	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	58,78	15,86

Comprimento =15m Largura =7,6m Localização =21°53'18.5"S 41°43'17.4"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
8.15	58.002.0155-1	PATIO DE CONCRETO,NA ESPESSURA DE 8CM,NO TRACO 1:3:3 EM VOLUME, FORMANDO QUADROS DE 1,00X1,00M, COM SARRAFOS DE MADEIRAINCORPORADOS,EXCLUSIVE PREPARO DO TERRENO	M2	66,48	15,00	997,20	0,19	0,05
9		ATERRO DE CABECEIRA			Sub-total =	448.125,49		22,84
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	0,18
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	1364,84	10.140,76	2,26	0,52
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	0,53
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

Comprimento =15m Largura =7,6m Localização =21°53'18.5"S 41°43'17.4"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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	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	0,31
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	2,42
9.11	06.085.0045-0	ENROCAMENTO COM PEDRA-DE-MAO ARRUMADA,INCLUSIVE FORNECIMENTODESTA	M3	229,34	81,67	18.730,20	4,18	0,95
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	15,67
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 = 735,13		0,04

Comprimento =15m Largura =7,6m Localização =21°53'18.5"S 41°43'17.4"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
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 =		20,05
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	4,44	0,89
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	40,41	8,10
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	14,46	2,90
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	12,41	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	6,43	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	8,12	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	8,01	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	2,13	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	2,29	0,46

Comprimento =15m Largura =7,6m Localização =21°53'18.5"S 41°43'17.4"W Data: 22/12/2022 Data-base: EMOP 08/2022

Item	Código	Descrição	Un.	Unit. (R\$)	Quant.	Total (R\$)	% Item.	% Total Sem BDI
11.10	19.004.0250-0	PATIO DE CONCRETO,NA ESPESSURA DE 8CM,NO TRACO 1:3:3 EM VOLUME, FORMANDO QUADROS DE 1,00X1,00M, COM SARRAFOS DE MADEIRAINCORPORADOS,EXCLUSIVE PREPARO DO TERRENO	M2	66,48	9,55	634,88	0,16	0,03
11.11	04.015.0100-0	CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS	KM	1,60	2832,00	4.531,20	1,15	0,23
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA			Sub-total =	104.533,00		5,33
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	2,67
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	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	1,34
						T. Parcial =	1.962.091,22	
						BDI	15%	294.313,68
						TOTAL =	2.256.404,90	

ANEXO III 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 SMSP 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:

8.8.1. Lote 1: Região da Baixada:

Cód	Itens	Unidade	Qnt
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

8.8.2. Lote 2: Regiões Norte e Nordeste:

Cód	Itens	Unidade	Qnt
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

8.8.3. Lote 3: Região Serrana:

Cód	Itens	Unidade	Qnt
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.

13.1 - O valor estimado das obras objeto deste Projeto Básico totalizam **R\$ 41.902.547,30 (quarenta e um milhões, novecentos e dois mil, quinhentos e quarenta e sete reais e trinta 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, 04 de novembro de 2022.

Jorge Willian Pereira Cabral
Secretário Municipal de Obras e Infraestrutura
Matrícula: 40774

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 =25m Largura =4,6m Localização =21°55'42.5"S 41°13'26.9"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 23/12/2022

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 ATE 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 ATE 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 60/53KV (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 ATE 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: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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	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									74.964,77

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: 23/12/2022

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	416,94	416,94
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 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 =25m Largura =4,6m Localização =21°55'42.5"S 41°13'26.9"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 23/12/2022

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									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: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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 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	UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA 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									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

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 60/53KV (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									12.952,16
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									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) 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	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									74.964,77

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	568,55	568,55	568,55	568,55	568,55	568,55	568,55	568,55	4.548,40
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	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									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 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	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

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 60/53KV (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					74.964,77	74.964,77

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	568,55	568,55	0,00	0,00	1.137,10	6.102,44
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, 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					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					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	AO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIEI	3.542,00	3.542,00	3.542,00	3.542,00	14.168,00	70.840,00
12.2	05.100.0020-0	NCAO 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

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: 23/12/2022

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	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: 23/12/2022

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 OROGRAFIA ACIDENTADA, 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 E ESCRITORIO, COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATÉ 20 METROS, INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL, COM AREA DE ATÉ 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) 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

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: 23/12/2022

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	176,06	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	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										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	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										97.917,23

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: 23/12/2022

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	1.571,24	1.571,24
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 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: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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	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	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	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	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	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	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	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	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	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: 23/12/2022

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	
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	
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 =19m Largura =4,6m Localização =21°50'29.4"S; 41°10'28.1"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 23/12/2022

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	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	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	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	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	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	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	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	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: 23/12/2022

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	2.627,37	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 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	UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA 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>126.089,70</i>	<i>751.005,78</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>145.003,16</i>	<i>863.656,65</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 60/53KV A (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									12.387,46
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									43.317,54
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) 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	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									97.917,23

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	2.142,59	2.142,59	2.142,59	2.142,59	2.142,59	2.142,59	2.142,59	2.142,59	17.140,75
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									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 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									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>137.806,87</i>	<i>143.323,56</i>	<i>215.218,32</i>	<i>167.958,47</i>	<i>167.607,77</i>	<i>167.607,77</i>	<i>168.034,13</i>	<i>162.966,55</i>	<i>1.330.523,43</i>
		<i>Total com BDI de 15% =</i>	<i>158.477,90</i>	<i>164.822,09</i>	<i>247.501,07</i>	<i>193.152,24</i>	<i>192.748,94</i>	<i>192.748,94</i>	<i>193.239,25</i>	<i>187.411,53</i>	<i>1.530.101,95</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					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,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	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					97.917,23	97.917,23

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	2.142,59	2.142,59	0,00	0,00	4.285,19	22.997,17
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, 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					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					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 HIGIEI	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
		Sub-total =	71.282,88	76.257,36	72.231,62	71.770,13	291.541,99	2.373.071,21
			81.975,31	87.695,96	83.066,36	82.535,65	335.273,28	2.729.031,89

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: 23/12/2022

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	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: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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	205,90	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	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										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	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										88.790,51

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: 23/12/2022

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	991,98	991,98
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	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: 23/12/2022

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	1.826,56	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 SONDAGEM 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: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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	4.569,34	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 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	UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA 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
		Sub-total =	57.499,34	83.577,20	59.219,95	66.348,31	156.146,85	156.480,00	158.017,33	162.330,52	899.619,49
		Total com BDI de 15% =	66.124,24	96.113,78	68.102,94	76.300,56	179.568,88	179.952,00	181.719,93	186.680,10	1.034.562,42

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	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	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	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	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	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	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	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	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	0,00

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 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									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									88.790,51

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	1.352,69	1.352,69	1.352,69	1.352,69	1.352,69	1.352,69	1.352,69	1.352,69	10.821,55
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									18.855,31
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	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	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 ESPESURA,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	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	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	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	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	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	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	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	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 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	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 =			124.381,04	130.672,11	211.044,84	164.314,57	163.868,90	163.868,90	164.317,70	159.375,74	1.281.843,78
Total com BDI de 15% =			143.038,20	150.272,93	242.701,57	188.961,76	188.449,23	188.449,23	188.965,35	183.282,10	1.474.120,35

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					88.790,51	88.790,51

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	1.352,69	1.352,69	0,00	0,00	2.705,39	14.518,91
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

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 HIGIEI	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 =	88.163,43	100.338,79	96.808,75	95.843,01	381.153,99	2.562.617,26
			101.387,94	115.389,61	111.330,06	110.219,46	438.327,08	2.947.009,85

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: 23/12/2022

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 60/53KV (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 =19m Largura =7,6m Localização = 22° 5'51.80"S 41°13'24.20"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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	198,44	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	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										27.574,14
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	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										87.143,00

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: 23/12/2022

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	783,60	783,60
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	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: 23/12/2022

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	1.826,56	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: 23/12/2022

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	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	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	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	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	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	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	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	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	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: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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	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	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	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	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	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	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	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	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: 23/12/2022

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	4.340,87	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 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	UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA 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>172.763,70</i>	<i>977.581,00</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>198.678,26</i>	<i>1.124.218,15</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 60/53KV (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,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	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									87.143,00

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	1.068,55	1.068,55	1.068,55	1.068,55	1.068,55	1.068,55	1.068,55	1.068,55	8.548,40
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									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	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	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 ESPESURA,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	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	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	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	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	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	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	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	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 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	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
		<i>Sub-total =</i>	<i>113.357,31</i>	<i>125.805,10</i>	<i>306.216,54</i>	<i>247.081,72</i>	<i>246.563,73</i>	<i>246.563,73</i>	<i>246.990,09</i>	<i>241.956,32</i>	<i>1.774.534,54</i>
		<i>Total com BDI de 15% =</i>	<i>130.360,91</i>	<i>144.675,87</i>	<i>352.149,02</i>	<i>284.143,98</i>	<i>283.548,29</i>	<i>283.548,29</i>	<i>284.038,60</i>	<i>278.249,77</i>	<i>2.040.714,73</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					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					87.143,00	87.143,00

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	1.068,55	1.068,55	0,00	0,00	2.137,10	11.469,10
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

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					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 COMPRESSAO 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 HIGIEI	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 =	188.405,72	199.257,62	192.616,63	191.133,76	771.413,73	3.523.529,27
			216.666,58	229.146,26	221.509,12	219.803,82	887.125,78	4.052.058,66

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: 23/12/2022

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 60/53KV (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 =25m Largura =4,6m Localização =21°52'35.5"S 41°19'10.2"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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									74.964,77

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: 23/12/2022

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	416,94	416,94
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 =25m Largura =4,6m Localização =21°52'35.5"S 41°19'10.2"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 23/12/2022

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									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: 23/12/2022

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°52'35.5"S 41°19'10.2"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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 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	UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA 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>132.707,00</i>	<i>782.600,64</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>152.613,05</i>	<i>899.990,74</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 60/53KV (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									74.964,77

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	568,55	568,55	568,55	568,55	568,55	568,55	568,55	568,55	4.548,40
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 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									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>112.010,22</i>	<i>116.422,89</i>	<i>165.050,61</i>	<i>117.885,42</i>	<i>117.134,06</i>	<i>117.134,06</i>	<i>117.695,06</i>	<i>113.315,18</i>	<i>976.647,50</i>
		<i>Total com BDI de 15% =</i>	<i>128.811,75</i>	<i>133.886,32</i>	<i>189.808,20</i>	<i>135.568,23</i>	<i>134.704,17</i>	<i>134.704,17</i>	<i>135.349,32</i>	<i>130.312,46</i>	<i>1.123.144,62</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					106.556,02	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					74.964,77	74.964,77

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	568,55	568,55	0,00	0,00	1.137,10	6.102,44
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, 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					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 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					104.533,00	104.533,00
12.1	05.100.0022-0	VALE DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIEI	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 CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HI	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 =	41.815,85	45.110,92	43.837,89	43.525,36	174.290,02	1.933.538,17
			48.088,23	51.877,56	50.413,57	50.054,16	200.433,52	2.223.568,89

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: 23/12/2022

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 60/53KV (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: 23/12/2022

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 OROGRAFIA ACIDENTADA, 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 E ESCRITORIO, COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATÉ 20 METROS, INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL, COM AREA DE ATÉ 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) 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

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: 23/12/2022

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	228,28	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	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										27.543,04
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	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										86.251,49

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: 23/12/2022

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	791,09	791,09
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	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: 23/12/2022

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	1.826,56	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 ENA 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 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									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: 23/12/2022

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	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	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	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	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	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	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	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	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	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: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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/OUTRO PROTENDIDO 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 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	UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA 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>117.961,68</i>	<i>705.436,67</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>135.655,93</i>	<i>811.252,17</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 60/53KV (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									86.251,49

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	1.078,75	1.078,75	1.078,75	1.078,75	1.078,75	1.078,75	1.078,75	1.078,75	8.630,03
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	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									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	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									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 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	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
		<i>Sub-total =</i>	<i>116.670,23</i>	<i>121.583,89</i>	<i>177.361,18</i>	<i>132.159,33</i>	<i>131.082,28</i>	<i>131.082,28</i>	<i>131.598,40</i>	<i>126.676,52</i>	<i>1.068.214,10</i>
		<i>Total com BDI de 15% =</i>	<i>134.170,76</i>	<i>139.821,47</i>	<i>203.965,36</i>	<i>151.983,23</i>	<i>150.744,62</i>	<i>150.744,62</i>	<i>151.338,16</i>	<i>145.678,00</i>	<i>1.228.446,21</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					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					86.251,49	86.251,49

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	1.078,75	1.078,75	0,00	0,00	2.157,51	11.578,62
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

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 COMPRESSAO 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 HIGIEI	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
		Sub-total =	56.012,73	62.011,84	59.938,89	59.510,74	237.474,20	2.011.124,97
			64.414,64	71.313,62	68.929,72	68.437,35	273.095,33	2.312.793,71

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: 23/12/2022

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									77.681,08
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: 23/12/2022

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	136,70	186,41	186,41	186,41	186,41	186,41	186,41	186,41	1.441,56
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	72,11	98,34	98,34	98,34	98,34	98,34	98,34	98,34	760,47
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	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	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	157,64	214,96	214,96	214,96	214,96	214,96	214,96	214,96	1.662,39
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	52,22	71,21	71,21	71,21	71,21	71,21	71,21	71,21	550,68
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	52,22	71,21	71,21	71,21	71,21	71,21	71,21	71,21	550,68
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: 23/12/2022

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	205,90	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	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										21.728,69
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	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										76.934,44

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: 23/12/2022

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	427,11	427,11
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 =23m Largura =4,6m Localização =21°28'06.3"S 41°19'03.06"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 23/12/2022

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									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: 23/12/2022

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	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	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	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	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	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	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	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	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	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: 23/12/2022

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	
9		ATERRO DE CABECEIRA									59.799,46
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 =23m Largura =4,6m Localização =21°28'06.3"S 41°19'03.06"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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 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	UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA 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

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									77.681,08
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 60/53KV (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) 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 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)	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									76.934,44

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	582,42	582,42	582,42	582,42	582,42	582,42	582,42	582,42	4.659,34
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									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 SONDAAGEM 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									59.799,46
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,DO 2(DOIS) CILINDROS,REBOCADO POR TRATOR DE PNEUS,INTERVINDO 2(DOIS) SERVENTES,EXCLUSIVE O FORNECIMENTO DA TERRA	0,00	0,00	-3,90	-58,53	-58,53	-58,53	-58,53	-58,53	-296,56
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	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	71,08	1.066,17	1.066,17	1.066,17	1.066,17	1.066,17	1.066,17	6.468,09
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	1,60	23,97	23,97	23,97	23,97	23,97	23,97	145,43
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	0,00	1,44	21,67	21,67	21,67	21,67	21,67	21,67	131,49
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 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	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

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					77.681,08	77.681,08
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	1.441,56
1.12	01.001.0006-0	MASSA ESPECIFICA REAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	760,47
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	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	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	1.662,39
1.17	01.001.0001-0	LIMITE DE PLASTICIDADE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	550,68
1.18	01.001.0002-0	LIMITE DE LIQUIDEZ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	550,68
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					76.934,44	76.934,44

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	582,42	582,42	0,00	0,00	1.164,83	6.251,28
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, 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 COMPRESSAO 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					59.799,46	59.799,46
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	-58,53	-19,51	0,00	0,00	-78,04	-374,60
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	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	1.066,17	1.066,17	1.066,17	1.066,17	4.264,68	10.732,77
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	23,97	23,97	23,97	23,97	95,88	241,31
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	21,67	21,67	21,67	21,67	86,70	218,19
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 AREA DE PROJECAO 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 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	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	AO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIEI	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	9.240,00	46.200,00
12.2	05.100.0020-0	NCAO 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

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: 23/12/2022

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 60/53KV A (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: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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										80.536,29

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: 23/12/2022

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	04.014.0095-0	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	399,09	399,09
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 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 =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: 23/12/2022

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	1.534,31	3.835,77	5.370,08
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto									102.008,24
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	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 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	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 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									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, ATÉ 20,00M	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,75	2,75

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: 23/12/2022

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	1,70	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
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

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: 23/12/2022

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	2.104,19	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	
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	
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 =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: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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	2.143,38	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 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	UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA 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

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 60/53KV (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,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	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									80.536,29

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	04.014.0095-0	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	544,22	544,22	544,22	544,22	544,22	544,22	544,22	544,22	4.353,73
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 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

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									102.008,24
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									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, 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	750,47	750,47	750,47	750,47	750,47	750,47	750,47	750,47	6.003,80
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

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	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	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	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	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	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	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	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	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	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 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 ATE 1500KM, 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

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,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	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					80.536,29	80.536,29

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	04.014.0095-0	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	544,22	544,22	0,00	0,00	1.088,43	5.841,26
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	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, 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	15.598,80
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto					102.008,24	102.008,24
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	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 TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 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 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					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, 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	6.053,83
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	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

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	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 ACO,COM AREA DE PROJECAO 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 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					92.235,00	92.235,00
12.1	05.100.0022-0	AO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIEI	2.310,00	2.310,00	2.310,00	2.310,00	9.240,00	46.200,00
12.2	05.100.0020-0	ANCAO 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

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: 23/12/2022

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 60/53KV (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: 23/12/2022

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 OROGRAFIA ACIDENTADA, 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 E ESCRITORIO, COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATÉ 20METROS, INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL, COM AREA DE ATÉ 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) 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

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: 23/12/2022

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										79.487,55

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: 23/12/2022

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	346,33	346,33
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 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°18'41.5"S 41°27'33.1"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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	1,56	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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	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	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	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	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	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	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	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	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: 23/12/2022

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	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 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	UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA 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	92.534,01	581.666,57
		<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	106.414,11	668.916,56

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 60/53KV (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									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 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									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) 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	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									79.487,55

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	472,27	472,27	472,27	472,27	472,27	472,27	472,27	472,27	3.778,12
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									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 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									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>	80.230,61	84.054,46	127.496,30	93.441,51	92.744,44	92.744,44	93.036,16	87.781,80	751.529,71
		<i>Total com BDI de 15% =</i>	92.265,20	96.662,63	146.620,74	107.457,74	106.656,11	106.656,11	106.991,58	100.949,07	864.259,17

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,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	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					79.487,55	79.487,55

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	472,27	472,27	0,00	0,00	944,53	5.068,98
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					86.442,89	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	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	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 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					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 ACO,COM AREA DE PROJECAO 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 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					86.086,00	86.086,00
12.1	05.100.0022-0	VALE DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIEI	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 CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HI	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 VOLTA	1.085,70	1.085,70	1.085,70	1.085,70	4.342,80	21.714,00
		Sub-total =	48.311,62	52.311,48	51.099,63	50.840,47	202.563,19	1.535.759,48
			55.558,36	60.158,20	58.764,57	58.466,54	232.947,66	1.766.123,40

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: 23/12/2022

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 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, 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	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: 23/12/2022

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

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: 23/12/2022

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 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	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 ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVEESTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.810,28	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	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										81.713,44
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: 23/12/2022

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	406,00	406,00
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	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: 23/12/2022

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 TRABALHO DE 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 FORM3 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 ESPESURA,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: 23/12/2022

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 "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 =4,6m Localização =21°14'36.2"S 41°29'33.0"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 23/12/2022

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

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: 23/12/2022

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
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									1.837,83

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: 23/12/2022

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
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									434.132,72
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	10.559,76
11.2	01.050.0716-0	MAO-DE-OBRA DE ARQUITETO OU ENGENHEIRO SENIOR,PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E AROUITETURA,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	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 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	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	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>	49.439,67	73.346,96	53.964,33	59.245,25	126.887,30	127.145,32	127.246,50	128.608,19	745.883,52



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: 23/12/2022

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			15	30	45	60	75	90	105		120
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	147.899,42	857.766,06

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, 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	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 MEDIDA 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 APROVEITAMENTODE 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									81.713,44
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	553,64	553,64	553,64	553,64	553,64	553,64	553,64	553,64	4.429,09
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									15.810,31
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 SERVICIO 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 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
7.3	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 FORM3 DE CONCRETO,COMPREENENDO 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	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 ESPESURA,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	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 "INSTRUcoes 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 DE8T	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

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
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
10		SINALIZAÇÃO									1.837,83

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
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 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 ATE 1500KM, 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>88.549,50</i>	<i>94.532,10</i>	<i>177.871,07</i>	<i>126.499,17</i>	<i>126.345,00</i>	<i>126.345,00</i>	<i>126.681,60</i>	<i>121.441,84</i>	<i>988.265,25</i>

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
		Total com BDI de 15% =	101.831,93	108.711,91	204.551,73	145.474,04	145.296,75	145.296,75	145.683,84	139.658,12	1.136.505,04

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					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, N° 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 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					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 APROVEITAMENTODE 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,EXCLUSIVELY 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 ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVELYESTE	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,EXCLUSIVELY 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,EXCLUSIVELY ESGOTAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.316,90
5		TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					81.713,44	81.713,44
5.1	04.005.0142-0	TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVELY 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,EXCLUSIVELY 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	553,64	553,64	0,00	0,00	1.107,27	5.942,36
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					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 PARTIR DO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE 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,COMPREENENDO 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 ESPESURA,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,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	27.096,37
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 "INSTRUcoes 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

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
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
10		SINALIZAÇÃO					1.837,83	1.837,83

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
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	LO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICÕES 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	NCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICÕES 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
		Sub-total =	76.092,73	79.797,38	77.563,34	76.834,12	310.287,57	2.044.436,34

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
			87.506,64	91.766,99	89.197,84	88.359,24	356.830,71	2.351.101,81

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: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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 OROGRAFIA ACIDENTADA, 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 E ESCRITORIO, COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATÉ 20METROS, INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL, COM AREA DE ATÉ 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) 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

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: 23/12/2022

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										77.486,28

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: 23/12/2022

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	402,55	402,55
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	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: 23/12/2022

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	1.534,31	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: 23/12/2022

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	1,70	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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: 23/12/2022

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	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	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 =16m Largura =4,6m Localização =21°23'49.7"S 41°26'54.4"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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 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	UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA 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									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>	<i>44.766,27</i>	<i>67.338,40</i>	<i>51.078,16</i>	<i>54.754,98</i>	<i>99.704,08</i>	<i>99.962,10</i>	<i>99.617,66</i>	<i>99.910,66</i>	<i>617.132,31</i>
		<i>Total com BDI de 15% =</i>	<i>51.481,21</i>	<i>77.439,16</i>	<i>58.739,88</i>	<i>62.968,23</i>	<i>114.659,69</i>	<i>114.956,41</i>	<i>114.560,31</i>	<i>114.897,26</i>	<i>709.702,15</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 60/53KV (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,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	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									77.486,28

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	548,93	548,93	548,93	548,93	548,93	548,93	548,93	548,93	4.391,41
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	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 SERVICIO 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 SONDAAGEM 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,DE 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 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	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									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>	<i>88.468,25</i>	<i>92.577,33</i>	<i>141.362,84</i>	<i>100.569,57</i>	<i>99.852,64</i>	<i>99.852,64</i>	<i>100.211,68</i>	<i>95.315,26</i>	<i>818.210,21</i>
		<i>Total com BDI de 15% =</i>	<i>101.738,49</i>	<i>106.463,93</i>	<i>162.567,27</i>	<i>115.655,01</i>	<i>114.830,54</i>	<i>114.830,54</i>	<i>115.243,43</i>	<i>109.612,55</i>	<i>940.941,76</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					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,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	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					77.486,28	77.486,28

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	548,93	548,93	0,00	0,00	1.097,85	5.891,81
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

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	15.598,80
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto					88.834,50	88.834,50
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA 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	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	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 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	28.653,74
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 DE COMPRESSAO 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 AREA DE PROJECAO 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 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					86.086,00	86.086,00
12.1	05.100.0022-0	VALE DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIEI	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 CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HI	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 VOLTA	1.085,70	1.085,70	1.085,70	1.085,70	4.342,80	21.714,00
		Sub-total =	47.676,83	51.552,26	50.102,07	49.607,25	198.938,41	1.634.280,93
			54.828,35	59.285,10	57.617,38	57.048,34	228.779,17	1.879.423,08

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: 23/12/2022

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 60/53KV (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: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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	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										81.975,09

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: 23/12/2022

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	471,43	471,43
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 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: 23/12/2022

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									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 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									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: 23/12/2022

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	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	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	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	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	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	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	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	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	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: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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	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	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	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	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	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	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	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	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: 23/12/2022

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 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	UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA 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

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 60/53KV (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 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									43.466,74
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) 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	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									81.975,09

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	642,86	642,86	642,86	642,86	642,86	642,86	642,86	642,86	5.142,85
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

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					81.975,09	81.975,09

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	642,86	642,86	0,00	0,00	1.285,71	6.899,99
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	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 AREA DE PROJECAO 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 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					104.533,00	104.533,00
12.1	05.100.0022-0	AO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIEI	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	10.472,00	52.360,00
12.2	05.100.0020-0	ANCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HI	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	5.161,20	25.806,00

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: 23/12/2022

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 60/53KV (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: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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	101,46	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	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										20.303,36
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	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										82.668,28

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: 23/12/2022

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	815,65	815,65
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									15.331,37
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: 23/12/2022

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	1.488,64	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: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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	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	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 =9m Largura =4,6m Localização =21°46'52.1"S 41°35'27.3"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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	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 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	UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA 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

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 60/53KV (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									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 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									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) 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,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									82.668,28

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	1.112,24	1.112,24	1.112,24	1.112,24	1.112,24	1.112,24	1.112,24	1.112,24	8.897,95
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 SERVICIO 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 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									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

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,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	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					82.668,28	82.668,28

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	1.112,24	1.112,24	0,00	0,00	2.224,49	11.938,08
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	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, 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	15.134,55
7		FUNDAÇÕES - cravada concreto					78.457,61	78.457,61
7.1	10.004.0181-0	ESTACA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, CENTRIFUGADA, MEDIDA 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	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	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 DE COMPRESSAO 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	AO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIEI	1.694,00	1.694,00	1.694,00	1.694,00	6.776,00	33.880,00
12.2	05.100.0020-0	NCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HI	834,90	834,90	834,90	834,90	3.339,60	16.698,00

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: 23/12/2022

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 60/53KV (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: 23/12/2022

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 OROGRAFIA ACIDENTADA, 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 E ESCRITORIO, COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATÉ 20 METROS, INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL, COM AREA DE ATÉ 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) 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

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: 23/12/2022

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	123,84	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	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										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	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										81.765,77

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: 23/12/2022

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	419,05	419,05
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: 23/12/2022

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	1.753,50	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: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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 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	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									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

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 60/53KV (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									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 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									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) 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	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									81.765,77

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	571,43	571,43	571,43	571,43	571,43	571,43	571,43	571,43	4.571,43
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 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 SERVICIO 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	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 ATE 1500KM, 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

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					81.765,77	81.765,77

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	571,43	571,43	0,00	0,00	1.142,86	6.133,33
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	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 COMPRESSAO 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 ACO,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	AO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIEI	1.848,00	1.848,00	1.848,00	1.848,00	7.392,00	36.960,00
12.2	05.100.0020-0	NCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HI	910,80	910,80	910,80	910,80	3.643,20	18.216,00

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: 23/12/2022

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 ATE 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 ATE 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 60/53KV (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 ATE 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: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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	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	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									27.205,83
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	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									81.033,88

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: 23/12/2022

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	476,42	476,42
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 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: 23/12/2022

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	1.790,03	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: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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	3.998,17	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 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	UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA 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

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 60/53KV (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,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	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									81.033,88

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	649,66	649,66	649,66	649,66	649,66	649,66	649,66	649,66	5.197,27
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 SERVICO 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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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 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	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

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,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	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					81.033,88	81.033,88

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	649,66	649,66	0,00	0,00	1.299,32	6.973,01
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					18.468,49	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 SERVICIO 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 ACO,COM AREA DE PROJECAO 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 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					104.533,00	104.533,00
12.1	05.100.0022-0	AO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIEI	2.618,00	2.618,00	2.618,00	2.618,00	10.472,00	52.360,00
12.2	05.100.0020-0	NCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HI	1.290,30	1.290,30	1.290,30	1.290,30	5.161,20	25.806,00

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: 23/12/2022

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 60/53KV (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 =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: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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									78.827,13

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: 23/12/2022

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	334,05	334,05
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: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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	1,56	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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: 23/12/2022

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	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	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 =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: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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	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 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	UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA 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									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

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 60/53KV (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									78.827,13

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	455,52	455,52	455,52	455,52	455,52	455,52	455,52	455,52	3.644,16
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									104.261,95
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 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	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									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

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					78.827,13	78.827,13

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	455,52	455,52	0,00	0,00	911,04	4.889,25
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 SONDA GEM 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 COMPRESSAO 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 ACO,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					86.086,00	86.086,00
12.1	05.100.0022-0	AO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIEI	2.156,00	2.156,00	2.156,00	2.156,00	8.624,00	43.120,00
12.2	05.100.0020-0	NCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HI	1.062,60	1.062,60	1.062,60	1.062,60	4.250,40	21.252,00

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: 23/12/2022

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 60/53KV A (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: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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	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										78.666,69

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: 23/12/2022

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	305,08	305,08
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	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: 23/12/2022

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									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: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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 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	UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA 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

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 60/53KV (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									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 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									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) 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	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									78.666,69

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	416,01	416,01	416,01	416,01	416,01	416,01	416,01	416,01	3.328,10
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									104.602,46
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 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	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 ATE 1500KM, 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

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,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	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					78.666,69	78.666,69

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	416,01	416,01	0,00	0,00	832,02	4.465,20
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					104.602,46	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	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	8.581,31
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					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 ACO,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	AO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIEI	2.002,00	2.002,00	2.002,00	2.002,00	8.008,00	40.040,00
12.2	05.100.0020-0	ANCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HI	986,70	986,70	986,70	986,70	3.946,80	19.734,00

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: 23/12/2022

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	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: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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										76.772,23

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: 23/12/2022

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	283,01	283,01
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°50'28.1"S 41°44'27.3"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 23/12/2022

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									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: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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: 23/12/2022

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 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	UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA 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

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 60/53KV (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									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 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									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) 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	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									76.772,23

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	385,92	385,92	385,92	385,92	385,92	385,92	385,92	385,92	3.087,38
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	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									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 ESPESSURA,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 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	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

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,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	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					76.772,23	76.772,23

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	385,92	385,92	0,00	0,00	771,85	4.142,24
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	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 ACO,COM AREA DE PROJECAO 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 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	193,34	193,34	193,34	193,34	773,37	3.686,40
12		ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA					73.788,00	73.788,00
12.1	05.100.0022-0	AO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIEI	1.848,00	1.848,00	1.848,00	1.848,00	7.392,00	36.960,00
12.2	05.100.0020-0	ANCAO DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HI	910,80	910,80	910,80	910,80	3.643,20	18.216,00

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: 23/12/2022

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									193.704,92
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 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	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 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	PATIO DE CONCRETO, NA ESPESSURA DE 8CM, NO TRACO 1:3:3 EM VOLUME, FORMANDO QUADROS DE 1,00X1,00M, COM SARRAFOS DE MADEIRA INCORPORADOS, EXCLUSIVE PREPARO DO TERRENO	5.850,24	5.850,24	5.850,24	5.850,24	5.850,24	5.850,24	5.850,24	5.850,24	46.801,92
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 MEDIDA 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	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: 23/12/2022

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 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)	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,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 CHUIVFIROS,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: 23/12/2022

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,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	168,60	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	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 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										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	0,00	0,00	0,00	3.662,12	3.662,12
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										87.675,51
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	323,39	323,39
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	6.219,89	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	0,00	18,38	18,38

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: 23/12/2022

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)	
			15	30	45	60	75	90	105	120		
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	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	0,00	716,26	716,26
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	38,37	575,58	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	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	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										102.689,27
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	0,00	0,00	0,00	675,95	10.139,25	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	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	143,06	2.145,92	2.145,92	2.145,92	2.145,92	2.145,92	8.726,76

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: 23/12/2022

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
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	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									529.396,29
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 ESPESURA,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
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

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: 23/12/2022

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)	
			15	30	45	60	75	90	105	120		
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	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	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	0,00	102,32	102,32
8.12	11.025.0012-0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDEDENDO 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	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	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	25.787,07	104.867,43
8.15	58.002.0155-1	PATIO DE CONCRETO,NA ESPESSURA DE 8CM,NO TRACO 1:3:3 EM VOLUME, FORMANDO QUADROS DE 1,00X1,00M, COM SARRAFOS DE MADEIRAINCORPORADOS,EXCLUSIVE PREPARO DO TERRENO	0,00	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	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	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	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	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	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	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: 23/12/2022

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			15	30	45	60	75	90	105	120	
9.7	05.010.0001-0	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	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 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	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 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	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 APÓS A COMPACTAÇÃO	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-MÃO ARRUMADA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DESTA	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 CAMINHÃO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MÉDIA DE 50KM/H, EM CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DEST	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 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 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 COMPACTAÇÃO, POR PONTO (MÉTODO 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 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	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11		PROJETO E CONSULTORIA									393.337,59

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: 23/12/2022

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/OUPROTENDIDO 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 AROUITETURA,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	PATIO DE CONCRETO,NA ESPESSURA DE 8CM,NO TRACO 1:3:3 EM VOLUME, FORMANDO QUADROS DE 1,00X1,00M, COM SARRAFOS DE MADEIRA INCORPORADOS,EXCLUSIVE PREPARO DO TERRENO	2,22	33,30	33,30	33,30	33,30	33,30	33,30	33,30	235,31
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
		<i>Sub-total =</i>	<i>52.704,10</i>	<i>73.971,70</i>	<i>58.186,43</i>	<i>61.637,45</i>	<i>101.745,91</i>	<i>102.079,06</i>	<i>103.131,40</i>	<i>106.003,44</i>	<i>659.459,49</i>
		<i>Total com BDI de 15% =</i>	<i>60.609,72</i>	<i>85.067,45</i>	<i>66.914,39</i>	<i>70.883,07</i>	<i>117.007,80</i>	<i>117.390,92</i>	<i>118.601,11</i>	<i>121.903,96</i>	<i>758.378,42</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									193.704,92
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, ENSAIO 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	PATIO DE CONCRETO, NA ESPESSURA DE 8CM, NO TRACO 1:3:3 EM VOLUME, FORMANDO QUADROS DE 1,00X1,00M, COM SARRAFOS DE MADEIRA INCORPORADOS, EXCLUSIVE PREPARO DO TERRENO	5.850,24	5.850,24	5.850,24	5.850,24	5.850,24	5.850,24	5.850,24	5.850,24	46.801,92
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 MEDIDA 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									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.TRASP.(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 CHUVIROS,EXCL.TRASP.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,FIANDO 0,50MENTERRADO, 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	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 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	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									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									87.675,51
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
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	25,06	25,06	25,06	25,06	25,06	25,06	25,06	8,35	183,80

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
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	976,71	976,71	976,71	976,71	976,71	976,71	976,71	976,71	7.813,70
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	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									102.689,27
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	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

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)								Sub-Total (R\$)
			135	150	165	180	195	210	225	240	
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									529.396,29
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,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 ESPESURA,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
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

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
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,COMPREENDEDENDO 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	PATIO DE CONCRETO,NA ESPESSURA DE 8CM,NO TRACO 1:3:3 EM VOLUME, FORMANDO QUADROS DE 1,00X1,00M, COM SARRAFOS DE MADEIRAINCORPORADOS,EXCLUSIVE PREPARO DO TERRENO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	284,91	712,29	997,20
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
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

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)							Sub-Total (R\$)	
			135	150	165	180	195	210	225		240
9.7	05.010.0001-0	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	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 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	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 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	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 APÓS A COMPACTAÇÃO	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-MÃO ARRUMADA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DESTA	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 CAMINHÃO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MÉDIA DE 50KM/H, EM CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DEST	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 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 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
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTAÇÃO, POR PONTO (MÉTODO DO ANEL)	0,00	23,42	351,37	351,37	351,37	351,37	351,37	351,37	2.131,67
10		SINALIZAÇÃO									735,13
10.1	05.015.0055-0	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	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,05	12,05
11		PROJETO E CONSULTORIA									393.337,59

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/OPROTENDIDO 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	PATIO DE CONCRETO,NA ESPESSURA DE 8CM,NO TRACO 1:3:3 EM VOLUME, FORMANDO QUADROS DE 1,00X1,00M, COM SARRAFOS DE MADEIRA INCORPORADOS,EXCLUSIVE PREPARO DO TERRENO	33,30	33,30	33,30	33,30	33,30	33,30	33,30	33,30	266,38
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
Sub-total =			99.194,86	104.402,82	172.969,47	124.682,66	123.579,68	123.579,68	123.864,59	118.484,99	990.758,75
Total com BDI de 15% =			114.074,09	120.063,24	198.914,89	143.385,06	142.116,63	142.116,63	142.444,28	136.257,74	1.139.372,56

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					193.704,92	193.704,92
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, ENSAIO 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	PATIO DE CONCRETO, NA ESPESSURA DE 8CM, NO TRACO 1:3:3 EM VOLUME, FORMANDO QUADROS DE 1,00X1,00M, COM SARRAFOS DE MADEIRA INCORPORADOS, EXCLUSIVE PREPARO DO TERRENO	5.850,24	5.850,24	5.850,24	5.850,24	23.400,96	117.004,80
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	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 MEDIDA 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 CHUIVUIROS.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,FIANDO 0,50MENTERRADO, 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	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 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	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 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					87.675,51	87.675,51
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	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
5.3	04.010.0045-0	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 PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	202,18

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
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	976,71	976,71	0,00	0,00	1.953,42	10.483,38
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 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
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					102.689,27	102.689,27
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	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 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	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	8.726,76

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
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	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					529.396,29	529.396,29
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 ESPESURA,PLASTIFICADAS,SERVINDO 1 VEZ,INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM,EXCLUSIVE ESCORAMENTO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33.738,81
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	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

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
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	PATIO DE CONCRETO,NA ESPESSURA DE 8CM,NO TRACO 1:3:3 EM VOLUME, FORMANDO QUADROS DE 1,00X1,00M, COM SARRAFOS DE MADEIRAINCORPORADOS,EXCLUSIVE PREPARO DO TERRENO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	997,20
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
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

0

Item	Código	Descrição	Desembolso por dias corridos de obra (R\$)				Sub-Total (R\$)	Total (R\$)
			255	270	285	300		
9.7	05.010.0001-0	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	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 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	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 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	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 APÓS A COMPACTAÇÃO	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-MÃO ARRUMADA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DESTA	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 CAMINHÃO COMO DO SERVENTE OU EQUIPAMENTO AUXILIAR, A VELOCIDADE MÉDIA DE 50KM/H, EM CAMINHÃO BASCULANTE A ÓLEO DIESEL, COM CAPACIDADE ÚTIL DEST	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 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 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
9.14	01.001.0206-0	CONTROLE DE COMPACTAÇÃO, POR PONTO (MÉTODO DO ANEL)	351,37	351,37	351,37	351,37	1.405,50	3.537,17
10		SINALIZAÇÃO					735,13	735,13
10.1	05.015.0055-0	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	180,77	180,77	180,77	180,77	723,08	735,13
11		PROJETO E CONSULTORIA					393.337,59	393.337,59

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 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	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	PATIO DE CONCRETO,NA ESPESSURA DE 8CM,NO TRACO 1:3:3 EM VOLUME, FORMANDO QUADROS DE 1,00X1,00M, COM SARRAFOS DE MADEIRA INCORPORADOS,EXCLUSIVE PREPARO DO TERRENO	33,30	33,30	33,30	33,30	133,19	634,88
11.11	04.015.0100-0	CUSTO DE DESPESAS COM VEICULO PROPRIO,CONSIDERANDO 50% DE UTILIZACAO DO MESMO EM SERVICO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA 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	VALE DO TRABALHO PARA CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HIGIE	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 CONSTRUCAO CIVIL E CONDICOES HI	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 =	71.785,91	82.134,30	79.707,03	78.245,74	311.872,98	1.962.091,22
			82.553,80	94.454,44	91.663,08	89.982,60	358.653,92	2.256.404,90

Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°55'42.5"S 41°13'26.9"W Data: 22/12/2022



Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°55'42.5"S 41°13'26.9"W Data: 22/12/2022



Comprimento =19m Largura =4,6m Localização =21°50'29.4"S; 41°10'28.1"W Data: 22/12/2022



Comprimento =19m Largura =4,6m Localização =21°50'29.4"S; 41°10'28.1"W Data: 22/12/2022



Comprimento =20m Largura =7,6m Localização =22°02'04.1"S 41°11'34.2"W Data: 22/12/2022



Comprimento =20m Largura =7,6m Localização =22°02'04.1"S 41°11'34.2"W Data: 22/12/2022



Comprimento =19m Largura =7,6m Localização = 22° 5'51.80"S 41°13'24.20"W Data: 22/12/2022



Comprimento =19m Largura =7,6m Localização = 22° 5'51.80"S 41°13'24.20"W Data: 22/12/2022



Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°52'35.5"S 41°19'10.2"W Data: 22/12/2022



Comprimento =25m Largura =4,6m Localização =21°52'35.5"S 41°19'10.2"W Data: 22/12/2022





Comprimento =23m Largura =7,6m Localização =21°24'13.0"S 41°30'45.0"W Data: 22/12/2022



Comprimento =23m Largura =4,6m Localização =21°28'06.3"S 41°19'03.06"W Data: 22/12/2022



Comprimento =23m Largura =4,6m Localização =21°28'06.3"S 41°19'03.06"W Data: 22/12/2022



Comprimento =15,5m Largura =4,6m Localização =21°18'42.0"S 41°18'47.0"W

Data: 22/12/2022



Comprimento =15,5m Largura =4,6m Localização =21°18'42.0"S 41°18'47.0"W

Data: 22/12/2022



Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°18'41.5"S 41°27'33.1"W Data: 22/12/2022



Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°18'41.5"S 41°27'33.1"W Data: 22/12/2022





Comprimento =16m Largura =4,6m Localização =21°23'49.7"S 41°26'54.4"W Data: 22/12/2022



Comprimento =16m Largura =4,6m Localização =21°23'49.7"S 41°26'54.4"W Data: 22/12/2022



Comprimento =20m Largura =4,6m Localização = 22° 3'42.30"S 41°43'47.90"W Data: 22/12/2022



Comprimento =20m Largura =4,6m Localização = 22° 3'42.30"S 41°43'47.90"W Data: 22/12/2022



Comprimento =9m Largura =4,6m Localização =21°46'52.1"S 41°35'27.3"W Data: 22/12/2022



Comprimento =9m Largura =4,6m Localização =21°46'52.1"S 41°35'27.3"W Data: 22/12/2022



Comprimento =9m Largura =7,6m Localização = 21°46'53.90"S 41°35'10.00"W Data: 22/12/2022



Comprimento =9m Largura =7,6m Localização = 21°46'53.90"S 41°35'10.00"W Data: 22/12/2022



Comprimento =17,5m Largura =7,6m Localização =21°44'55.2"S 41°38'20.9"W

Data: 22/12/2022



Comprimento =17,5m Largura =7,6m Localização =21°44'55.2"S 41°38'20.9"W

Data: 22/12/2022



Comprimento =11,6m Largura =4,6m Localização =21°51'38.5"S 41°43'14.6"W

Data: 22/12/2022



Comprimento =11,6m Largura =4,6m Localização =21°51'38.5"S 41°43'14.6"W Data: 22/12/2022



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

Data: 22/12/2022



Comprimento =13,5m Largura =4,6m Localização =21°50'59.8"S 41°44'10.8"W Data: 22/12/2022



Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°50'28.1"S 41°44'27.3"W Data: 22/12/2022



Comprimento =13m Largura =4,6m Localização =21°50'28.1"S 41°44'27.3"W Data: 22/12/2022



Comprimento =15m Largura =7,6m Localização =21°53'18.5"S 41°43'17.4"W Data: 22/12/2022



Comprimento =15m Largura =7,6m Localização =21°53'18.5"S 41°43'17.4"W Data: 22/12/2022



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 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.

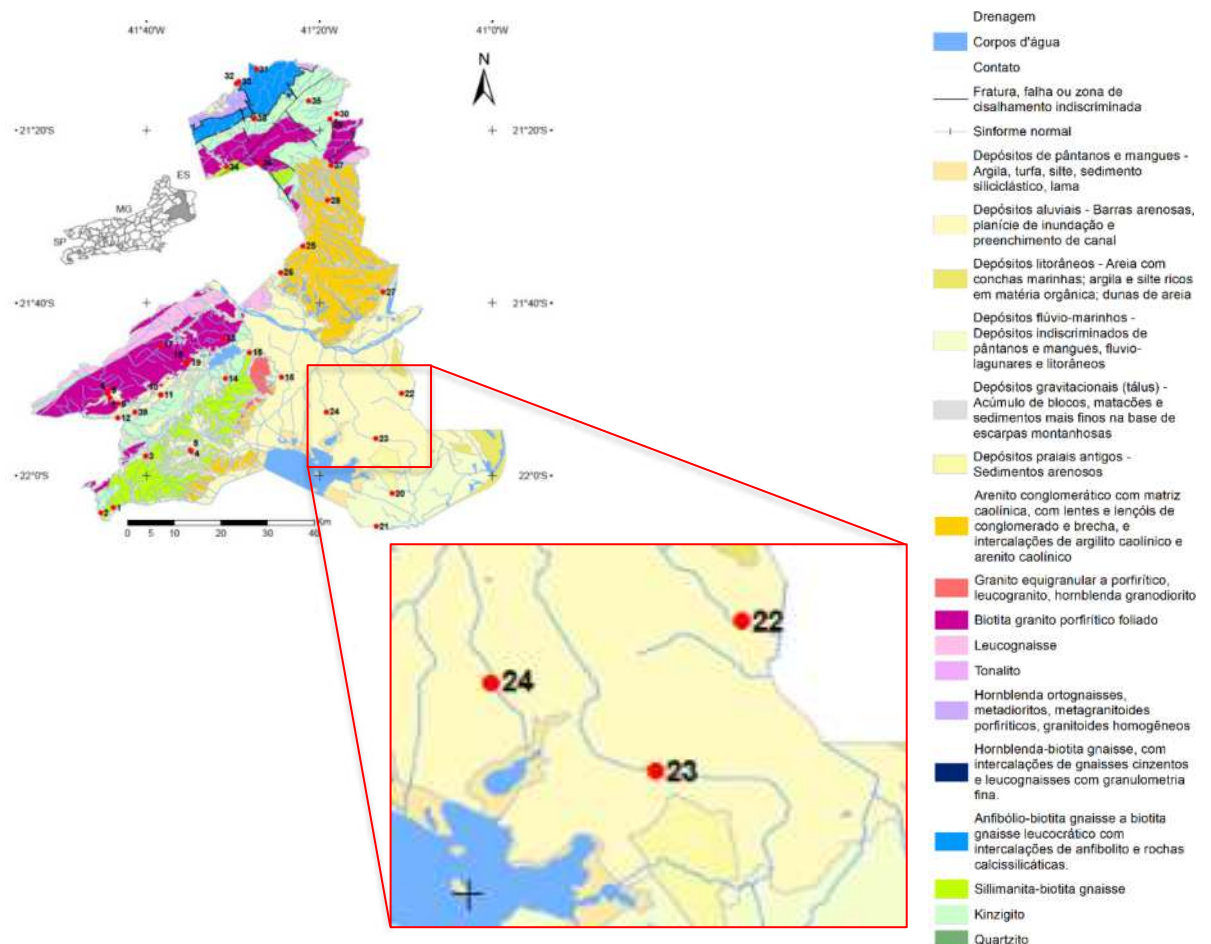


Figura 3.1 – Localização da ponte Nogueira (23) no Mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes.

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.

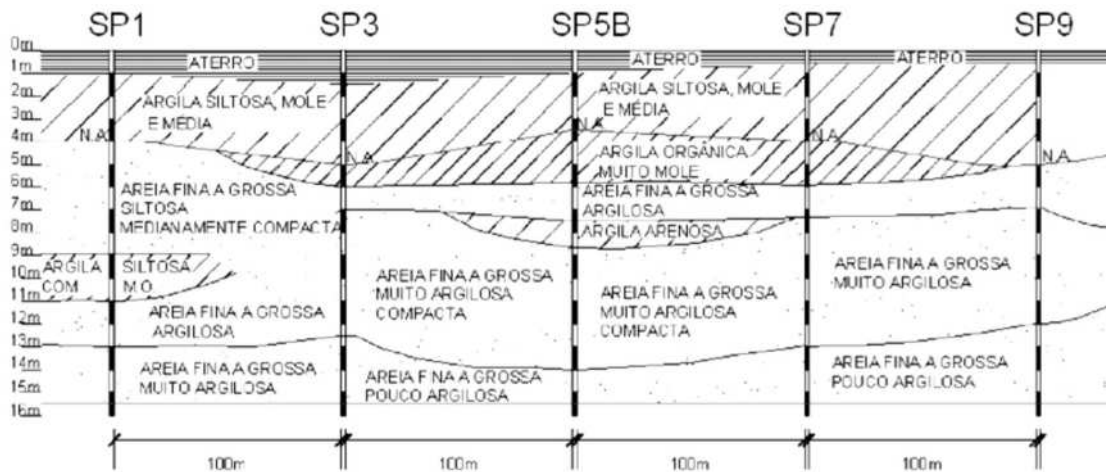


Figura 3.2 – Perfil de solo Valão dos Coqueiros, no núcleo urbano de Campos (Costa et al, 2000)

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.

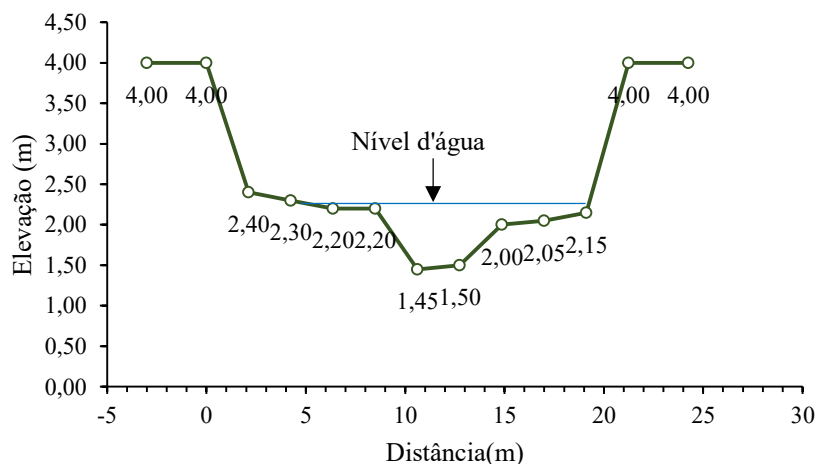


Figura 3.4 – Perfil da seção transversal do canal ao longo do eixo da ponte Nogueira.

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).

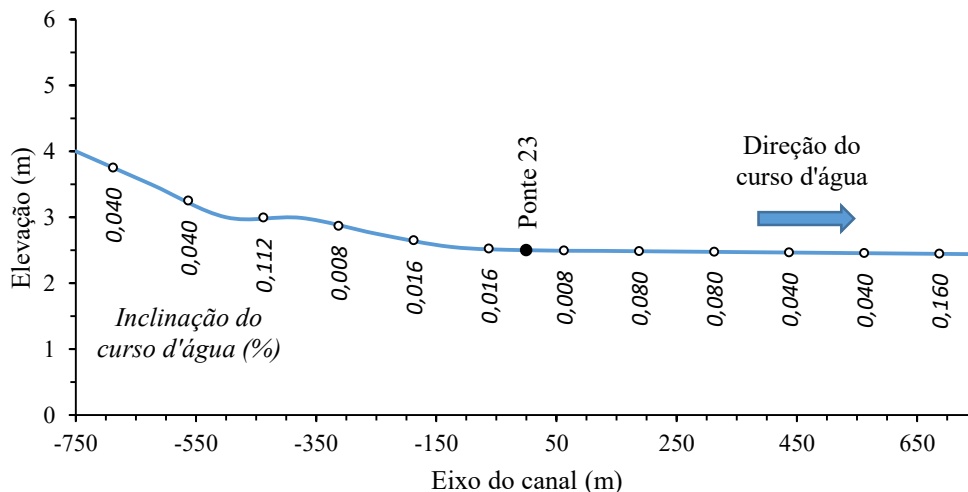


Figura 3.5 – Altimetria do curso d'água ao longo do leito do canal da ponte Nogueira.

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.

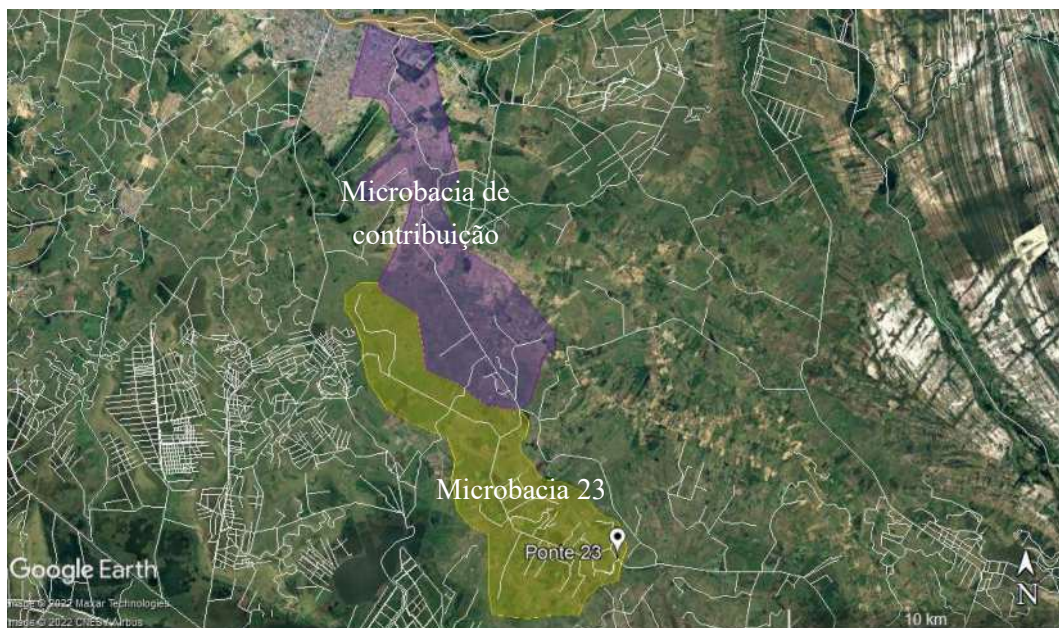


Figura 4.2 – Microbacia da ponte Nogueira

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.

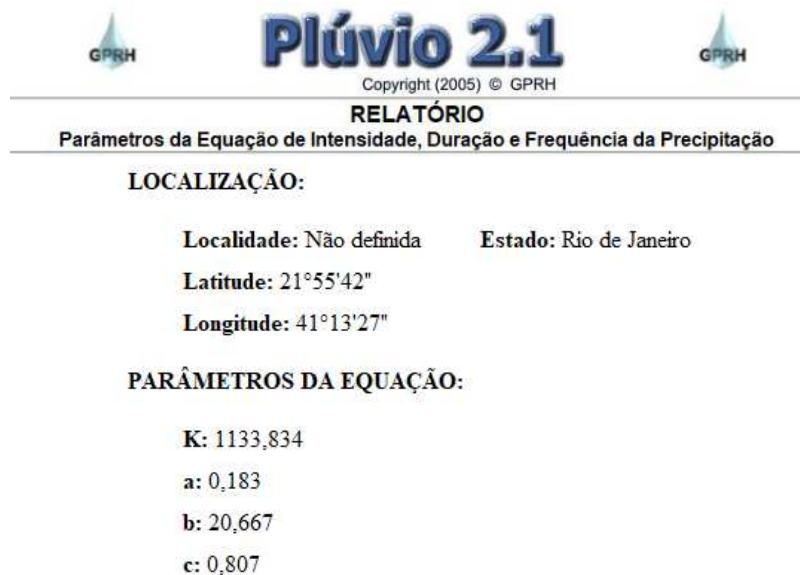


Figura 4.3 – Relatório do programa Plúvio 2.1 para o local da ponte Nogueira

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
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.

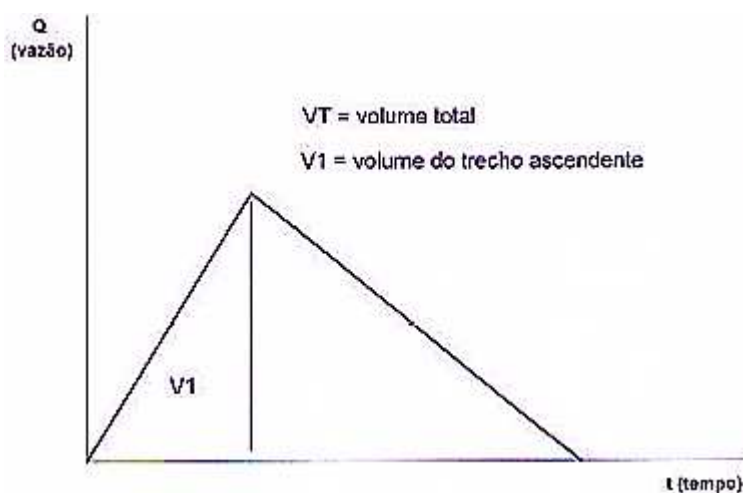


Figura 5.1 – Hidrograma admitido no método I-Pai-Wu (SVP-SP, 1999)

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.

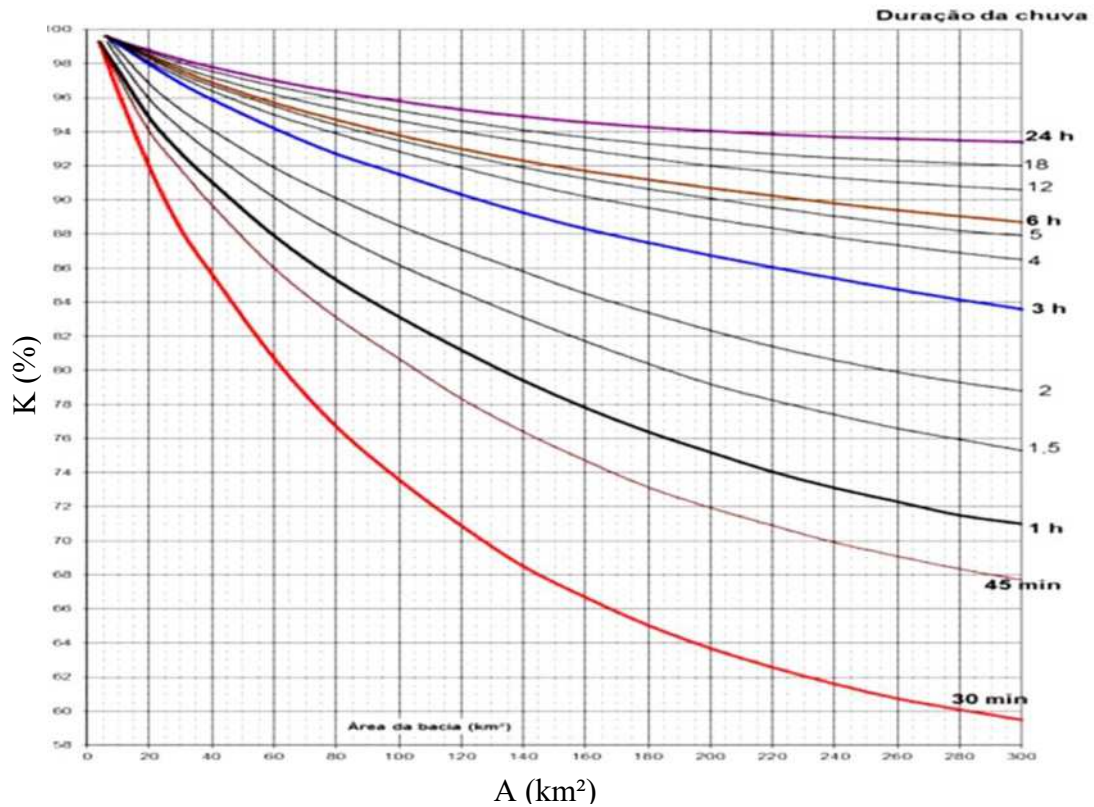


Figura 5.2 – Ábaco para definição do coeficiente de distribuição espacial (K)

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.

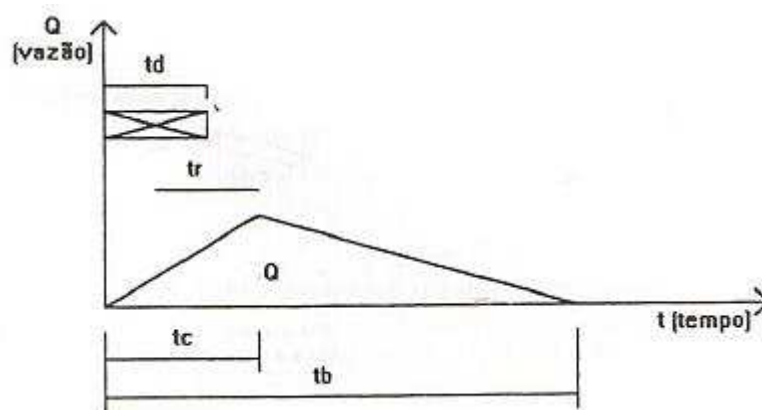


Figura 5.3 – Hidrograma sintético e seus parâmetros (Uehara, 1994)

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 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.

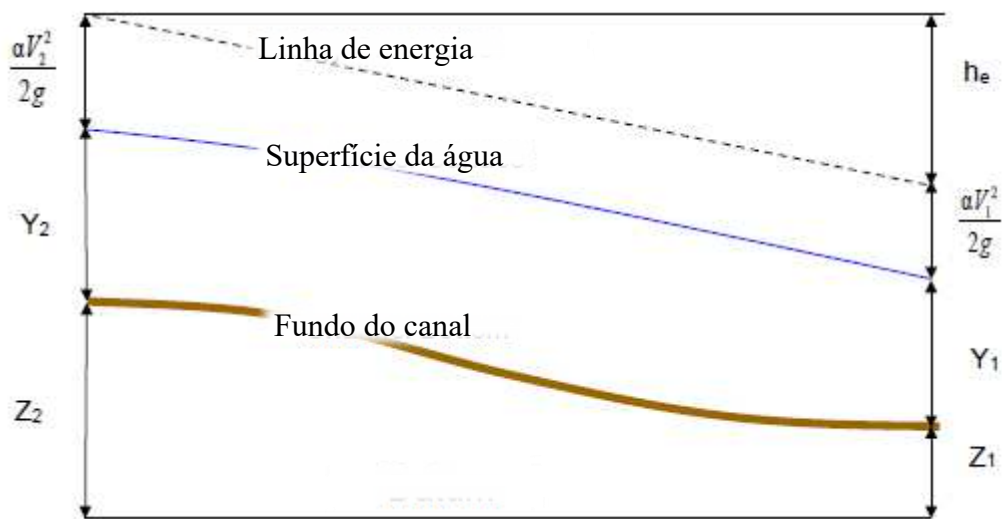


Figura 5.4 – Representação dos termos da Equação de Energia (adaptada de Brunner, 2020)

- 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.

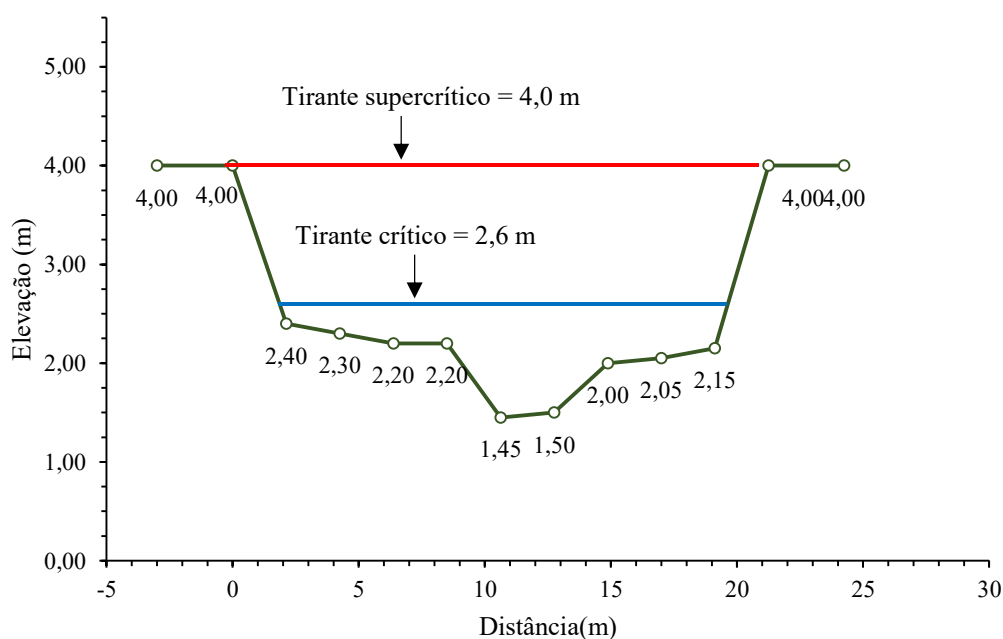


Figura 5.5 – Seção transversal do canal da ponte Nogueira

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 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.

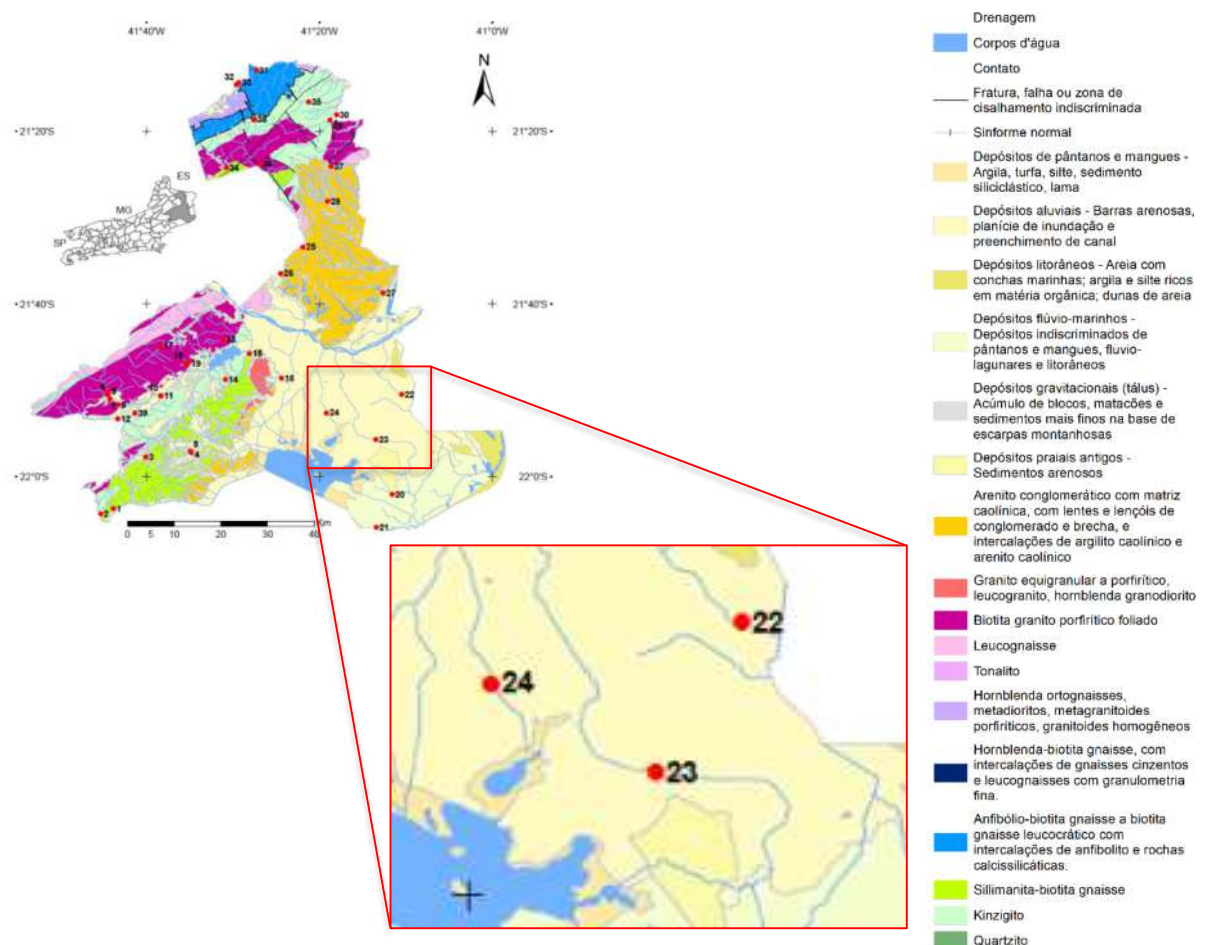


Figura 3.1 – Localização da ponte Balança do Jair (22) no Mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes.

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.

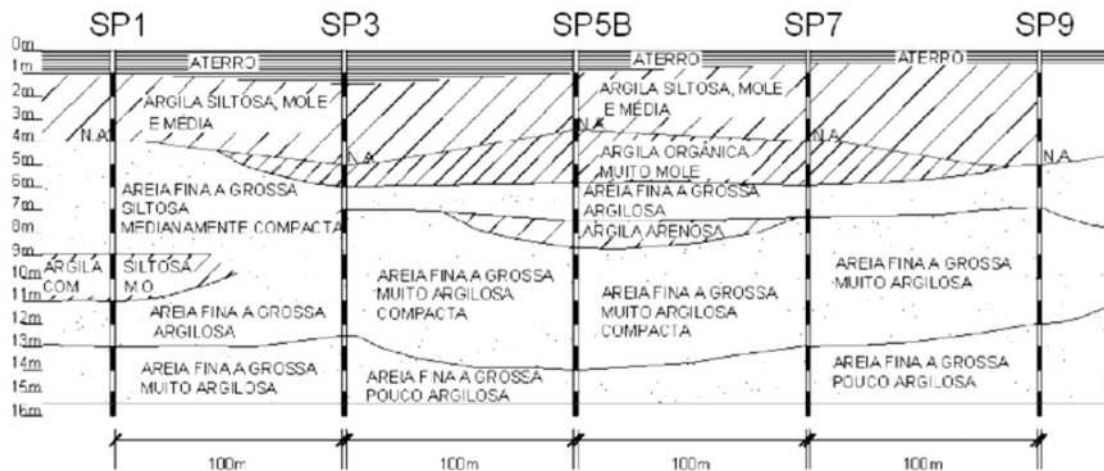


Figura 3.2 – Perfil de solo Valão dos Coqueiros, no núcleo urbano de Campos (Costa et al, 2000)

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.

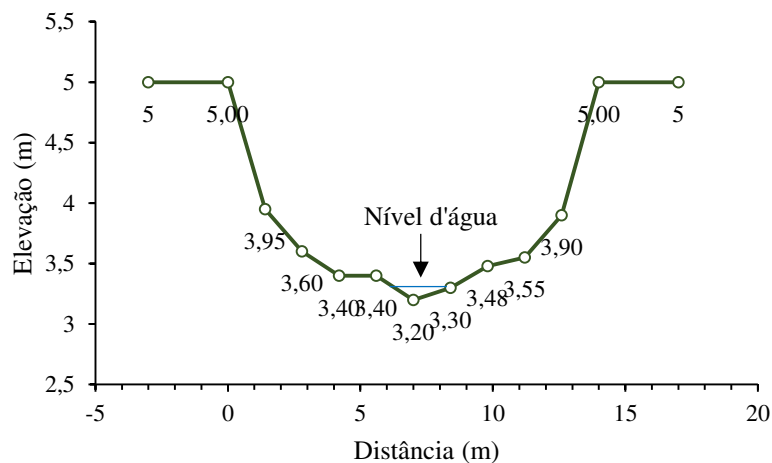


Figura 3.4 – Perfil da seção transversal do canal ao longo do eixo da ponte Balança do Jair.

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, 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).

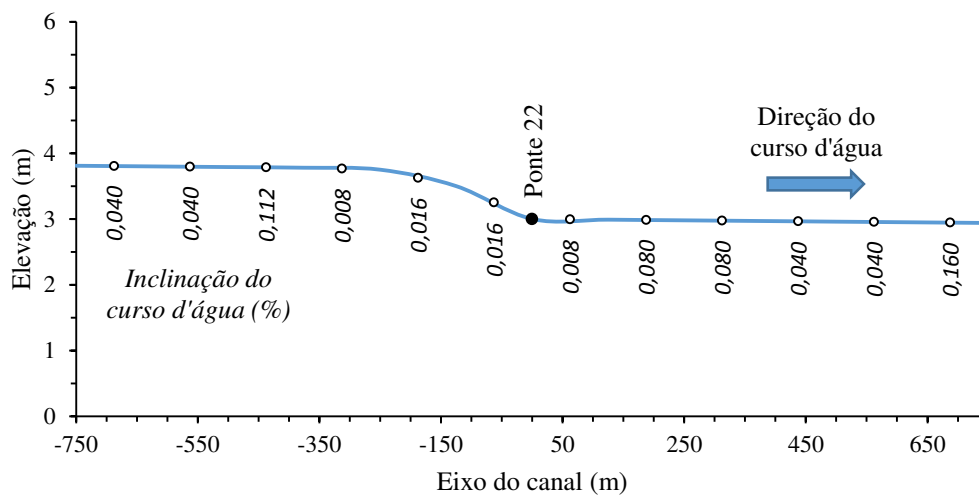


Figura 3.5 – Altimetria do curso d'água ao longo do leito do canal da ponte Balança do Jair.

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 Açú, 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.

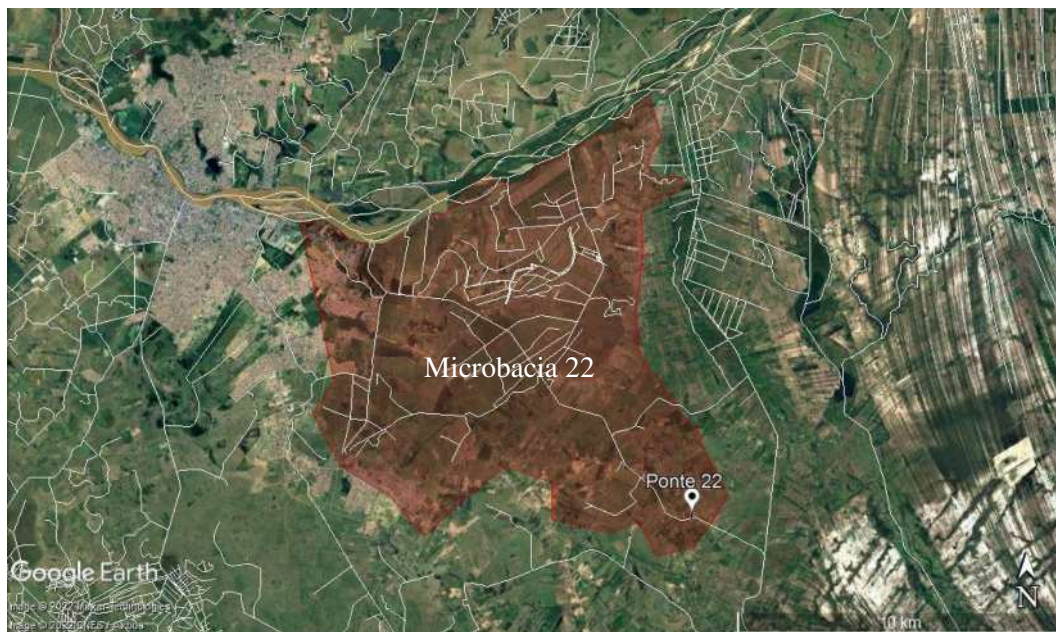


Figura 4.2 – Microbacia da ponte Balança do Jair

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.

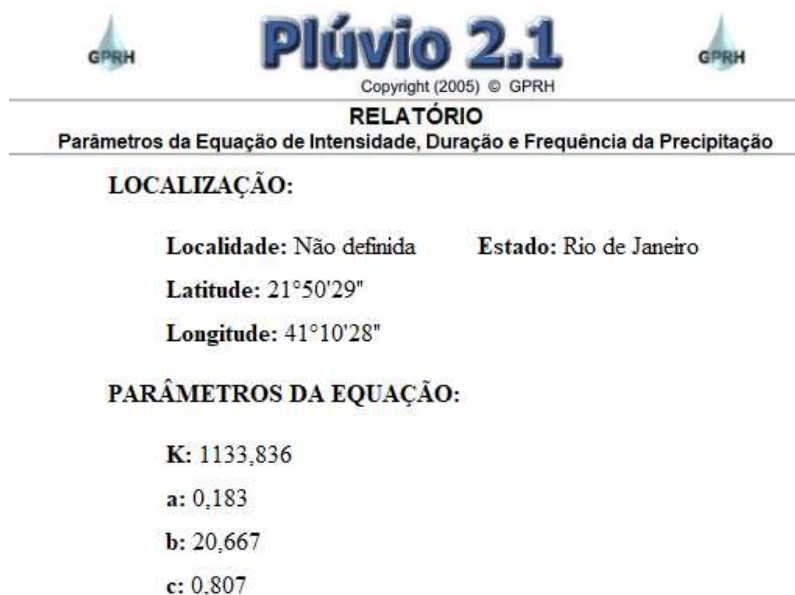


Figura 4.3 – Relatório do programa Plúvio 2.1 para o local da ponte Balança do Jair

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.

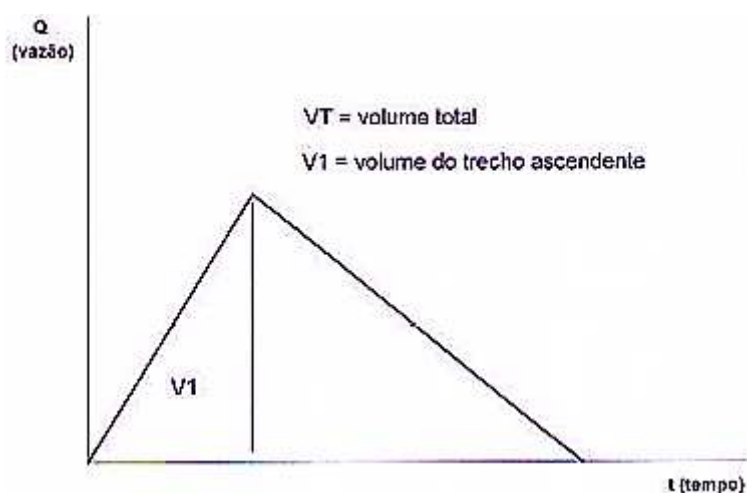


Figura 5.1 – Hidrograma admitido no método I-Pai-Wu (SVP-SP, 1999)

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.

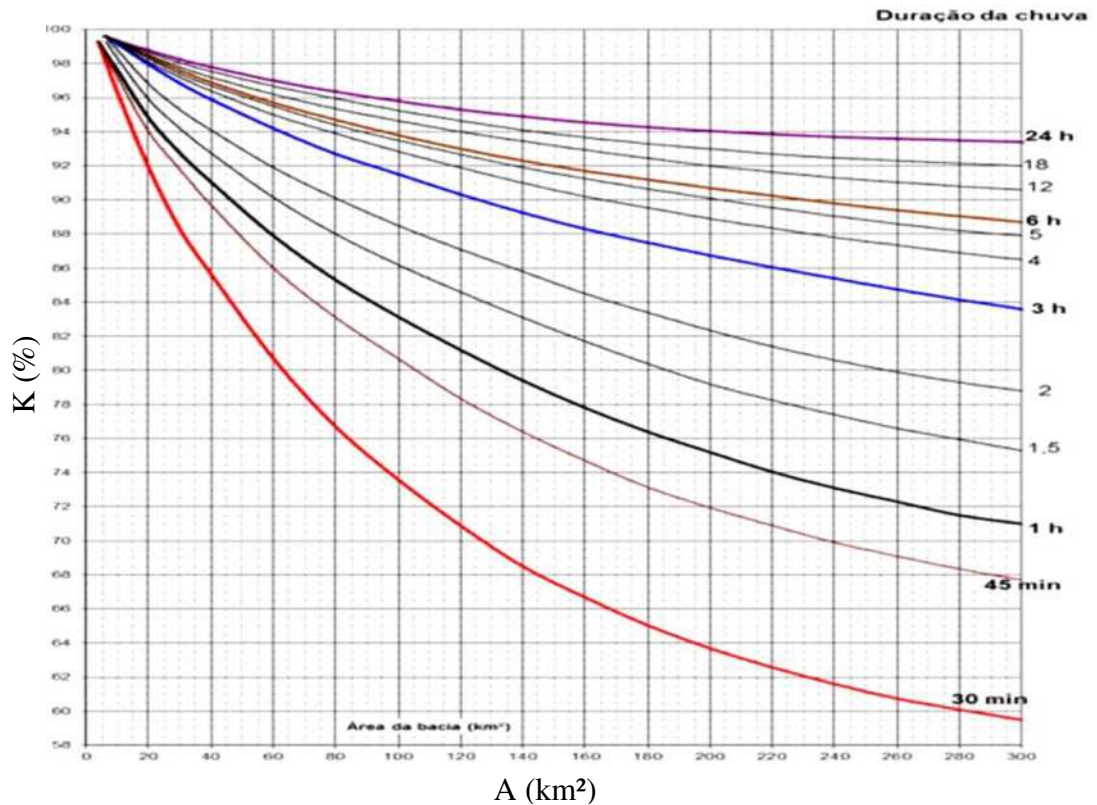


Figura 5.2 – Ábaco para definição do coeficiente de distribuição espacial (K)

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.

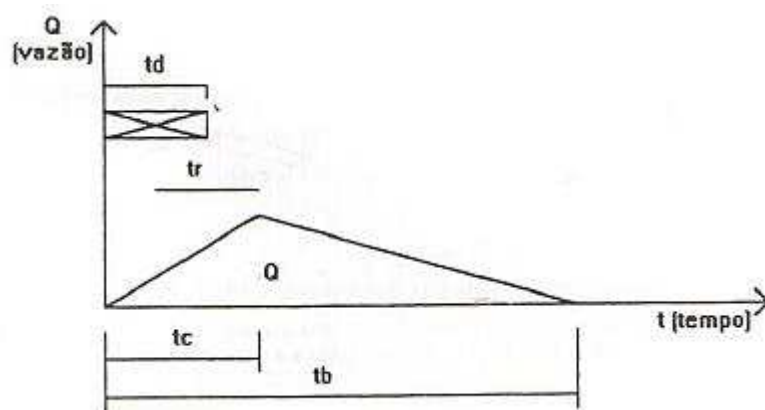


Figura 5.3 – Hidrograma sintético e seus parâmetros (Uehara, 1994)

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.

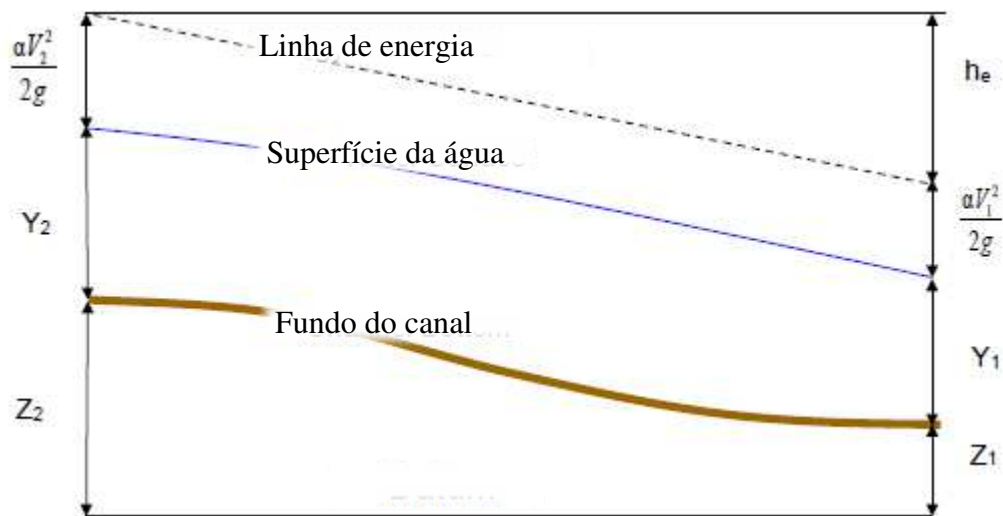


Figura 5.4 – Representação dos termos da Equação de Energia (adaptada de Brunner, 2020)

- 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.

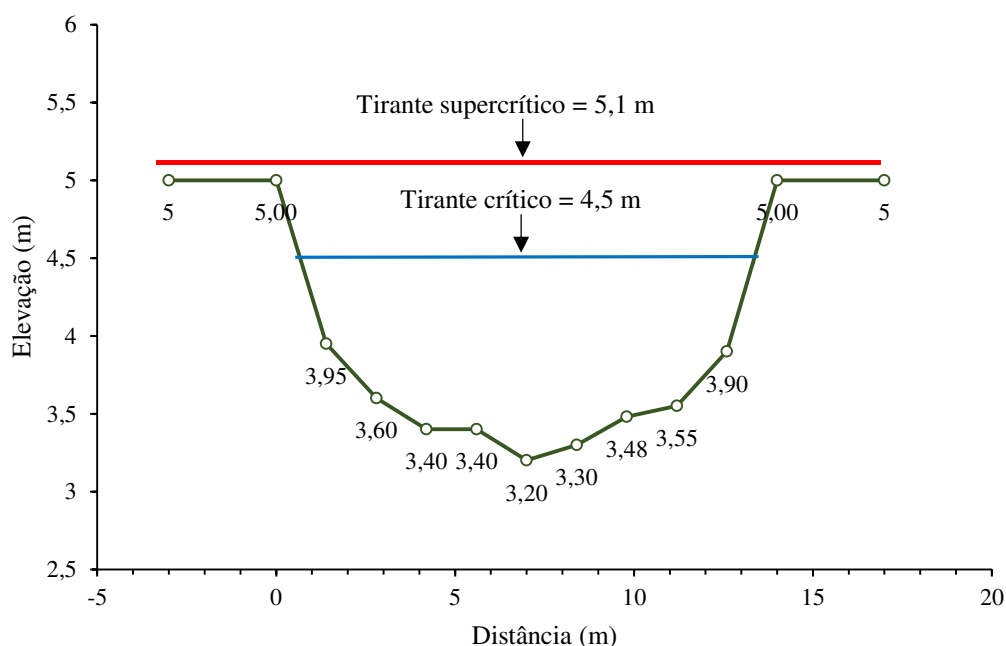


Figura 5.5 – Seção transversal do canal da ponte Balança do Jair

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/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 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.

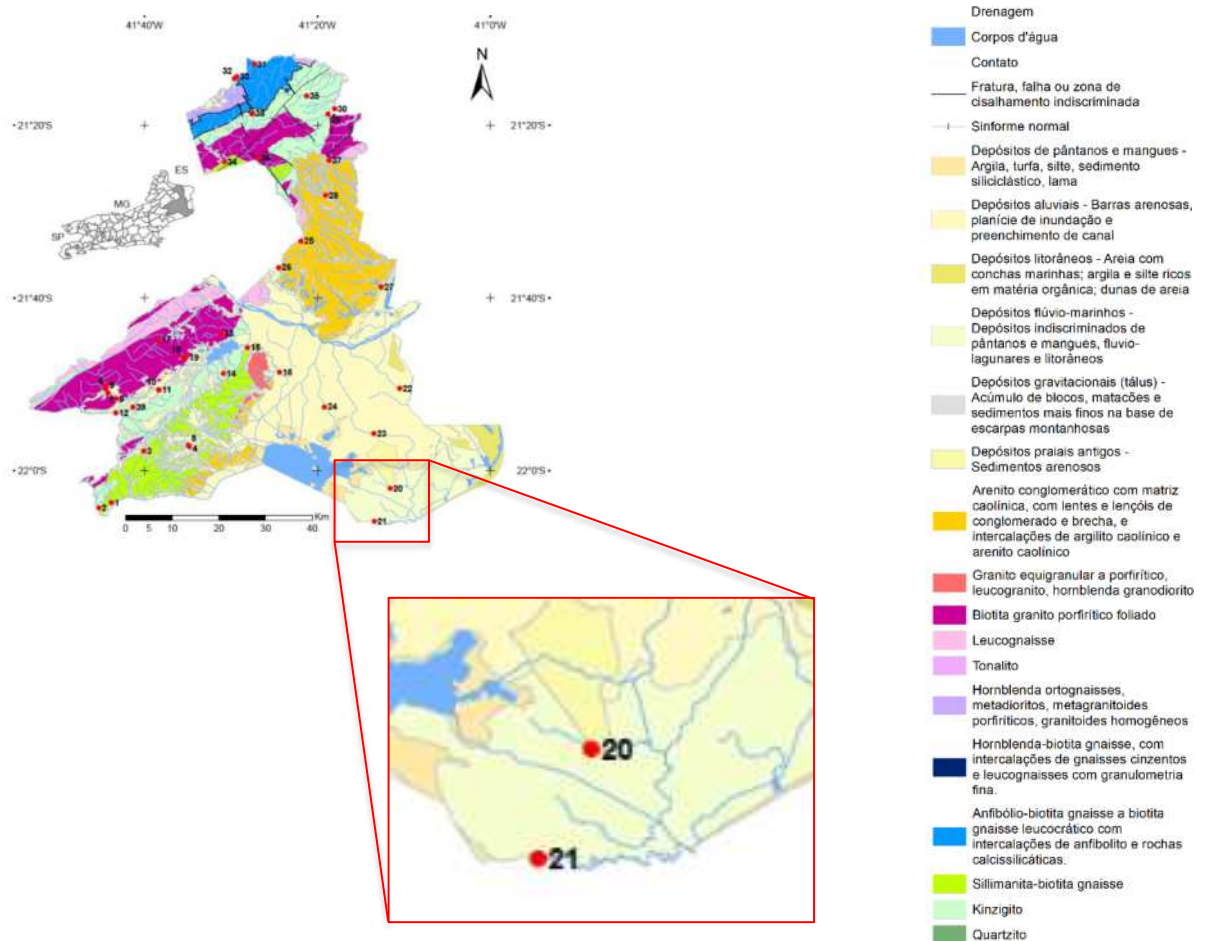


Figura 3.1 – Localização da ponte Bagueira (20) no Mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes.

A ponte Bagueira, particularmente, está localizada em região de depósitos flúvio-marinhos, depósitos indiscriminados de pântanos e mangues, flúvio-lagunares e litorâneos.

A localização da ponte Bagueira 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.

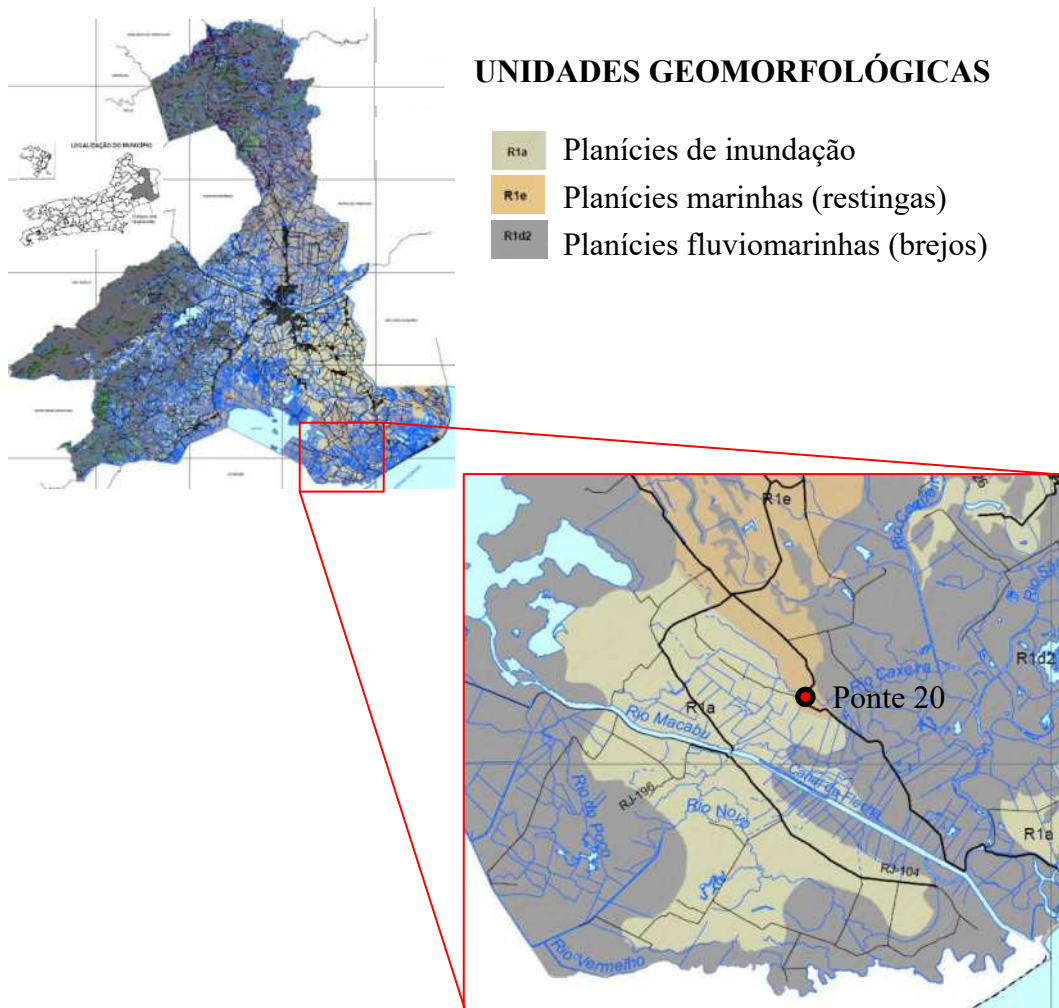


Figura 3.2 – Localização da ponte Bagueira no mapa de unidades geomorfológicas (adaptado de Lazaretti *et al.*, 2017)

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.

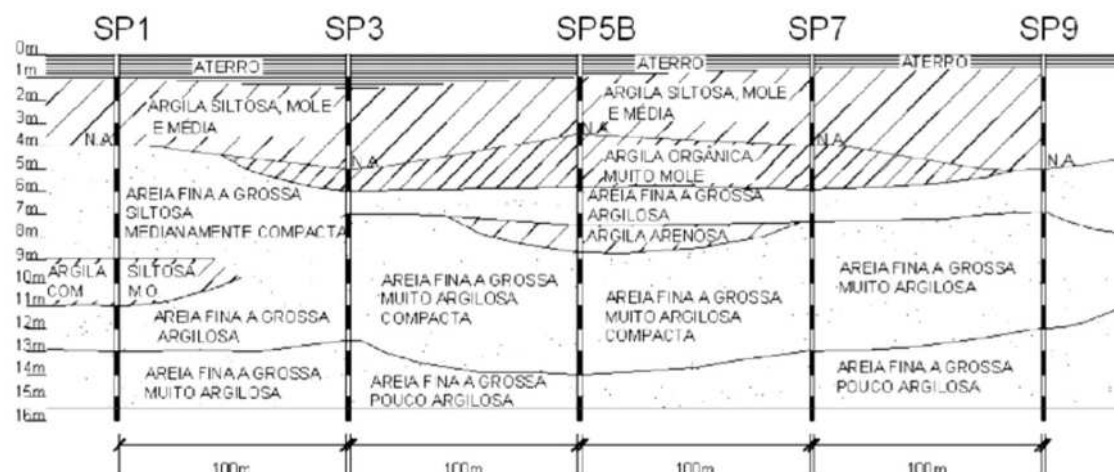


Figura 3.3 – Perfil de solo Valão dos Coqueiros, no núcleo urbano de Campos (Costa et al, 2000)

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%).

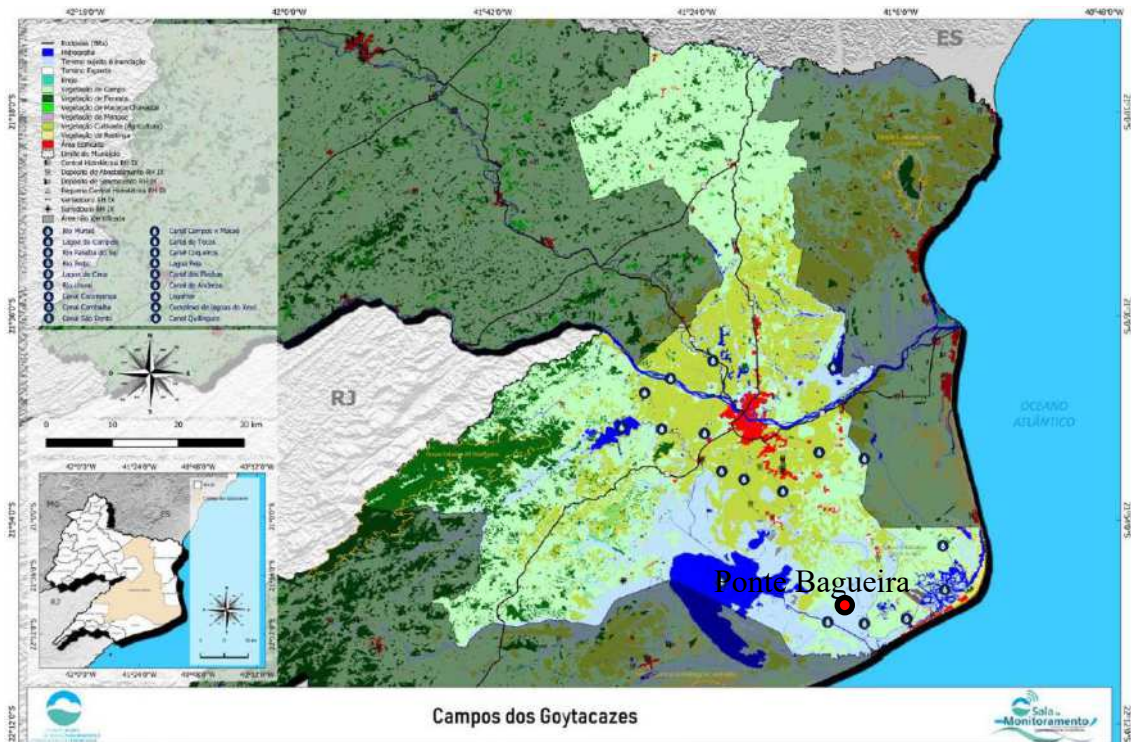


Figura 3.4 – Localização da ponte Bagueira no mapa de Uso e cobertura do solo do município de Campos dos Goytacazes (adaptado de CBH-BPSI, 2020)

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.

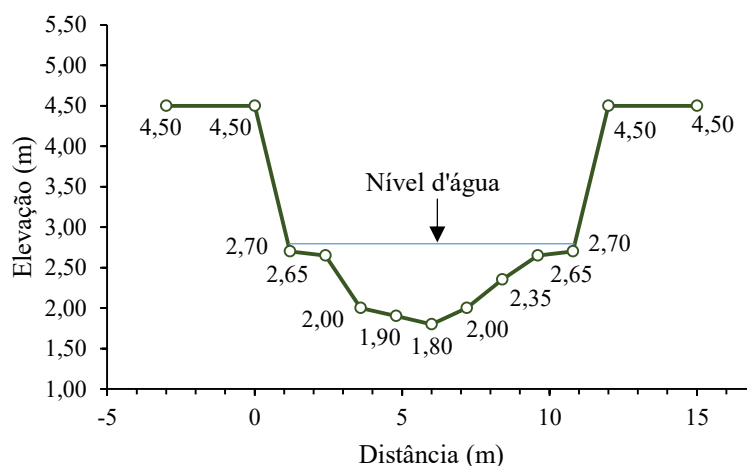


Figura 3.6 – Perfil da seção transversal do canal ao longo do eixo da ponte Bagueira.

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).

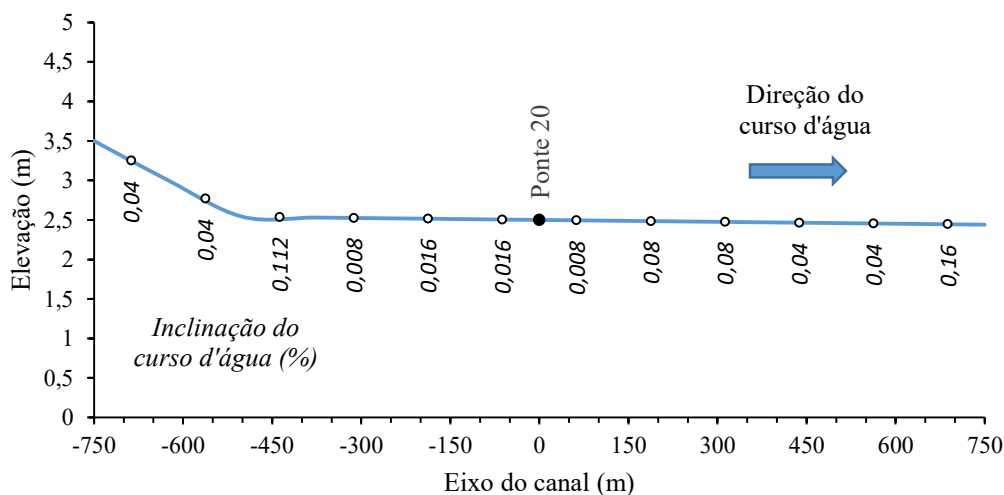


Figura 3.7 – Altimetria do curso d'água ao longo do leito do canal da ponte Bagueira.

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.

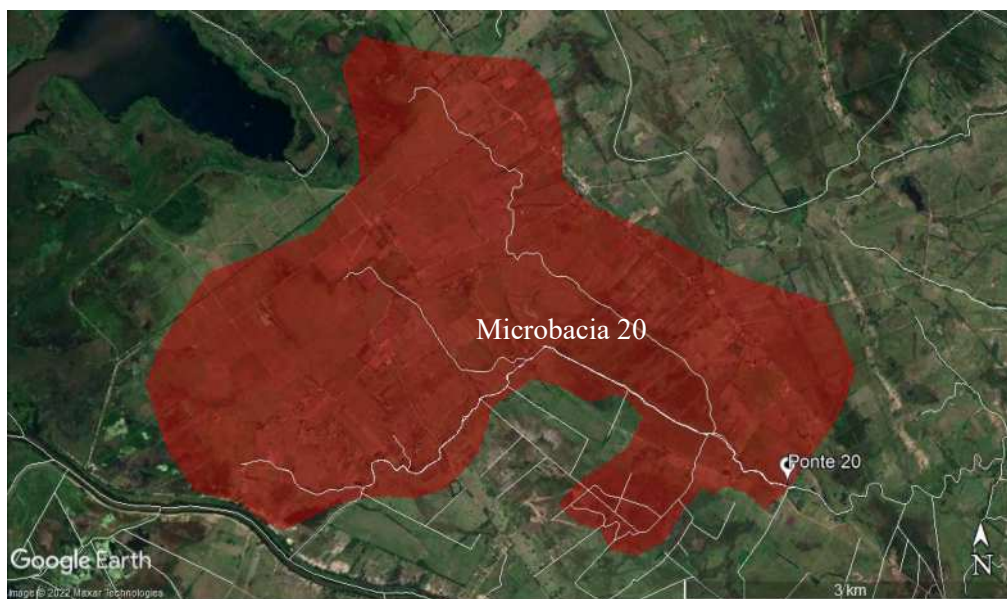


Figura 4.2 – Microbacia da ponte Bagueira

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.

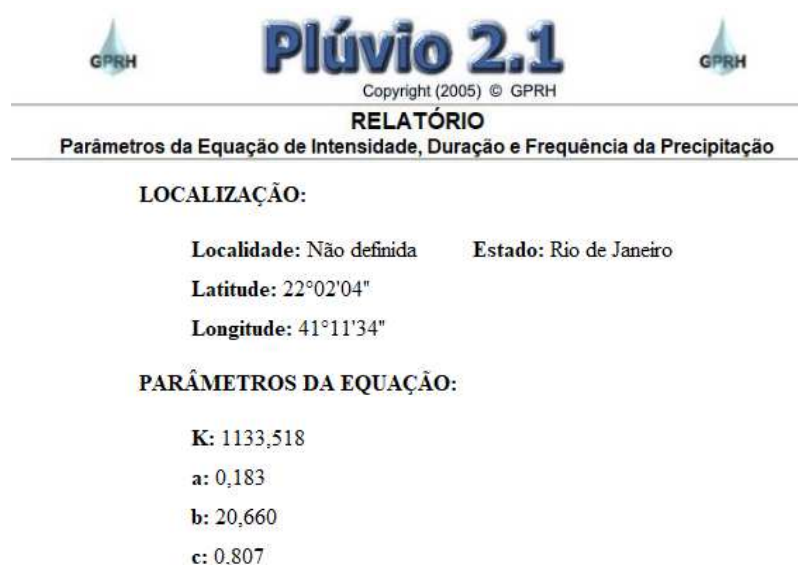


Figura 4.3 – Relatório do programa Plúvio 2.1 para o local da ponte Bagueira.

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.

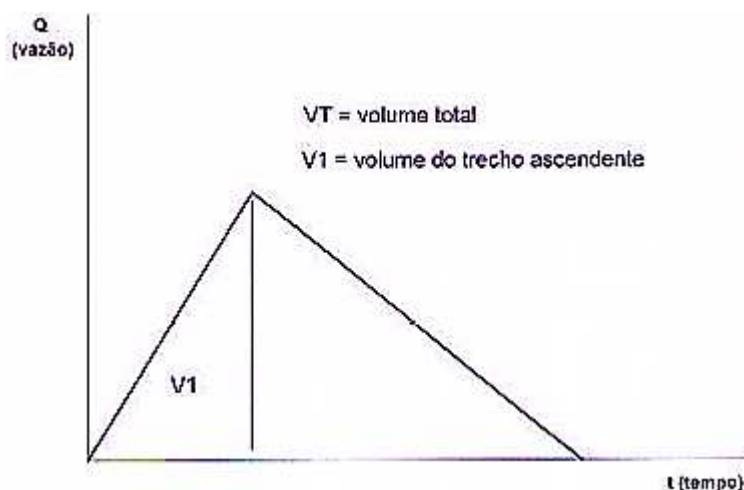


Figura 5.1 – Hidrograma admitido no método I-Pai-Wu (SVP-SP, 1999)

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.

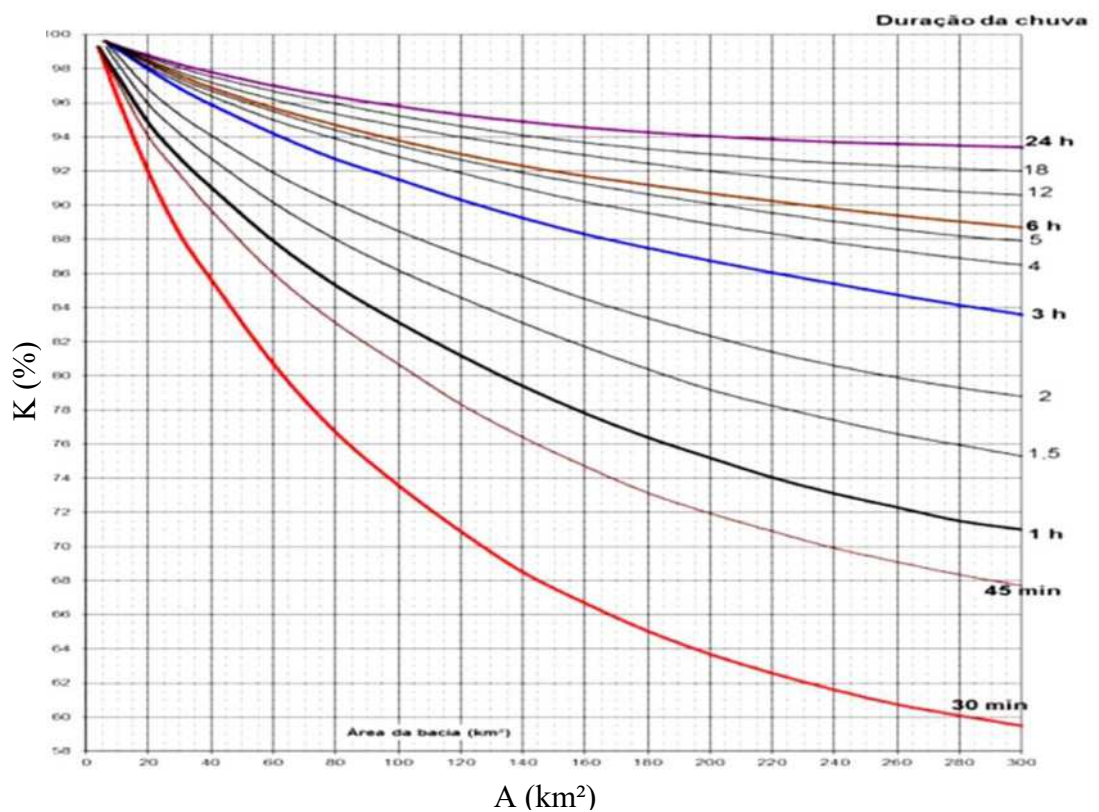


Figura 5.2 – Ábaco para definição do coeficiente de distribuição espacial (K)

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.

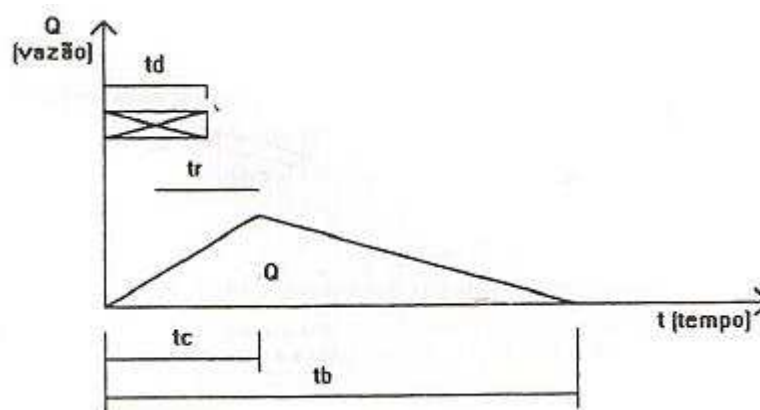


Figura 5.3 – Hidrograma sintético e seus parâmetros (Uehara, 1994)

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:

$$h_{exd} \text{ (mm)} = h_u C_2$$

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 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.

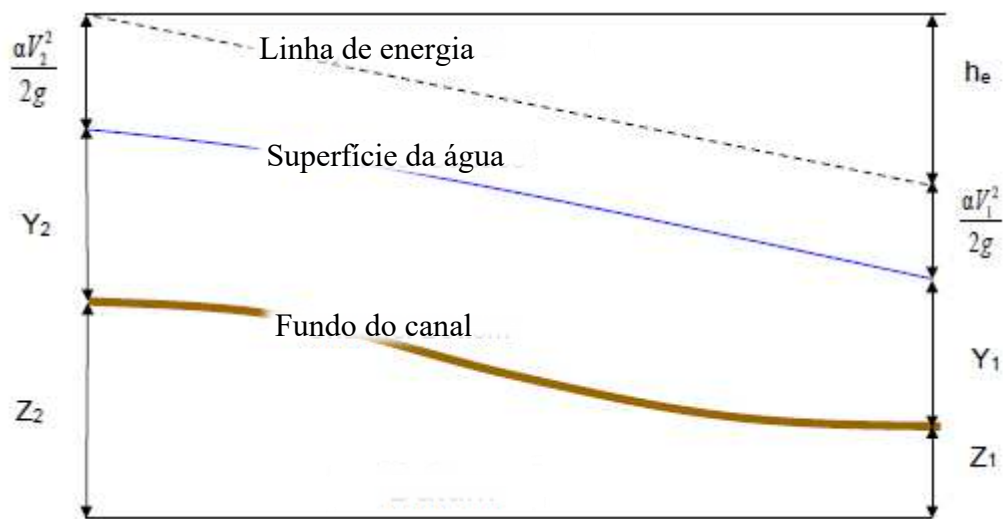


Figura 5.4 – Representação dos termos da Equação de Energia (adaptada de Brunner, 2020)

- 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.

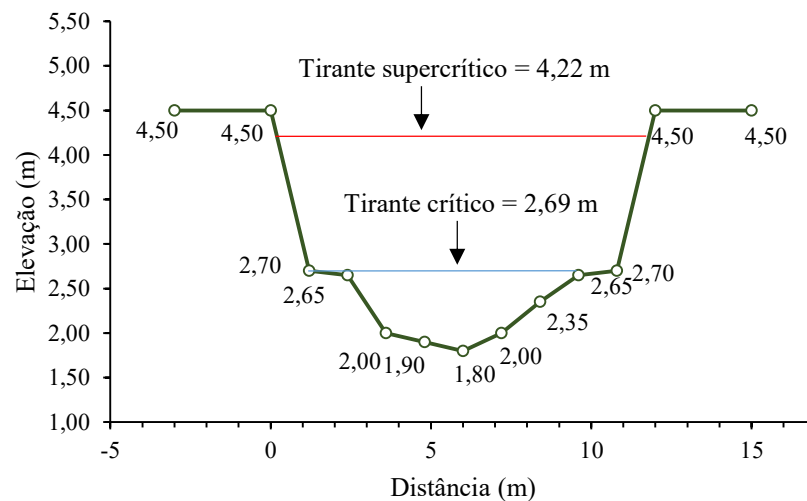


Figura 5.5 – Seção transversal do canal da ponte Bagueira

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 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.

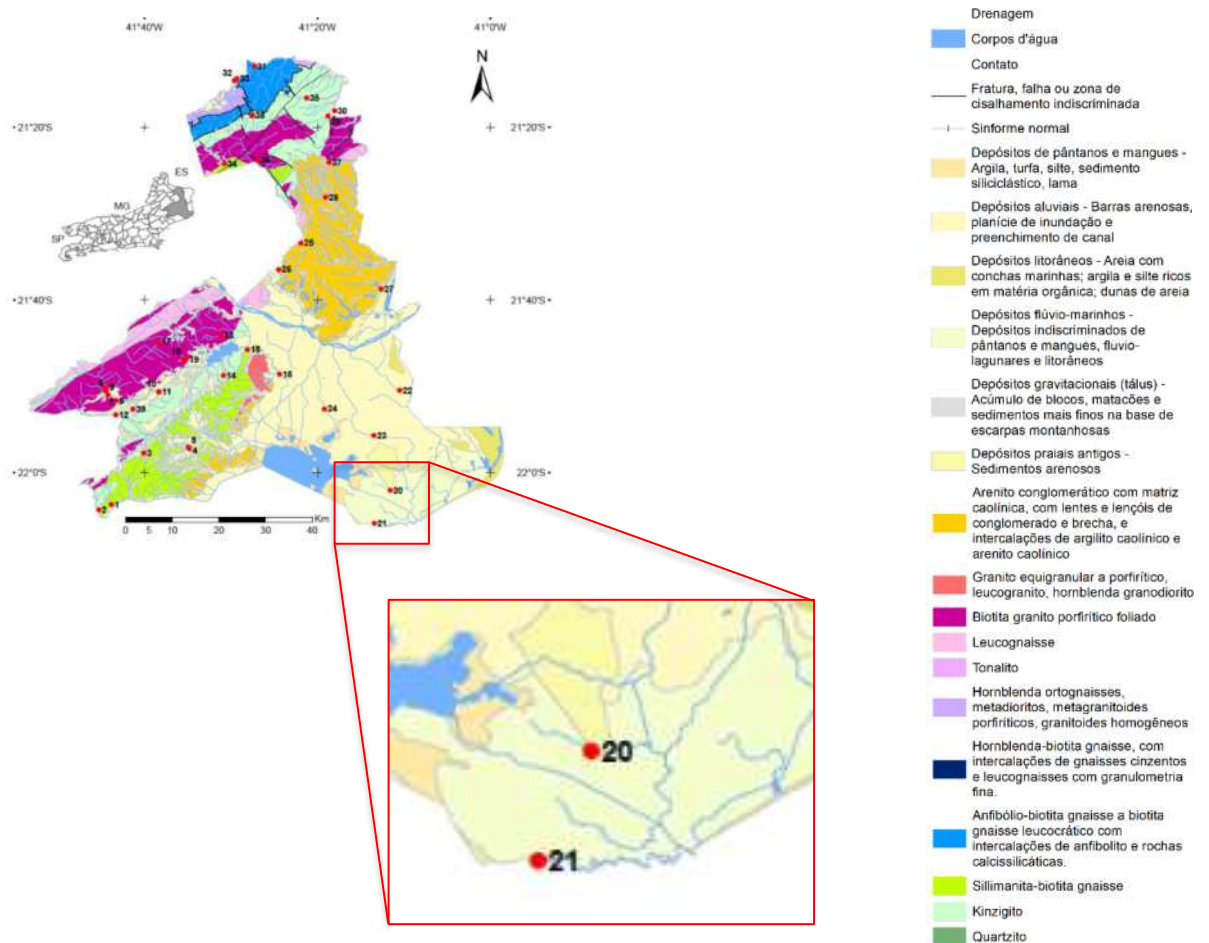


Figura 3.1 – Localização da ponte Guanandi (21) no Mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes.

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.

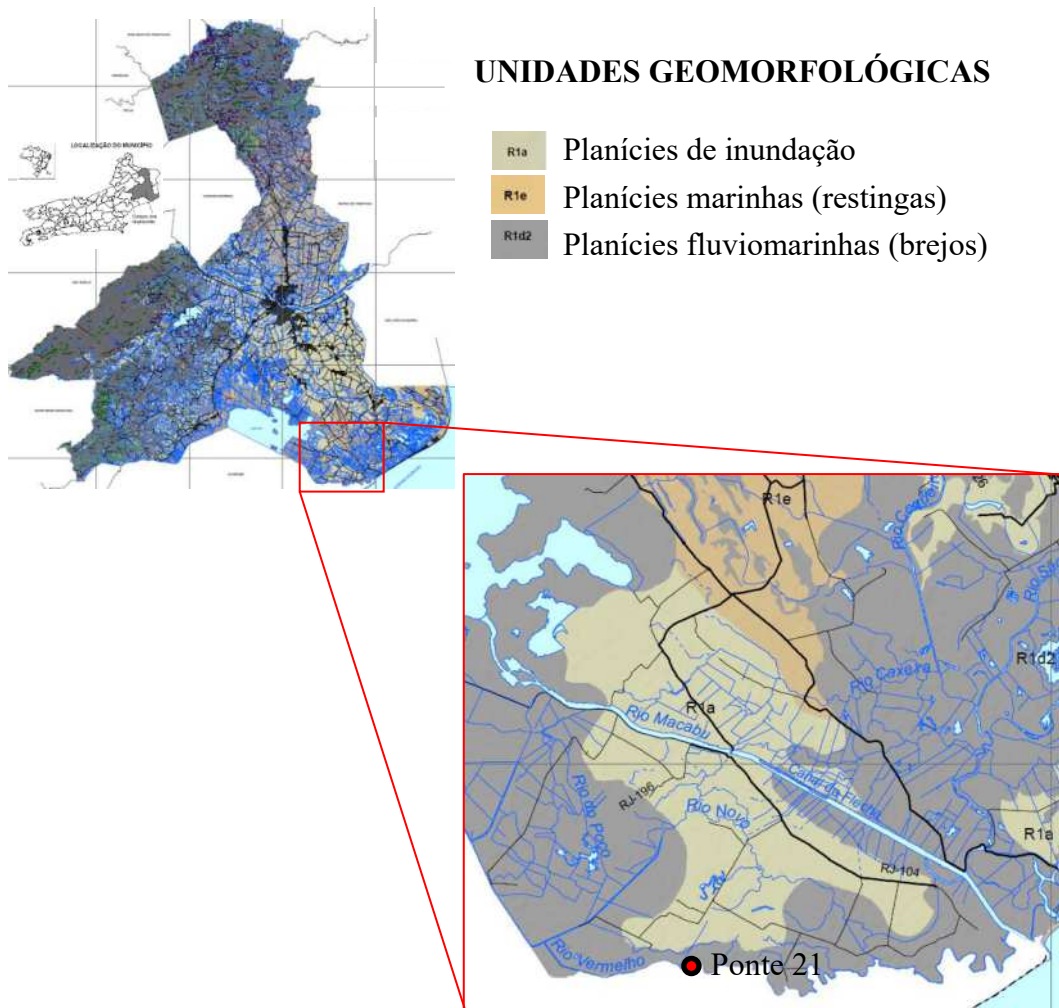


Figura 3.2 – Localização da ponte Guanandi no mapa de unidades geomorfológicas (adaptado de Lazaretti *et al.*, 2017)

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.

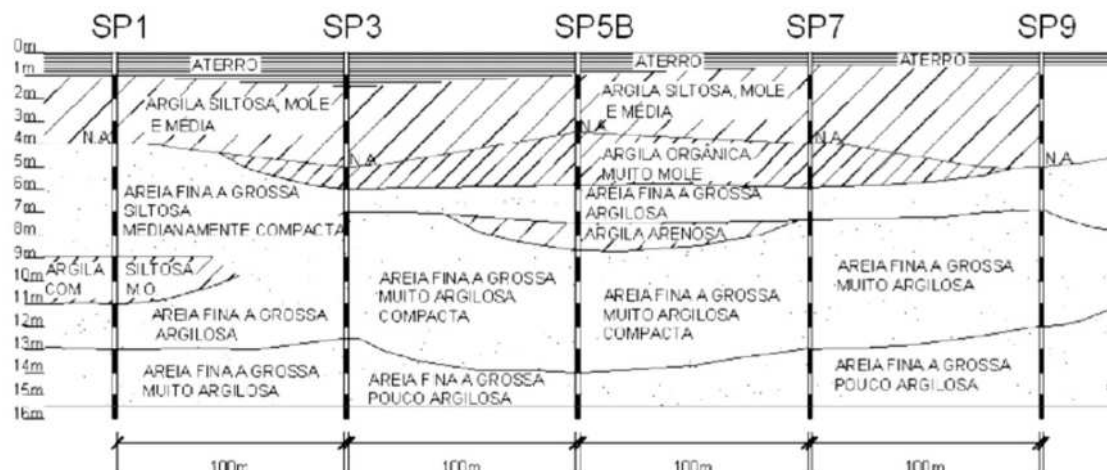


Figura 3.3 – Perfil de solo Valão dos Coqueiros, no núcleo urbano de Campos (Costa et al, 2000)

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%).

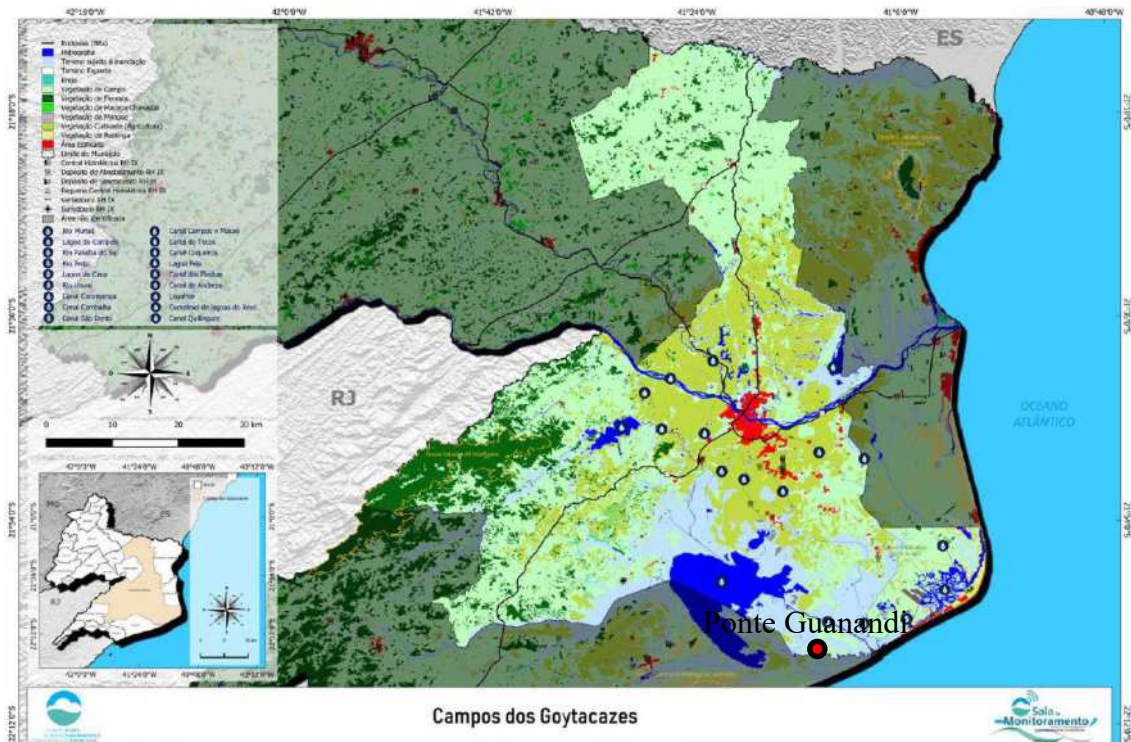


Figura 3.4 – Localização da ponte Guanandi no mapa de Uso e cobertura do solo do município de Campos dos Goytacazes (adaptado de CBH-BPSI, 2020)

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.

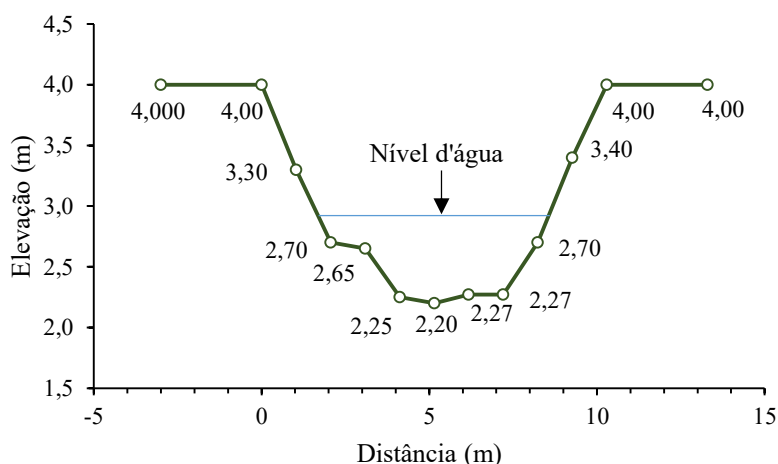


Figura 3.6 – Perfil da seção transversal do canal ao longo do eixo da ponte Guanandi.

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).

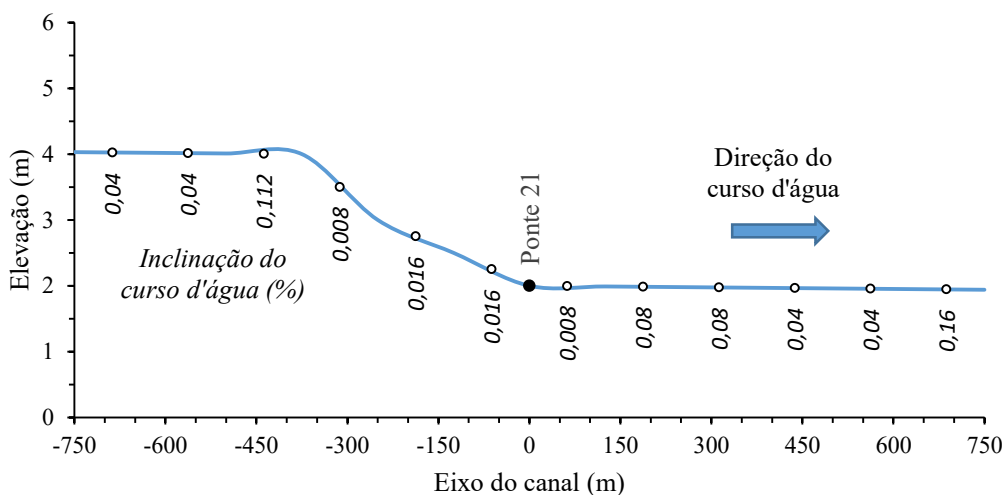


Figura 3.7 – Altimetria do curso d'água ao longo do leito do canal da ponte Guanandi.

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.

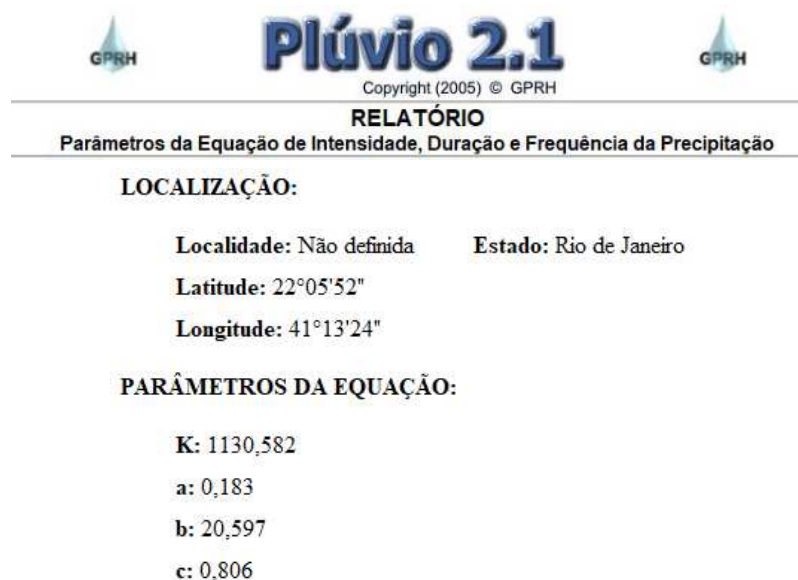


Figura 4.3 – Relatório do programa Plúvio 2.1 para o local da ponte Guanandi.

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
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.

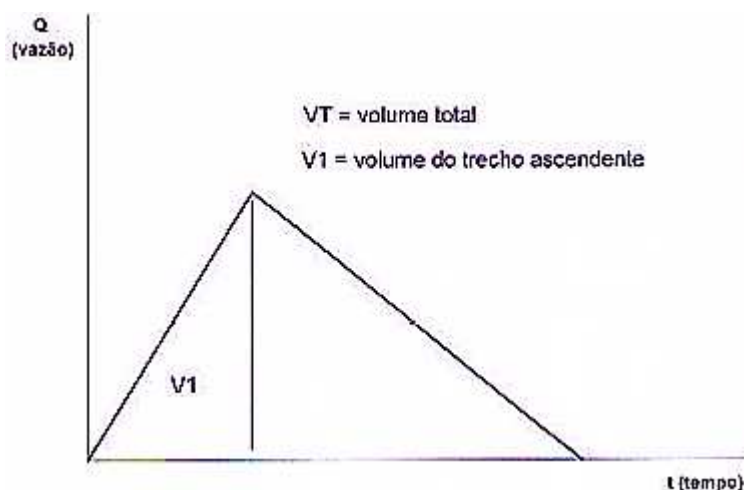


Figura 5.1 – Hidrograma admitido no método I-Pai-Wu (SVP-SP, 1999)

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.

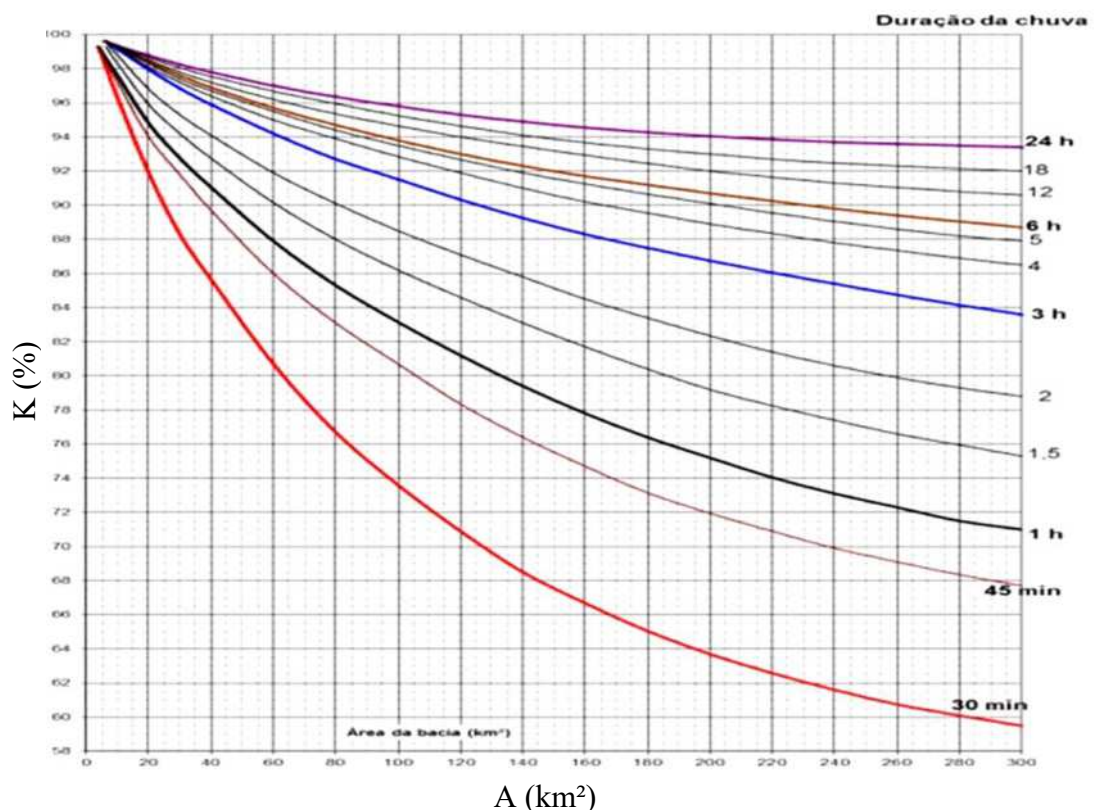


Figura 5.2 – Ábaco para definição do coeficiente de distribuição espacial (K)

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.

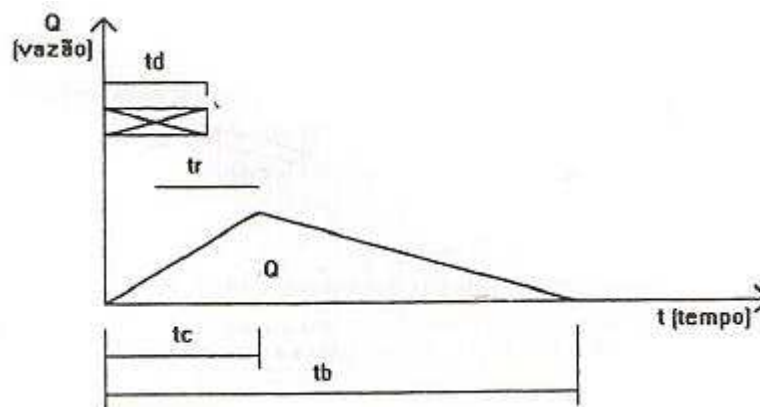


Figura 5.3 – Hidrograma sintético e seus parâmetros (Uehara, 1994)

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 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.

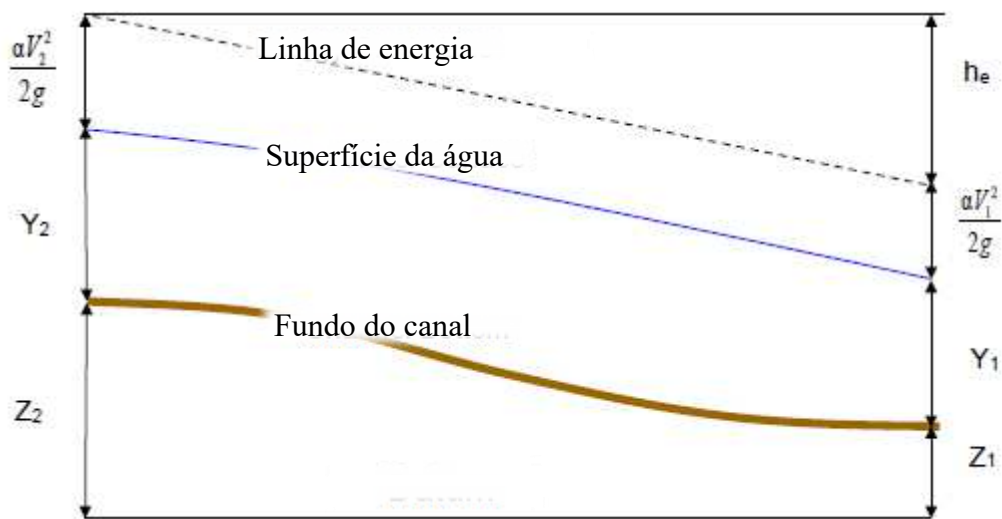


Figura 5.4 – Representação dos termos da Equação de Energia (adaptada de Brunner, 2020)

- 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.

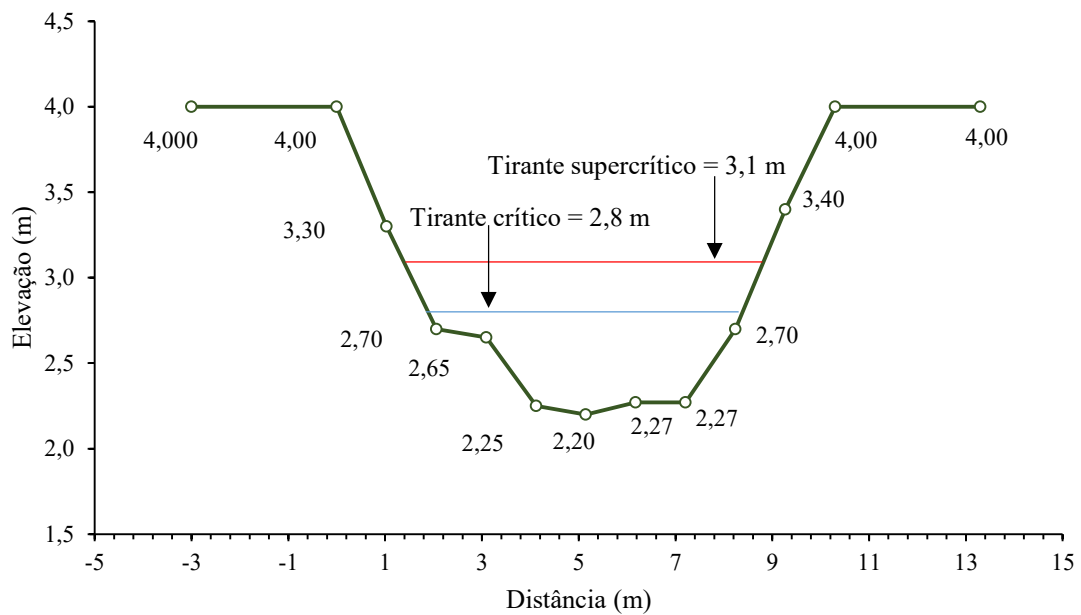


Figura 5.5 – Seção transversal do canal da ponte Guanandi.

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 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.

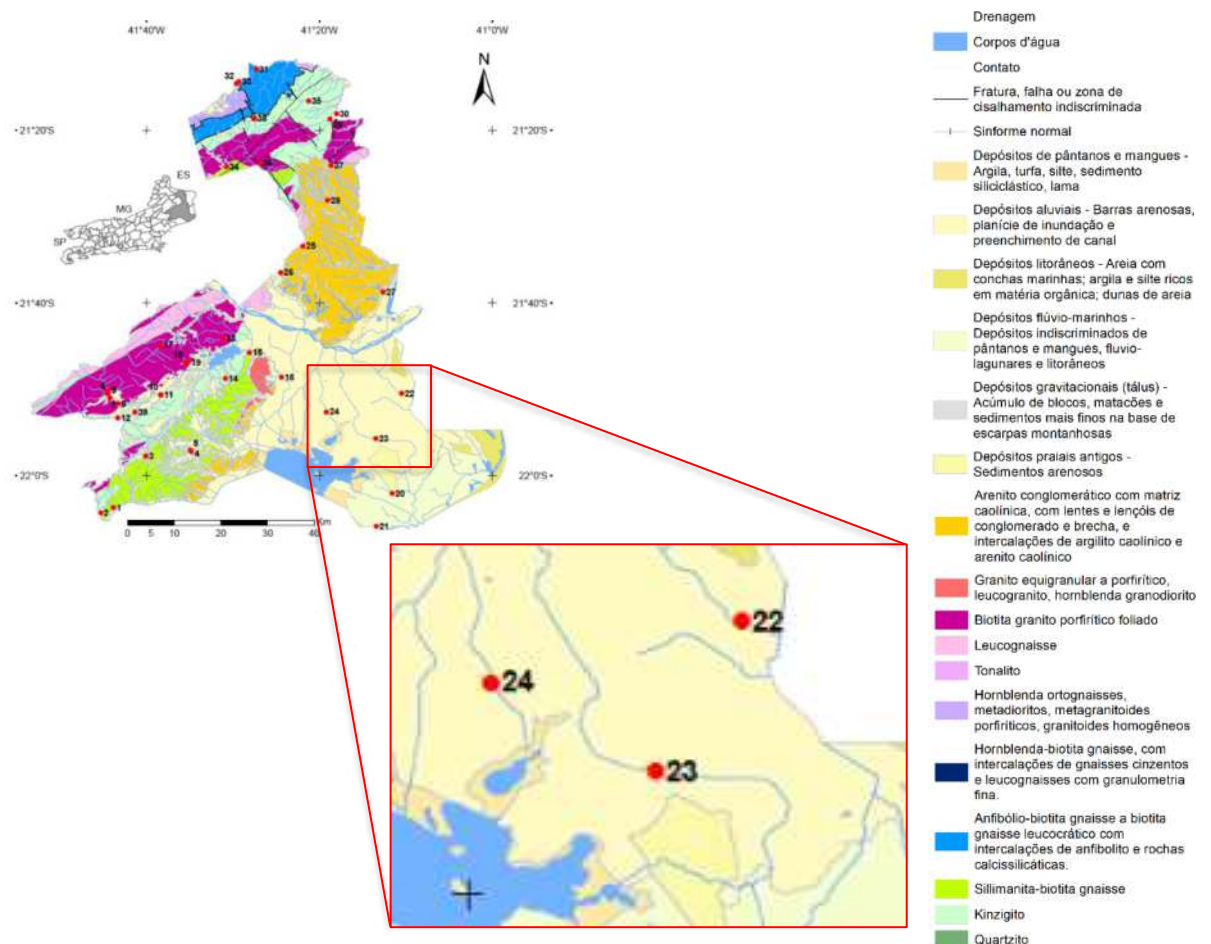


Figura 3.1 – Localização da ponte Concha (24) no Mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes.

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.

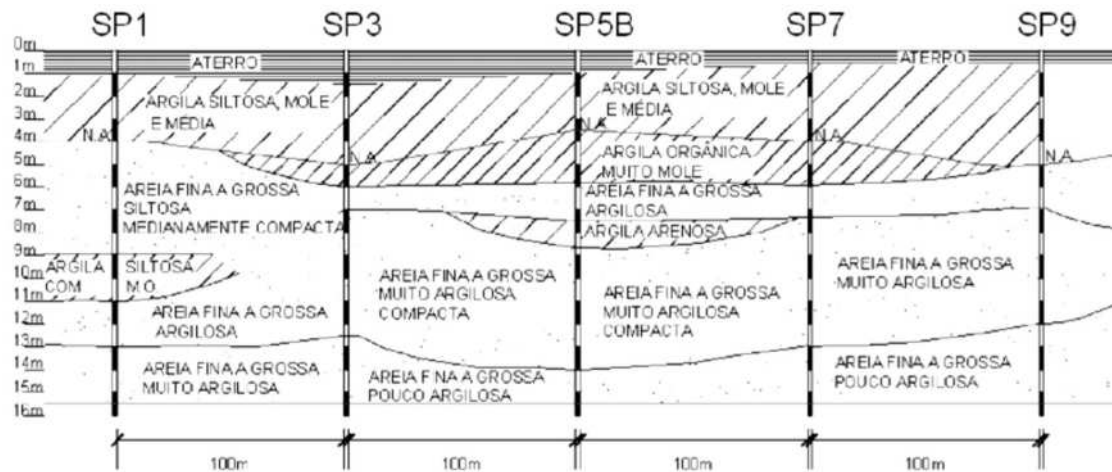


Figura 3.2 – Perfil de solo Valão dos Coqueiros, no núcleo urbano de Campos (Costa et al, 2000)

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.

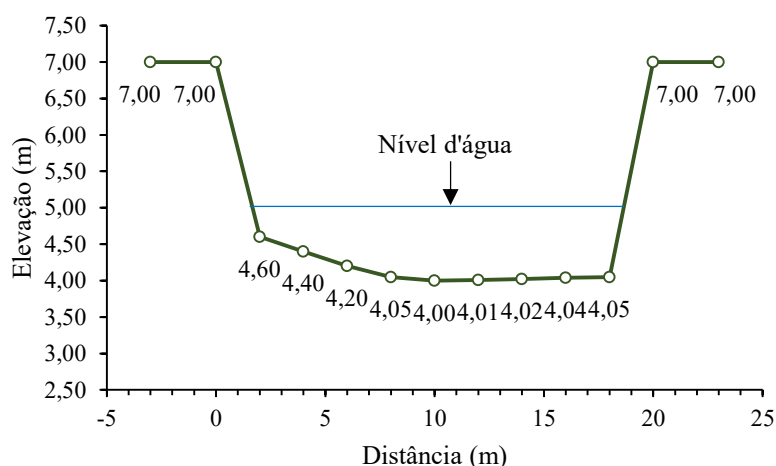


Figura 3.4 – Perfil da seção transversal do canal ao longo do eixo da ponte Concha.

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).

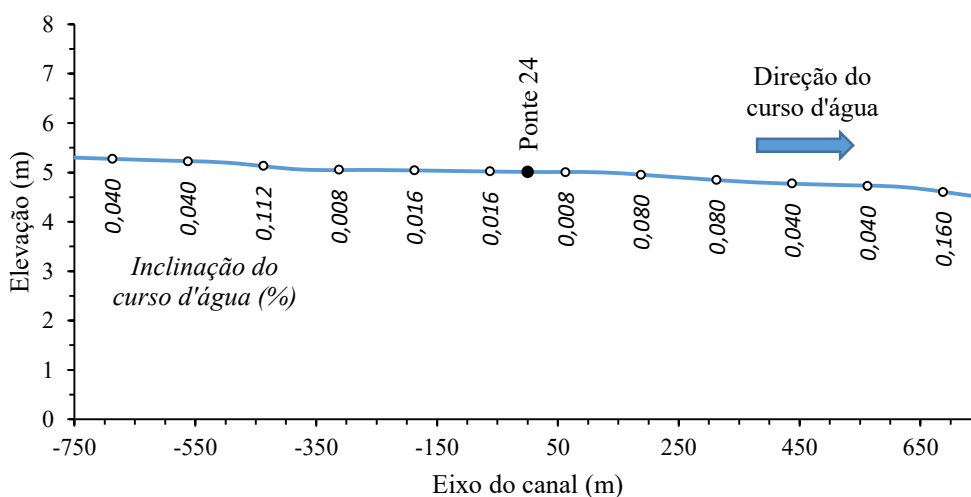


Figura 3.5 – Altimetria do curso d'água ao longo do leito do canal da ponte Concha.

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.

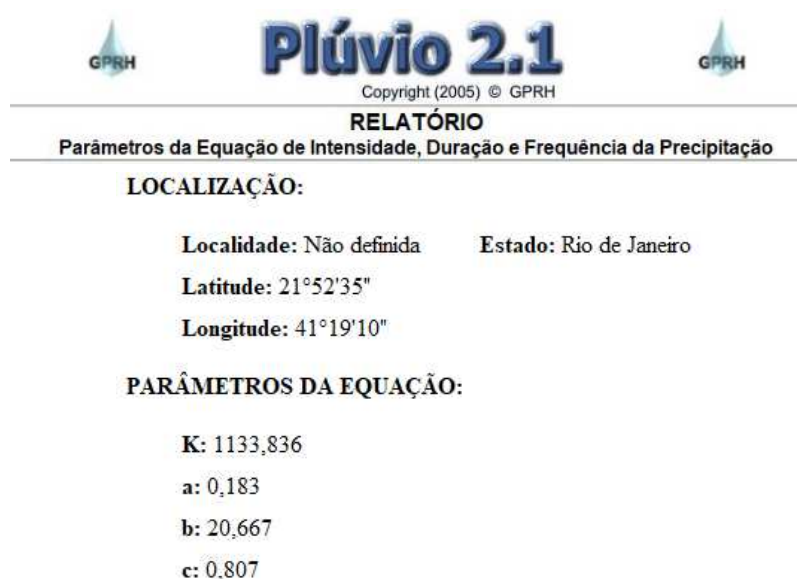


Figura 4.3 – Relatório do programa Plúvio 2.1 para o local da ponte Concha.

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.

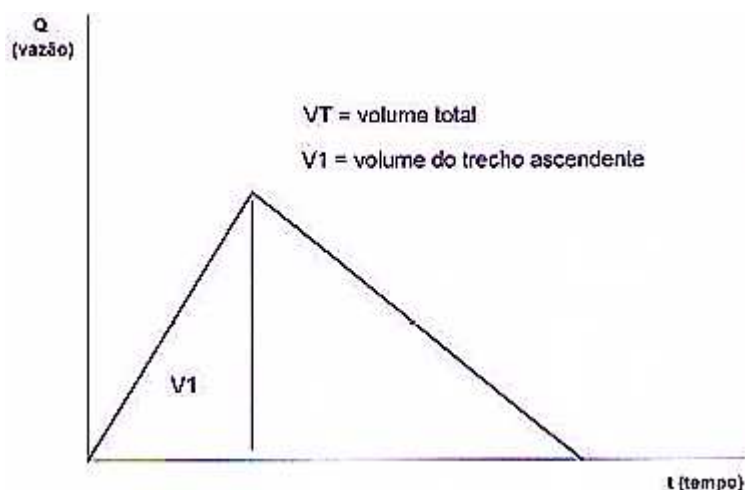


Figura 5.1 – Hidrograma admitido no método I-Pai-Wu (SVP-SP, 1999)

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.

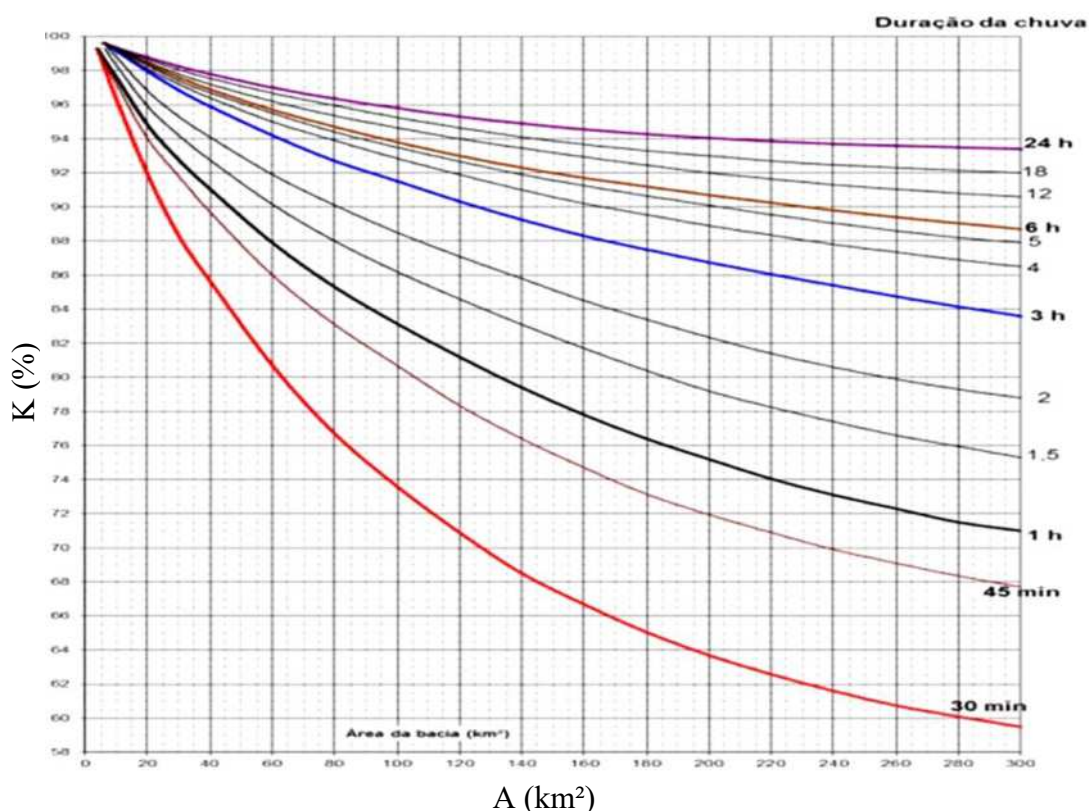


Figura 5.2 – Ábaco para definição do coeficiente de distribuição espacial (K)

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.

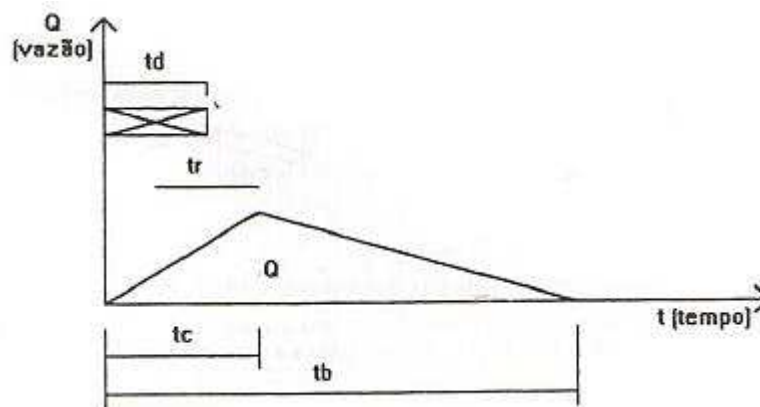


Figura 5.3 – Hidrograma sintético e seus parâmetros (Uehara, 1994)

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.

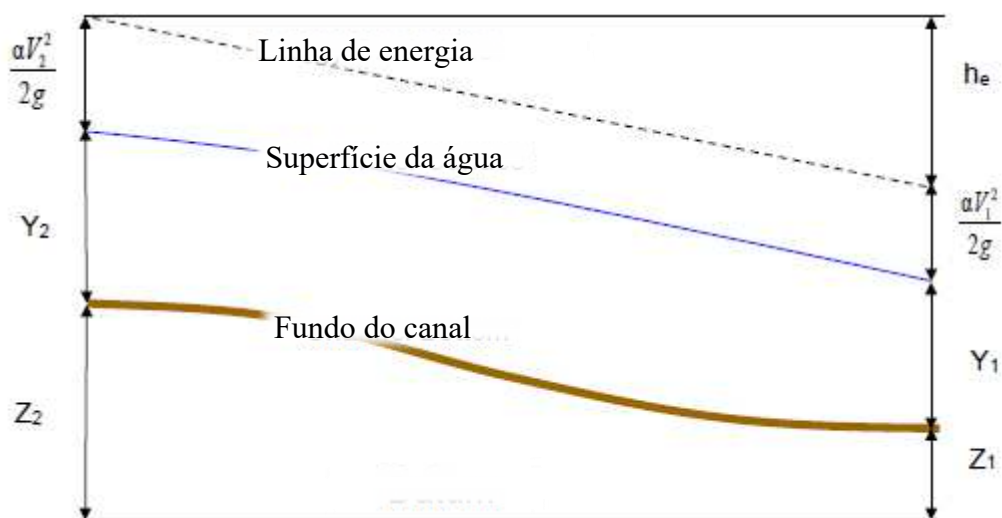


Figura 5.4 – Representação dos termos da Equação de Energia (adaptada de Brunner, 2020)

- 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.

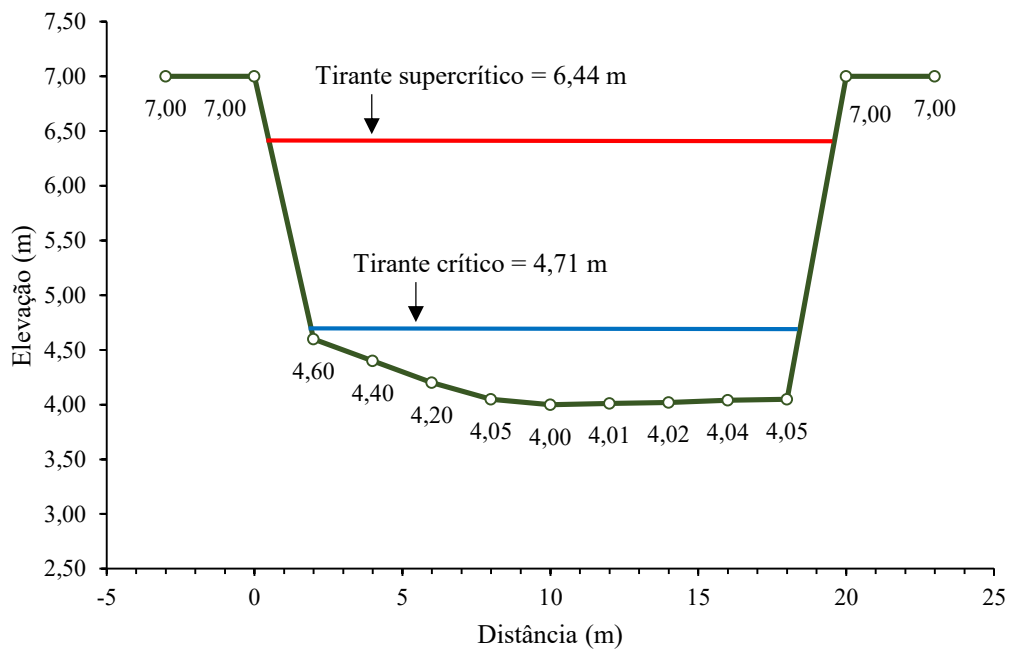


Figura 5.5 – Seção transversal do canal da ponte Concha.

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 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 gnaiss (Figura 3.1).

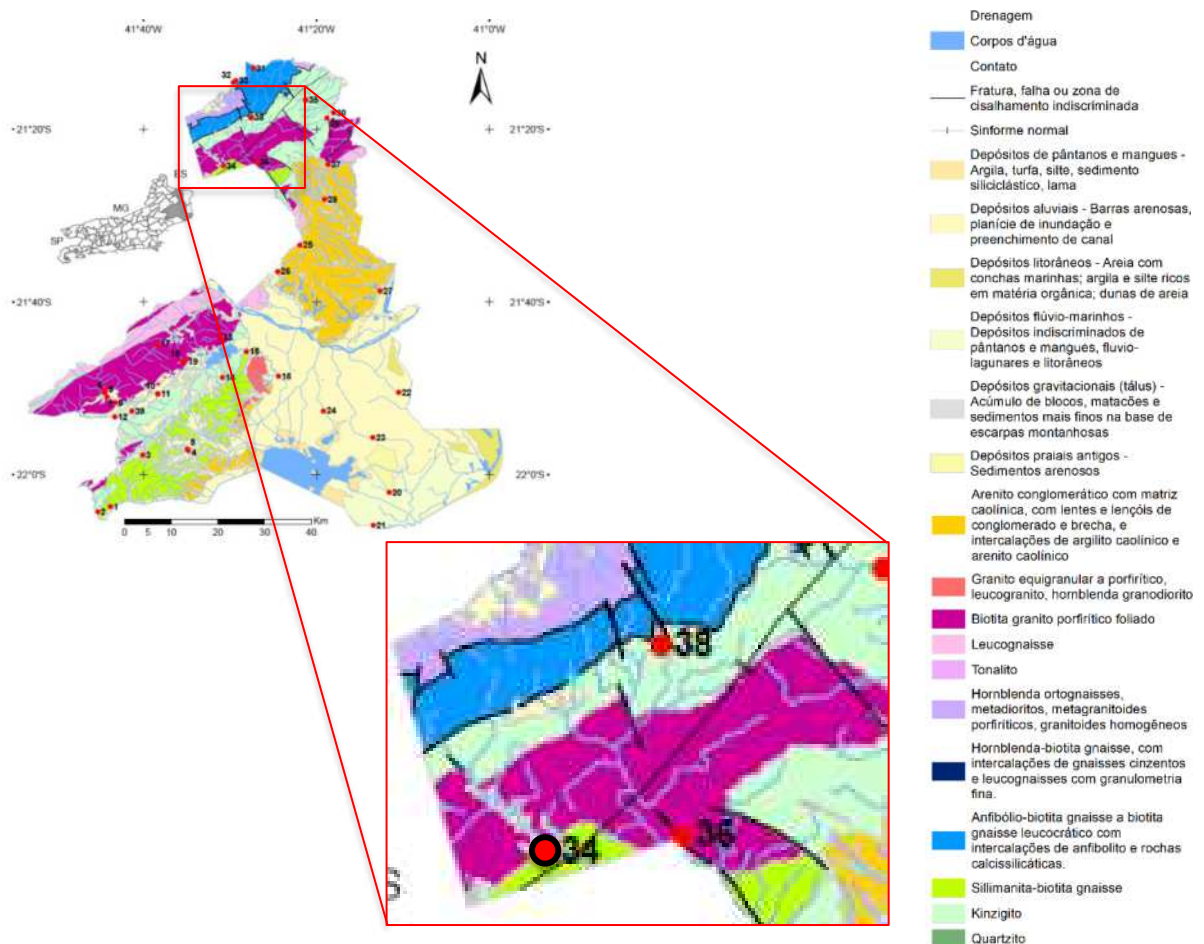


Figura 3.1 – Localização da ponte Palmares (34) no Mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes.

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.

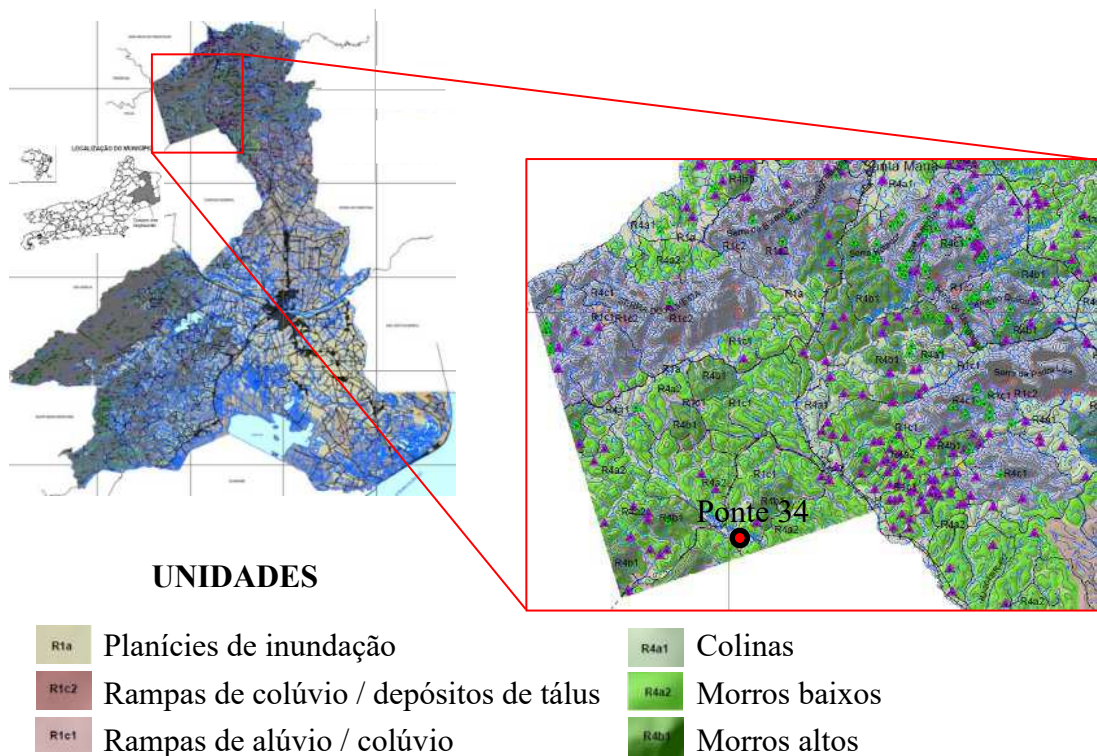


Figura 3.2 – Localização da ponte Palmares no mapa de unidades geomorfológicas (adaptado de Lazaretti *et al.*, 2017).

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.

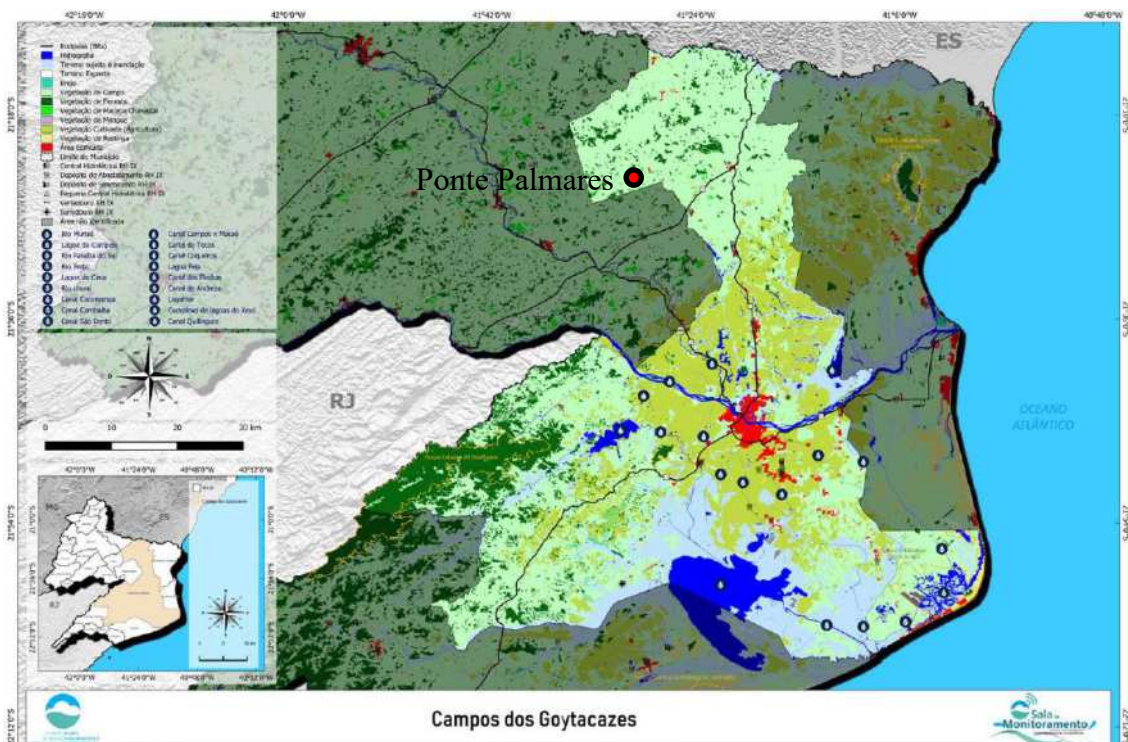


Figura 3.3 – Localização da ponte Palmares no mapa de Uso e cobertura do solo do município de Campos dos Goytacazes (adaptado de CBH-BPSI, 2020).

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.

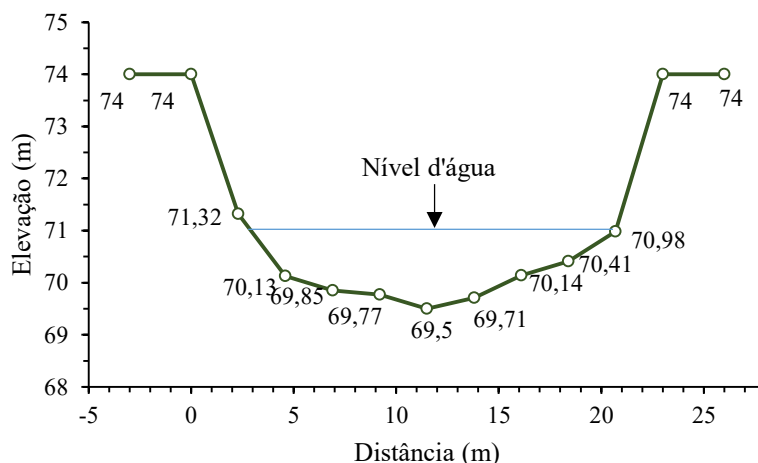


Figura 3.5 – Perfil da seção transversal do canal ao longo do eixo da ponte Palmares.

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 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).

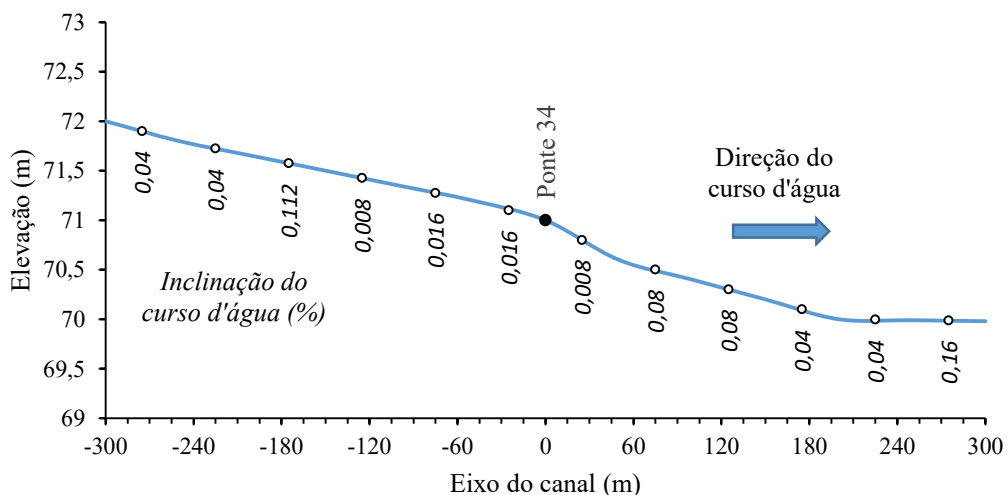


Figura 3.6 – Altimetria do curso d'água ao longo do leito do canal da ponte Palmares.

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

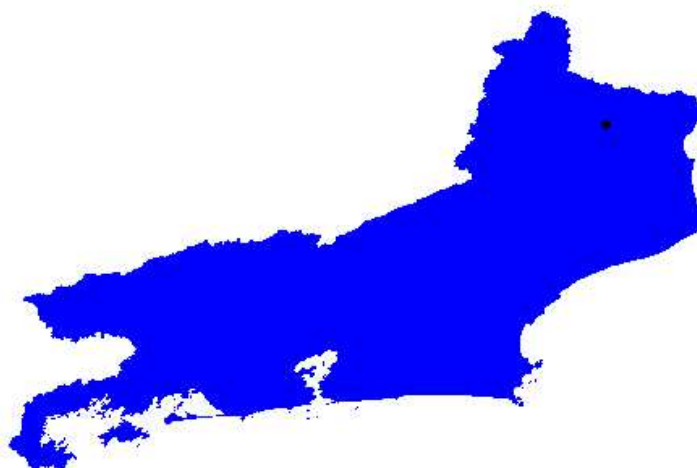


Figura 4.3 – Relatório do programa Plúvio 2.1 para o local da ponte Palmares.

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
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.

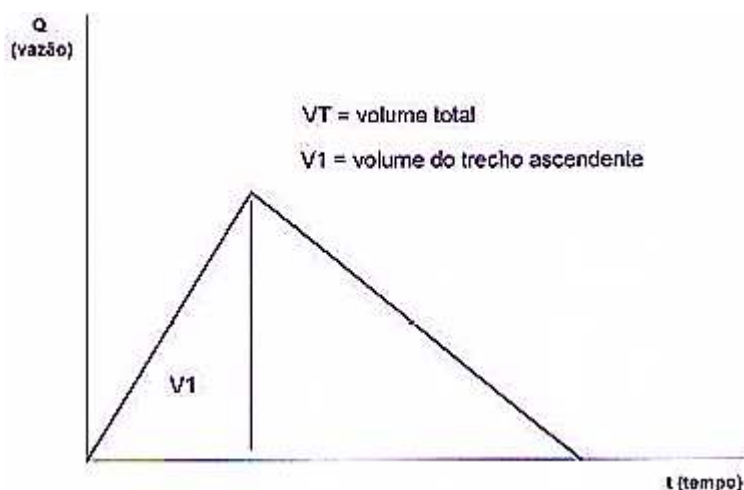


Figura 5.1 – Hidrograma admitido no método I-Pai-Wu (SVP-SP, 1999)

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.

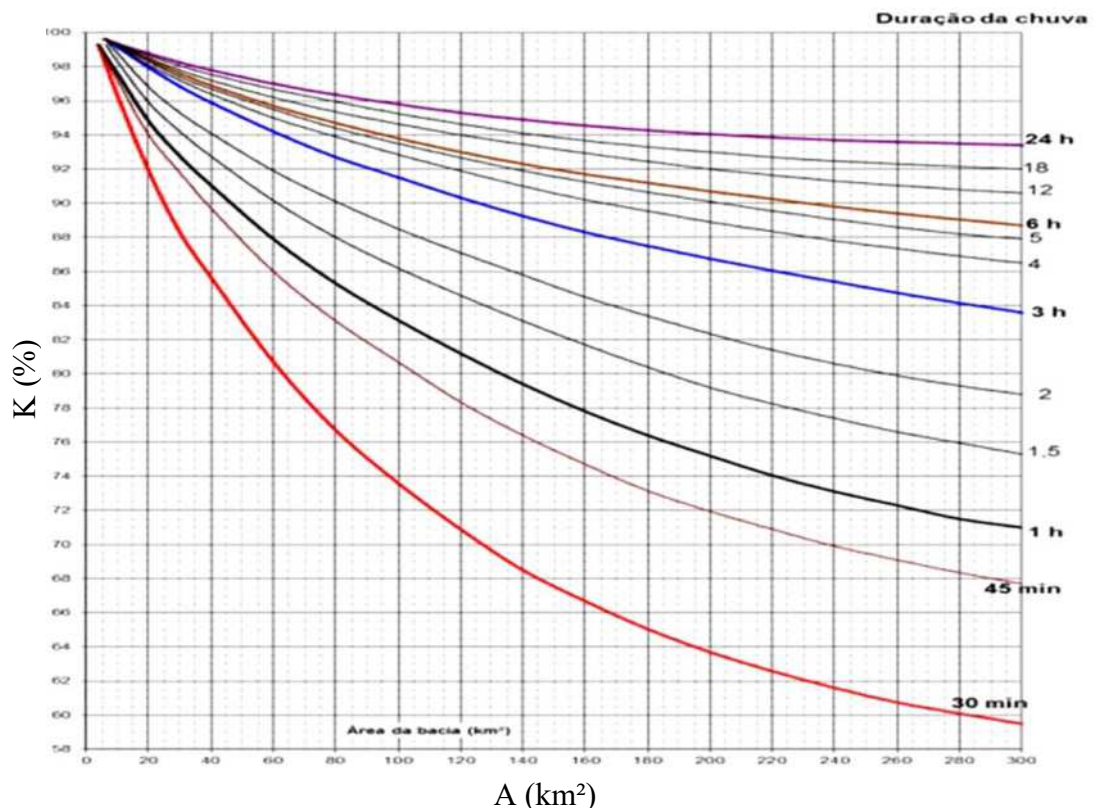


Figura 5.2 – Ábaco para definição do coeficiente de distribuição espacial (K)

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.

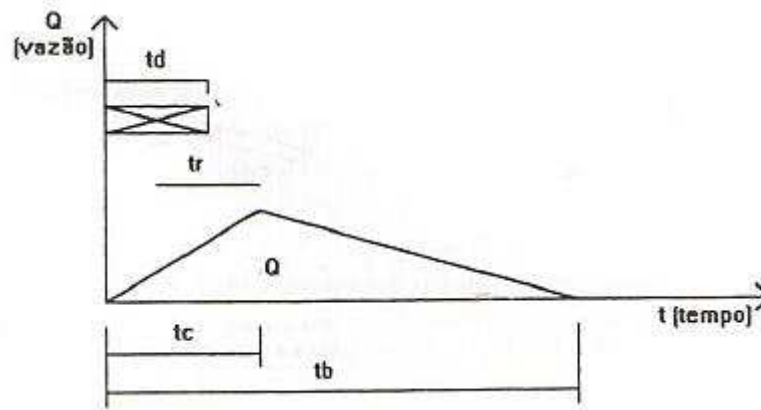


Figura 5.3 – Hidrograma sintético e seus parâmetros (Uehara, 1994)

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:

$$t_c (min) = \left(\frac{57L^2}{S} \right)^{0,385}$$

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 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 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.

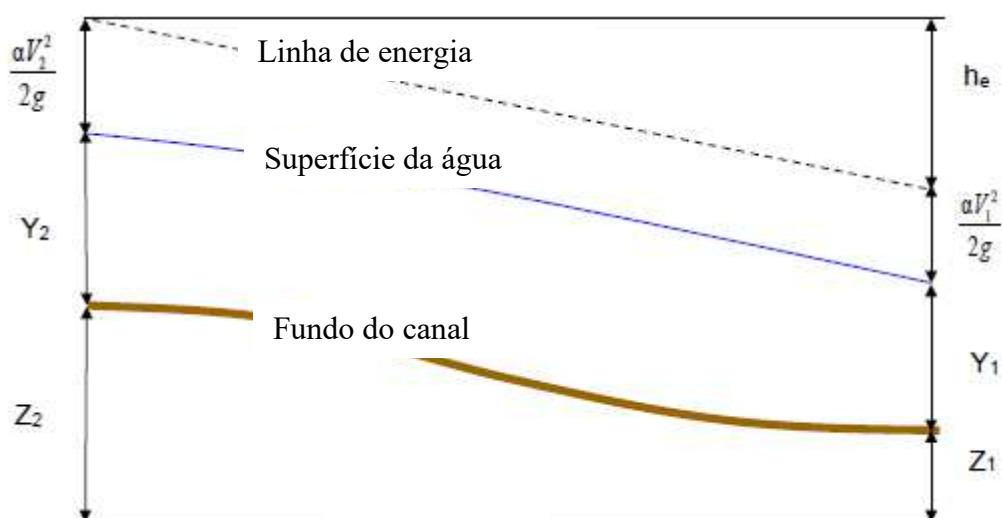


Figura 5.4 – Representação dos termos da Equação de Energia (adaptada de Brunner, 2020)

- 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.

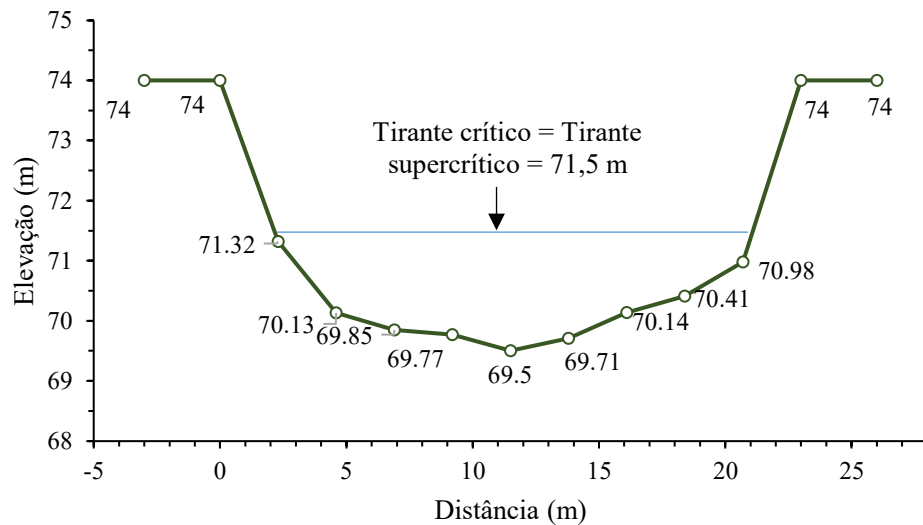


Figura 5.5 – Seção transversal do canal da ponte Palmares.

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 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).

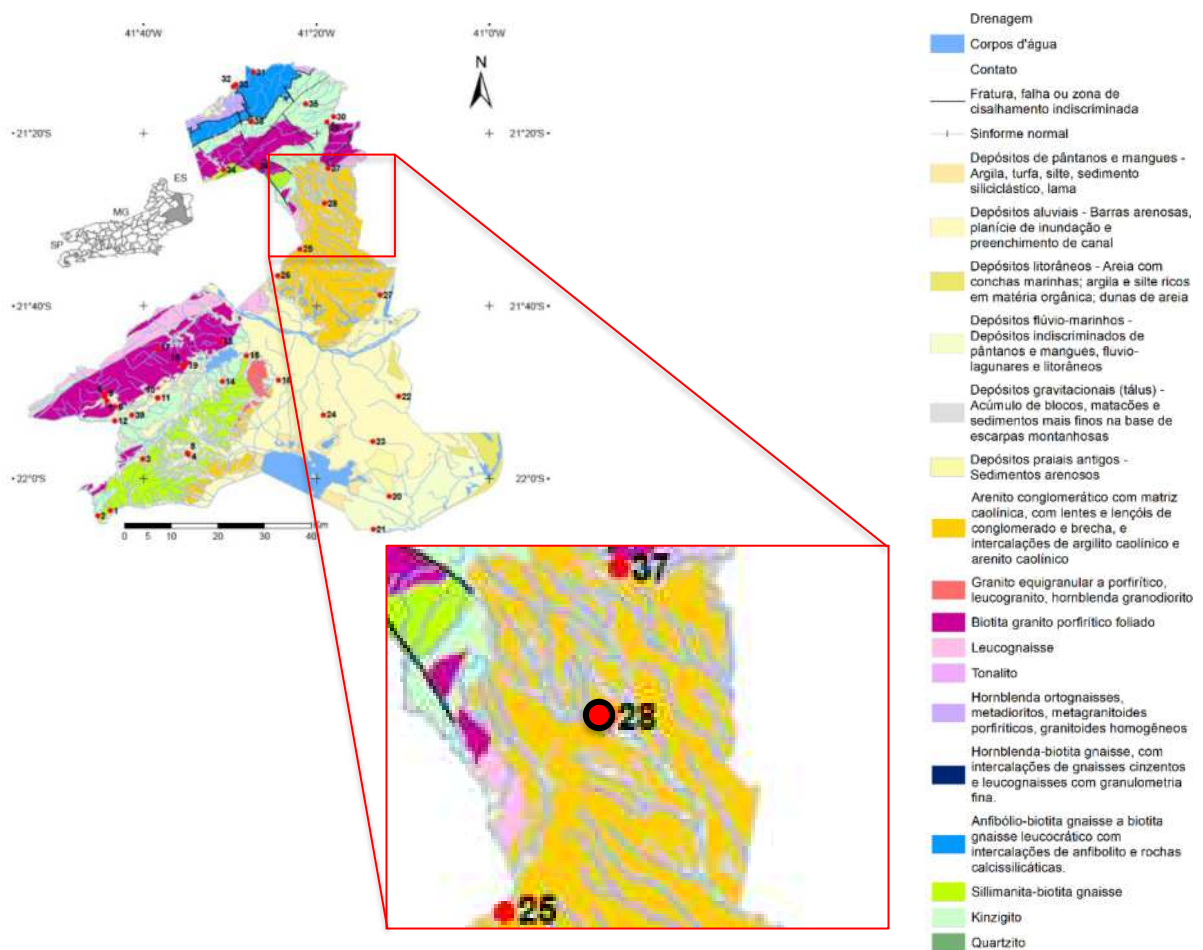


Figura 3.1 – Localização da ponte Sucupira (28) no Mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes

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.

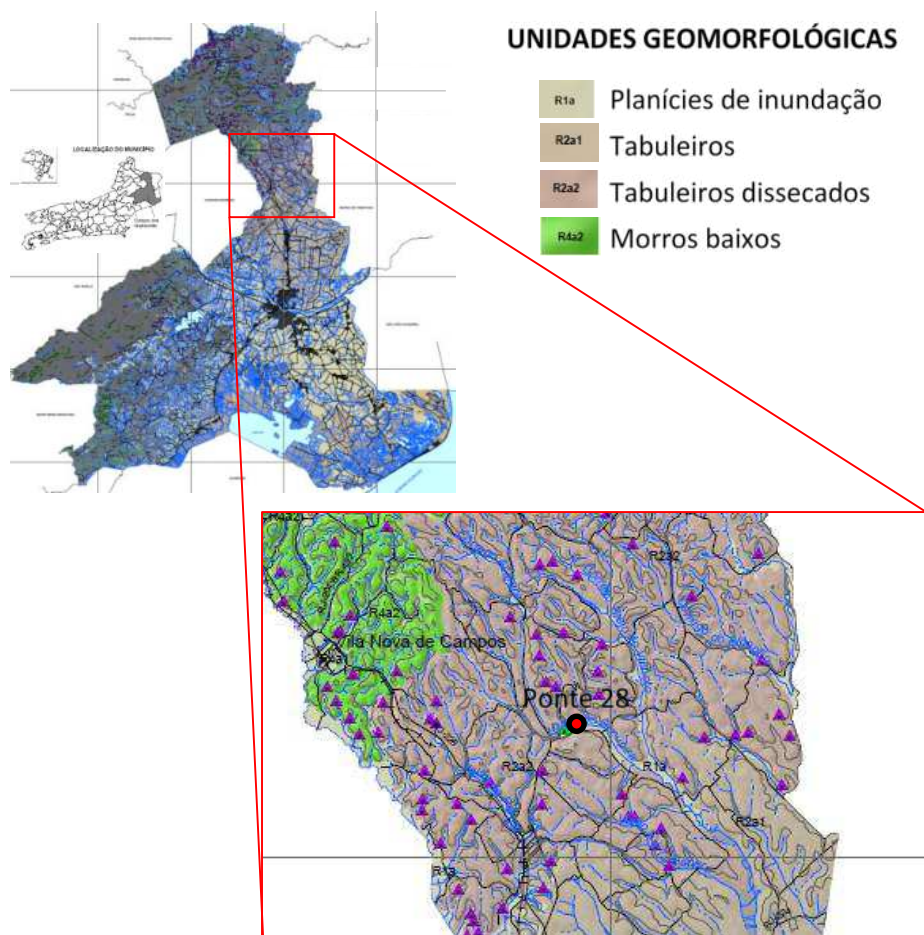


Figura 3.2 – Localização da ponte Sucupira no mapa de unidades geomorfológicas (adaptado de Lazaretti *et al.*, 2017)

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%).

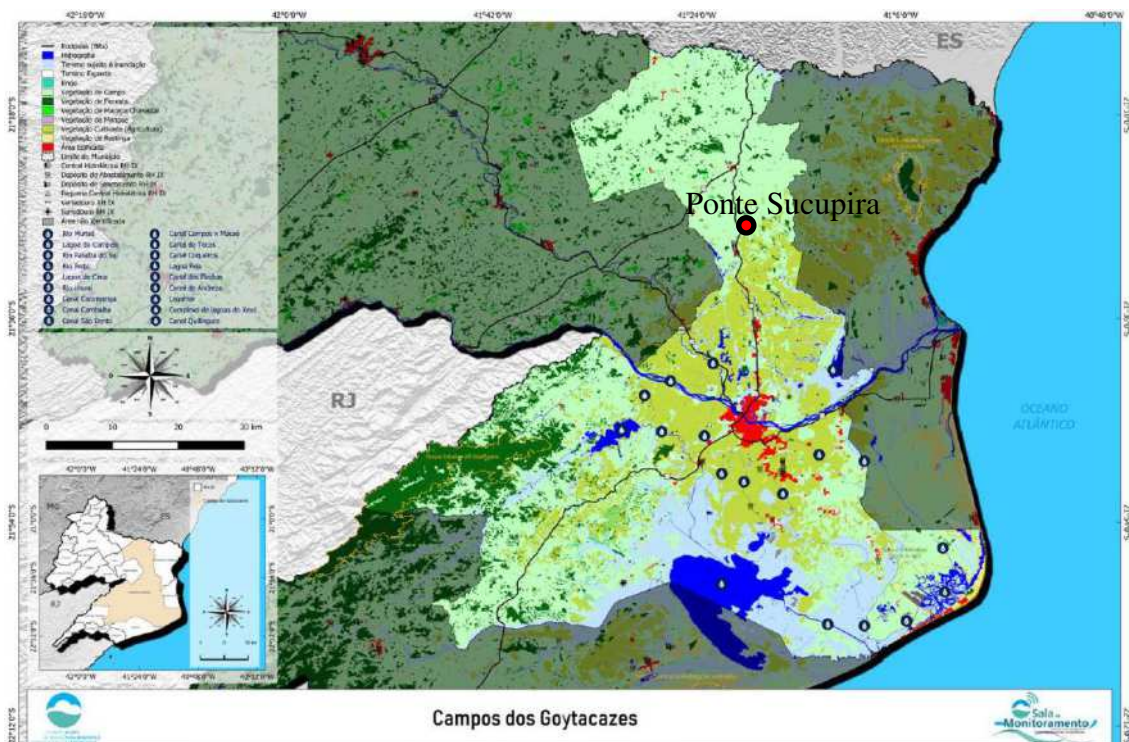


Figura 3.3 – Localização da ponte Sucupira no mapa de Uso e cobertura do solo do município de Campos dos Goytacazes (adaptado de CBH-BPSI, 2020)

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.

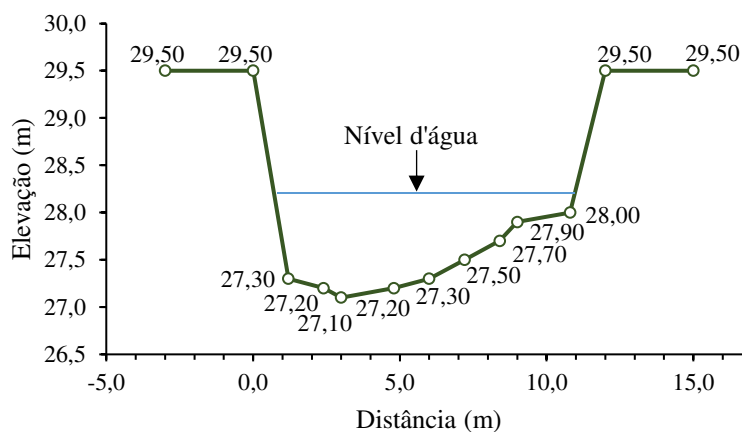


Figura 3.5 – Perfil da seção transversal do canal ao longo do eixo da ponte Sucupira.

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, 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).

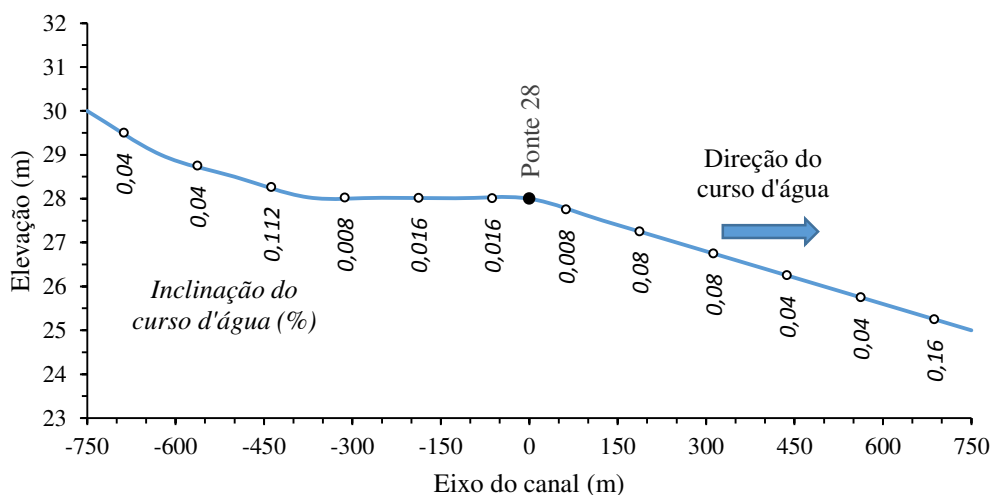


Figura 3.6 – Altimetria do curso d'água ao longo do leito do canal da ponte Sucupira.

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.

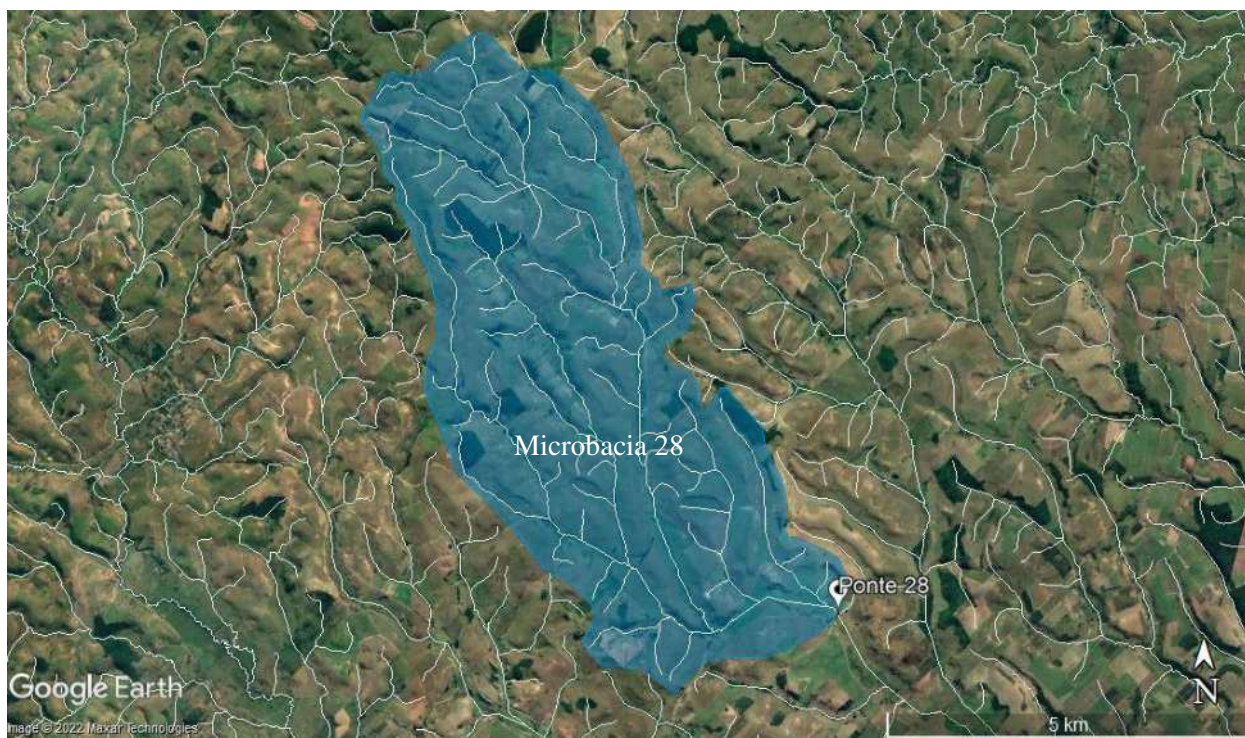


Figura 4.2 – Microbacia da ponte Sucupira.

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.

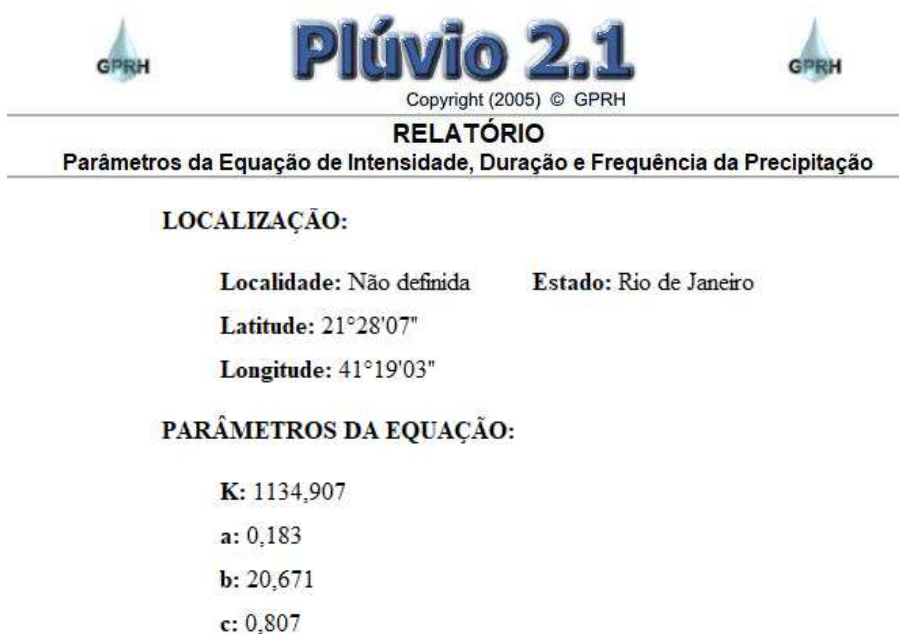


Figura 4.3 – Relatório do programa Plúvio 2.1 para o local da ponte Sucupira.

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.

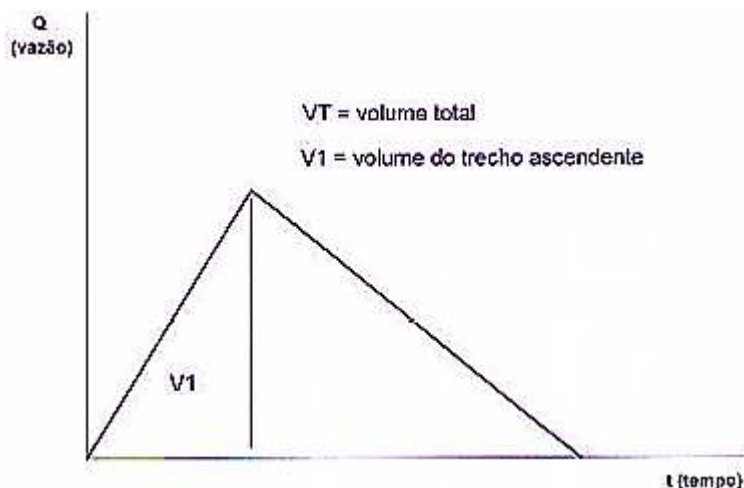


Figura 5.1 – Hidrograma admitido no método I-Pai-Wu (SVP-SP, 1999)

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.

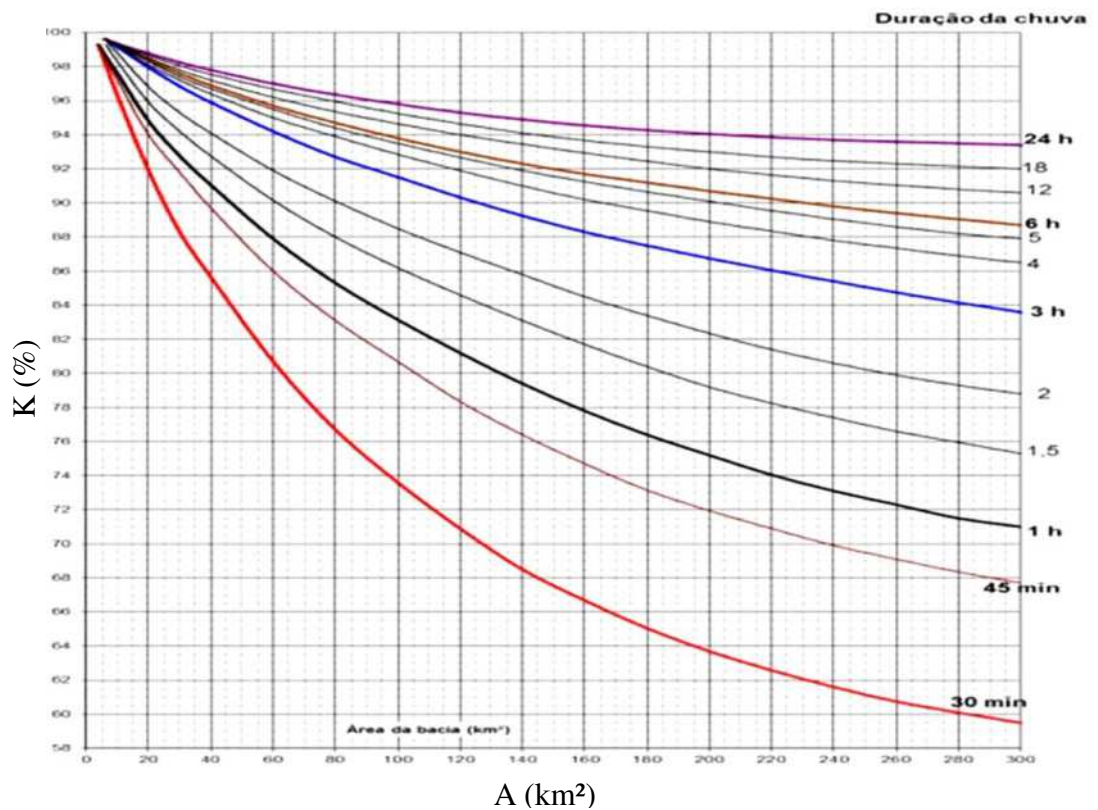


Figura 5.2 – Ábaco para definição do coeficiente de distribuição espacial (K)

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.

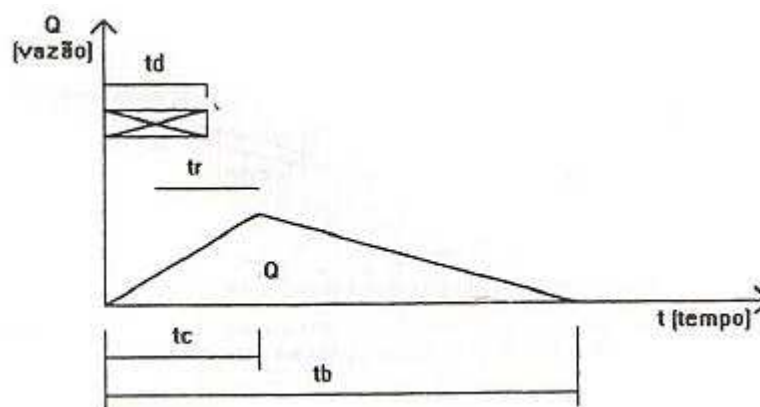


Figura 5.3 – Hidrograma sintético e seus parâmetros (Uehara, 1994)

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:

$$Q (m^3/s) = \frac{2V_{esd}}{3600tb}$$

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 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.

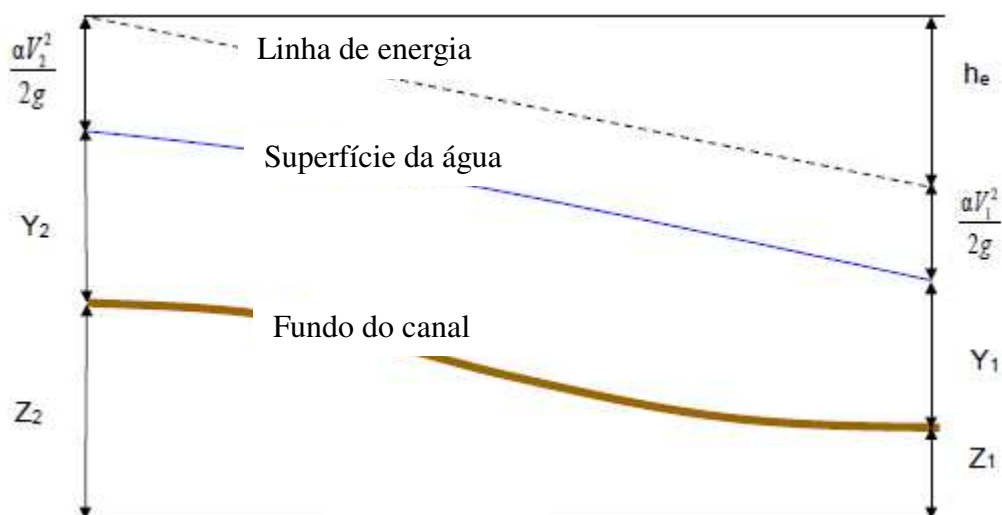


Figura 5.4 – Representação dos termos da Equação de Energia (adaptada de Brunner, 2020)

- 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.

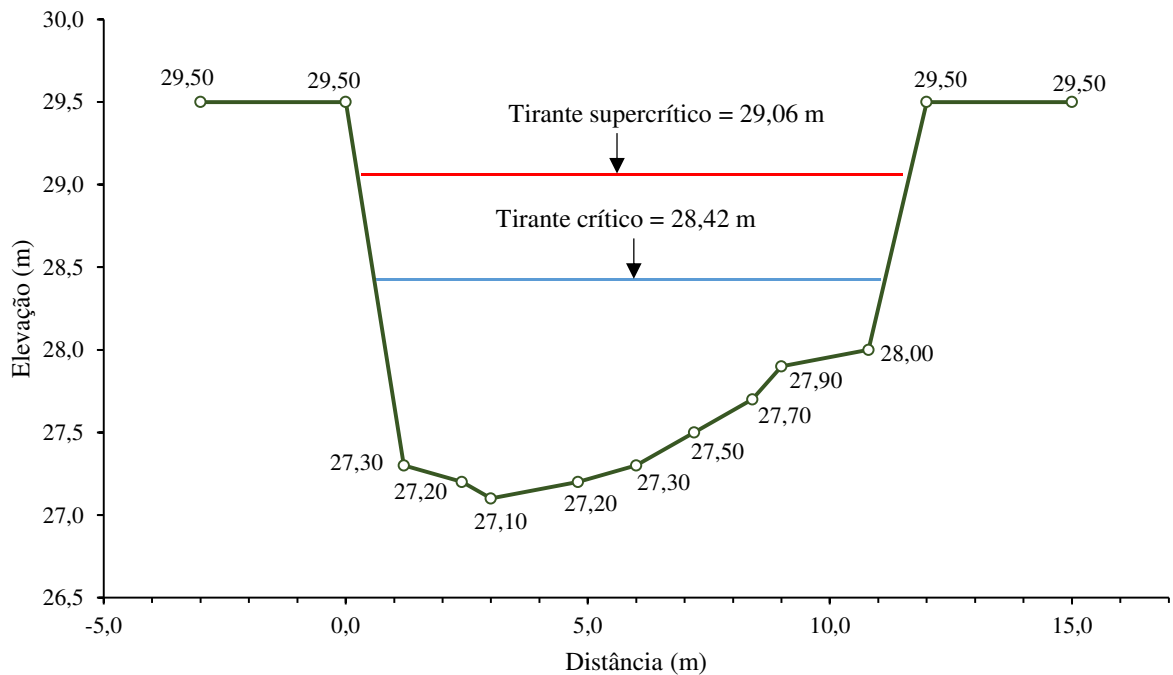


Figura 5.5 – Seção transversal do canal da ponte Sucupira.

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
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).

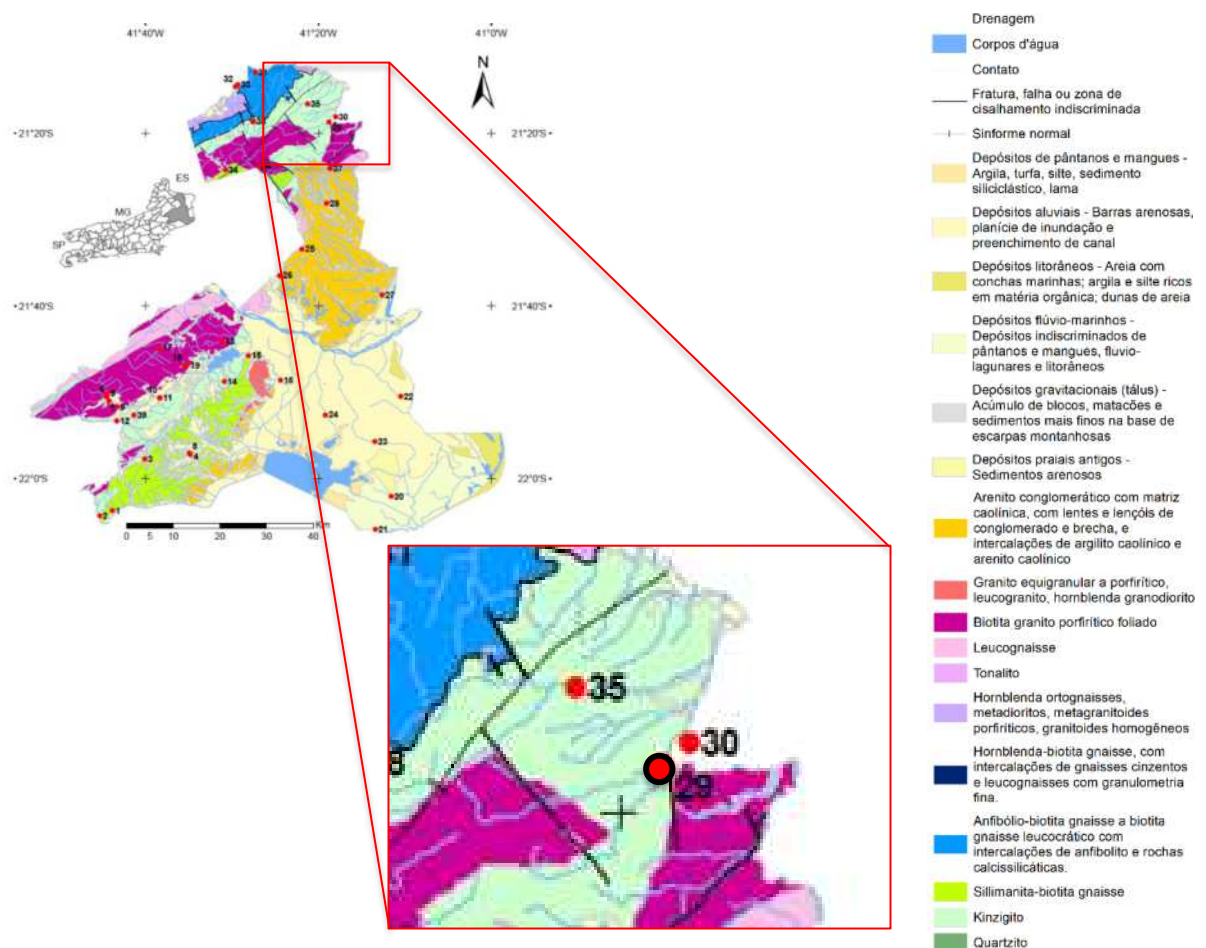


Figura 3.1 – Localização da ponte Muritiba 1 (29) no Mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes.

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.

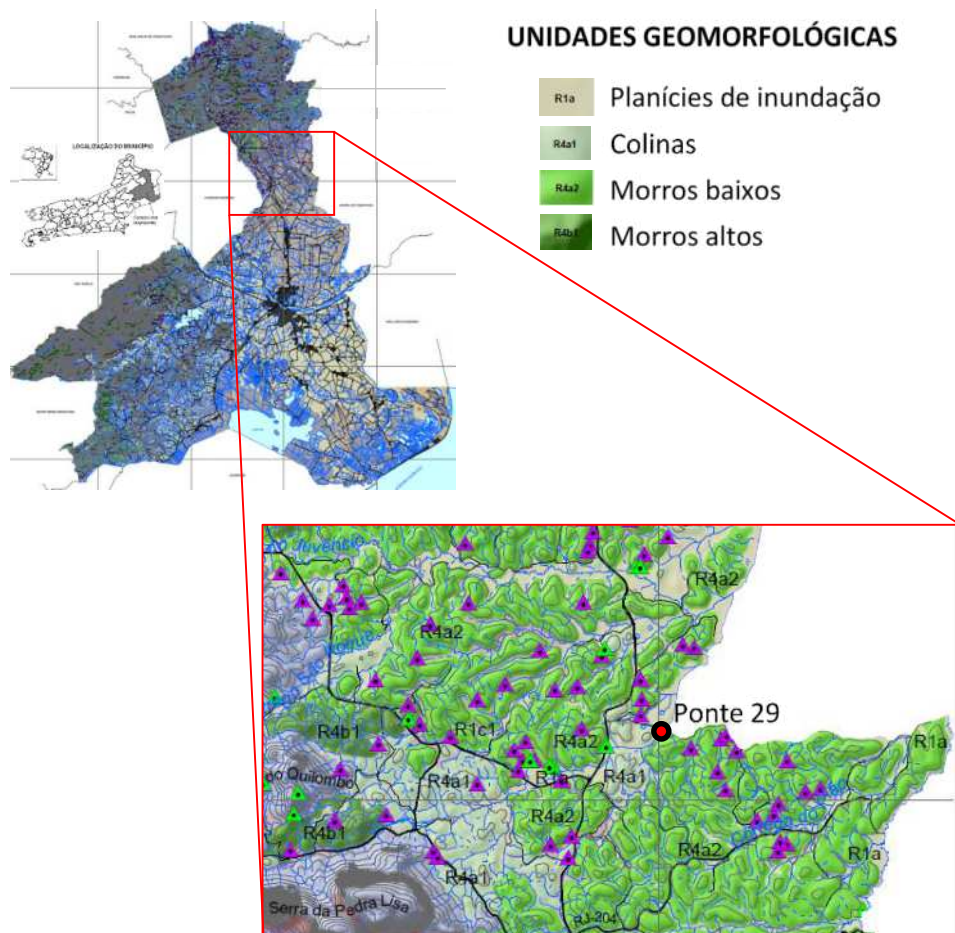


Figura 3.2 – Localização da ponte Muritiba 1 no mapa de unidades geomorfológicas (adaptado de Lazaretti *et al.*, 2017)

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%).

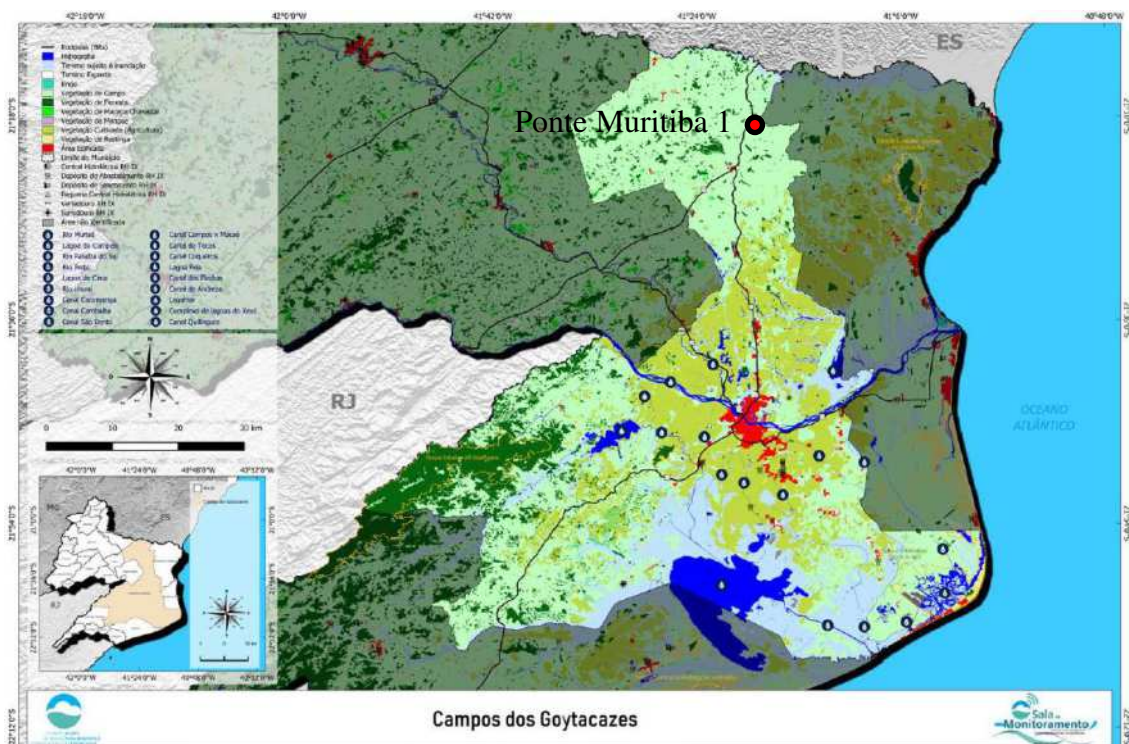


Figura 3.3 – Localização da ponte Muritiba 1 no mapa de Uso e cobertura do solo do município de Campos dos Goytacazes (adaptado de CBH-BPSI, 2020)

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.

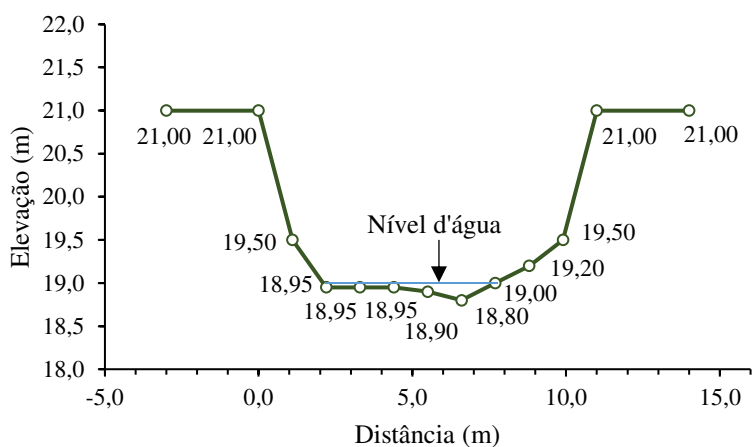


Figura 3.5 – Perfil da seção transversal do canal ao longo do eixo da ponte Muritiba 1.

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).

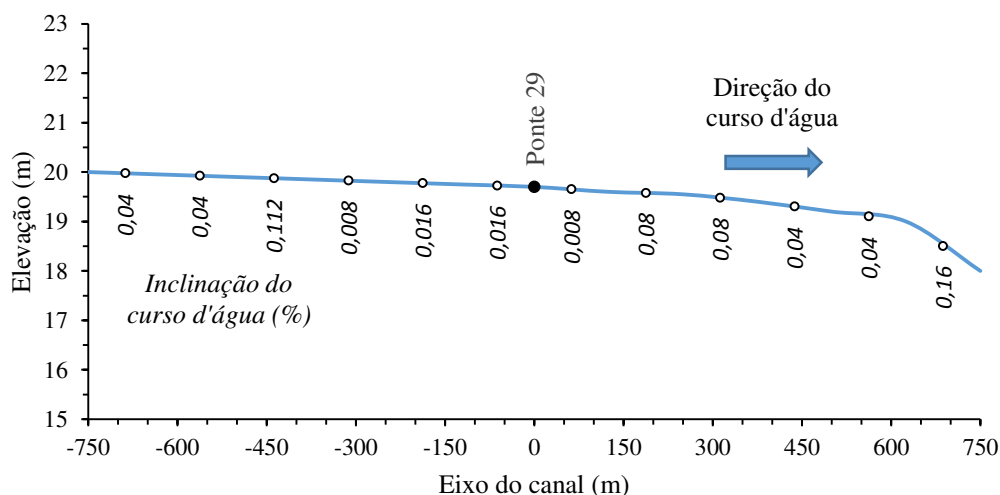


Figura 3.6 – Altimetria do curso d'água ao longo do leito do canal da ponte Muritiba 1.

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.

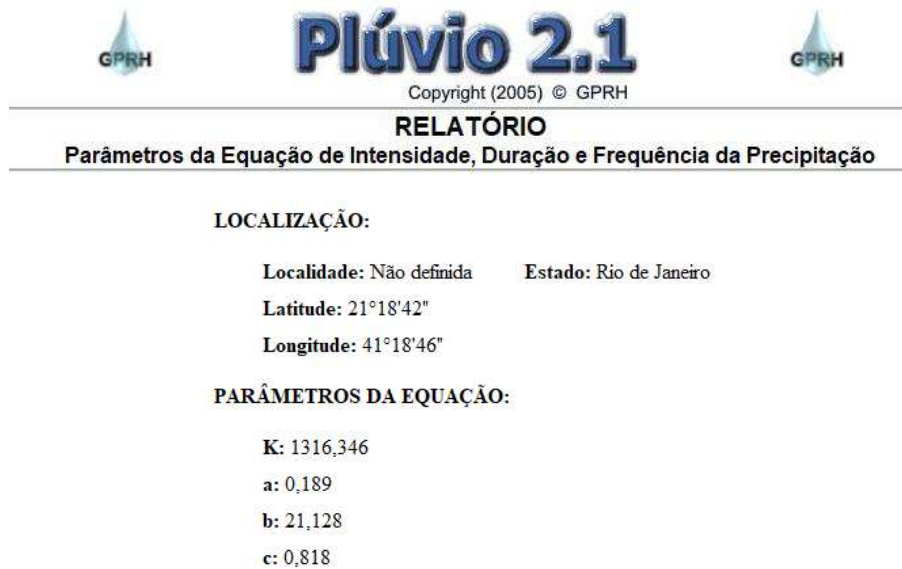


Figura 4.3 – Relatório do programa Plúvio 2.1 para o local da ponte Muritiba 1.

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
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.

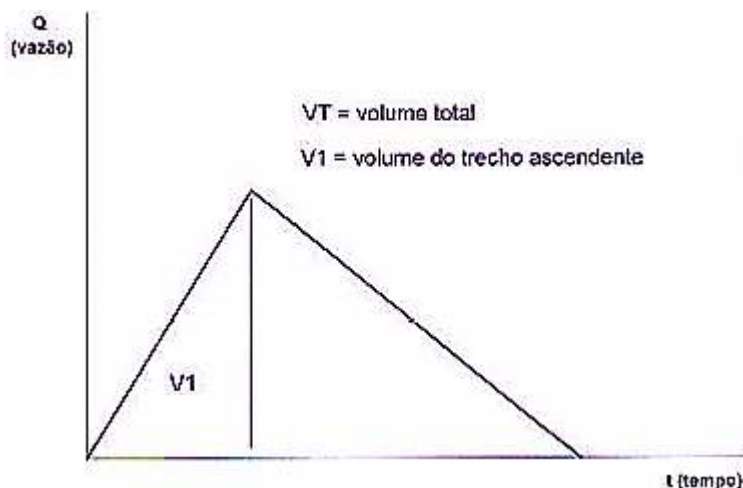


Figura 5.1 – Hidrograma admitido no método I-Pai-Wu (SVP-SP, 1999)

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.

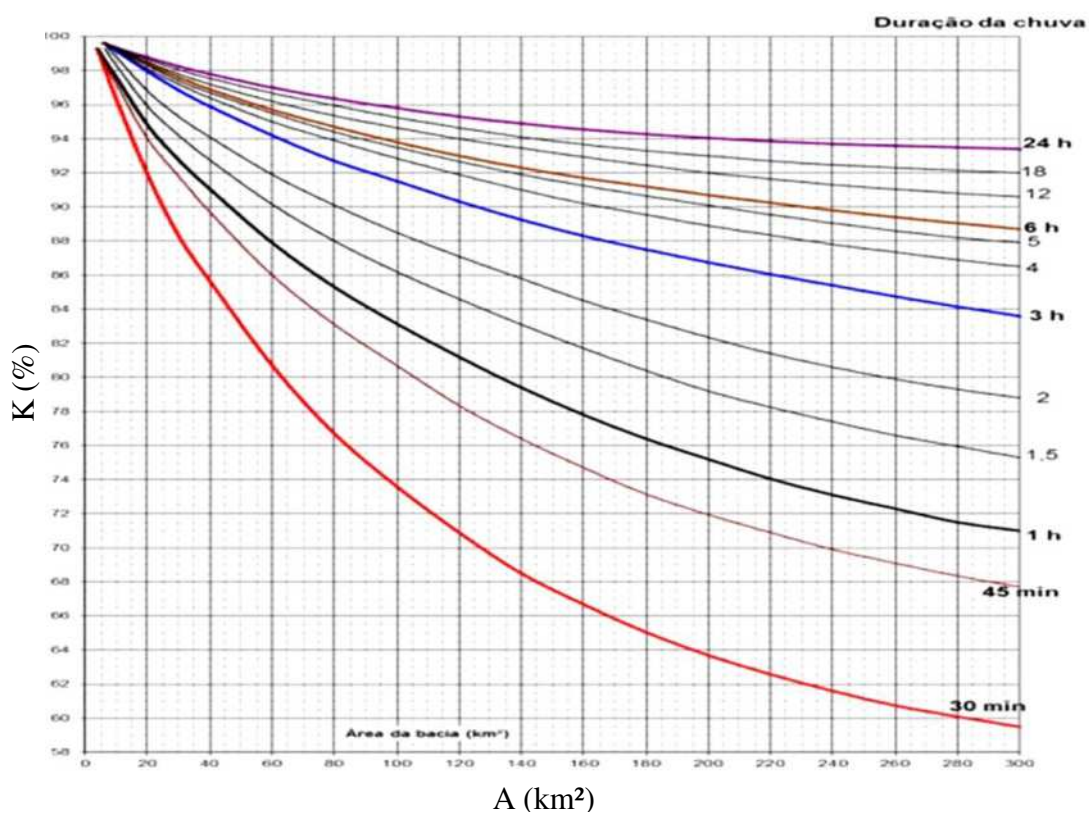


Figura 5.2 – Ábaco para definição do coeficiente de distribuição espacial (K)

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.

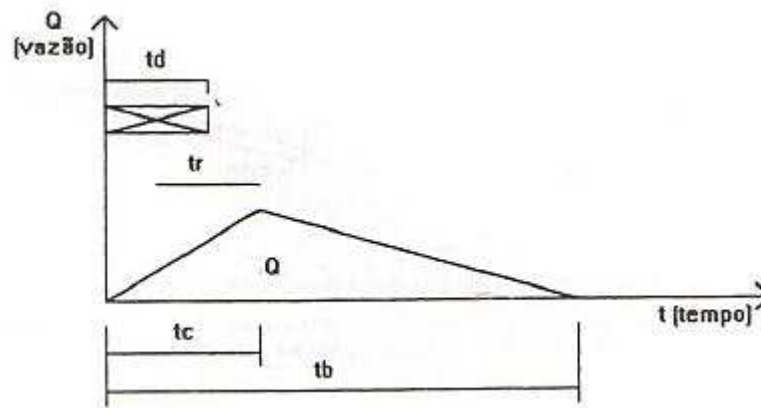


Figura 5.3 – Hidrograma sintético e seus parâmetros (Uehara, 1994)

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:

$$Q \text{ (m}^3\text{/s)} = \frac{2V_{esd}}{3600 t_b}$$

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 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.

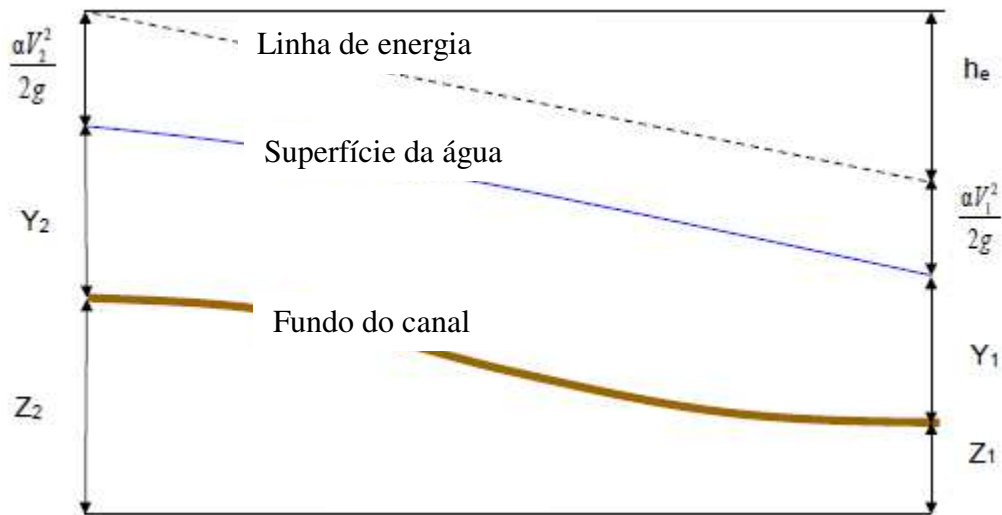


Figura 5.4 – Representação dos termos da Equação de Energia (adaptada de Brunner, 2020)

- 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.

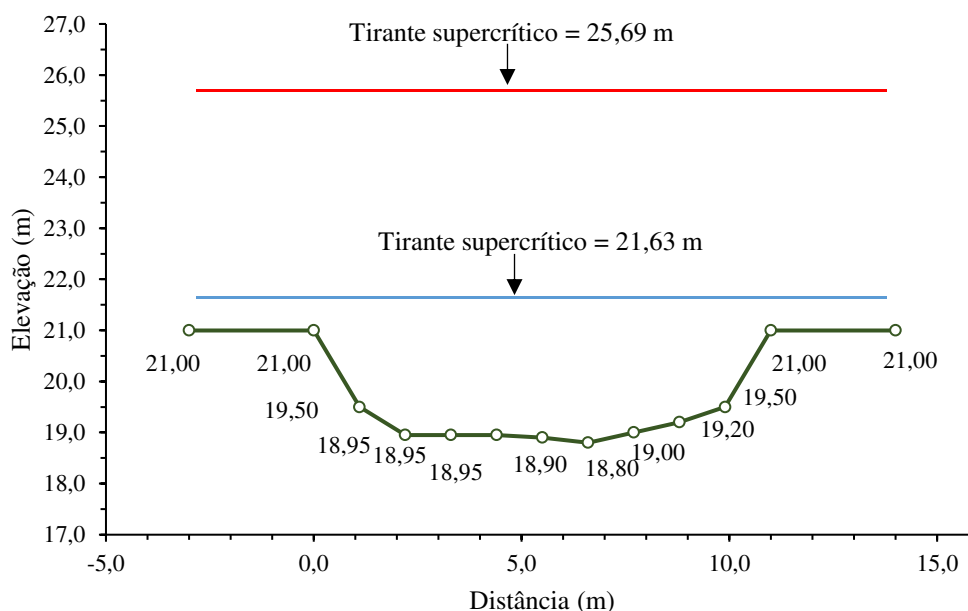


Figura 5.5 – Seção transversal do canal da ponte Muritiba 1.

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 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).

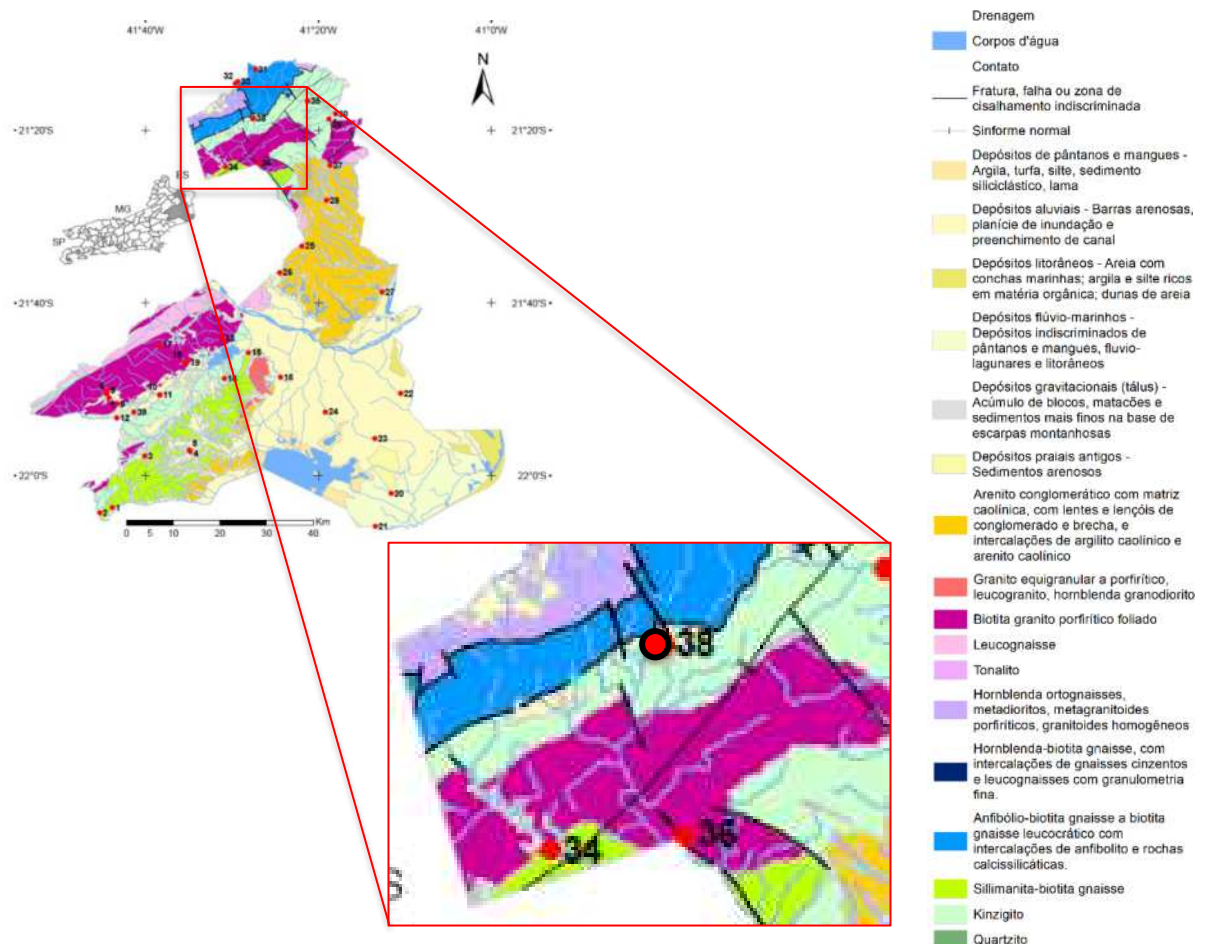


Figura 3.1 – Localização da ponte Cinquenta e Oito (38) no Mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes.

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.

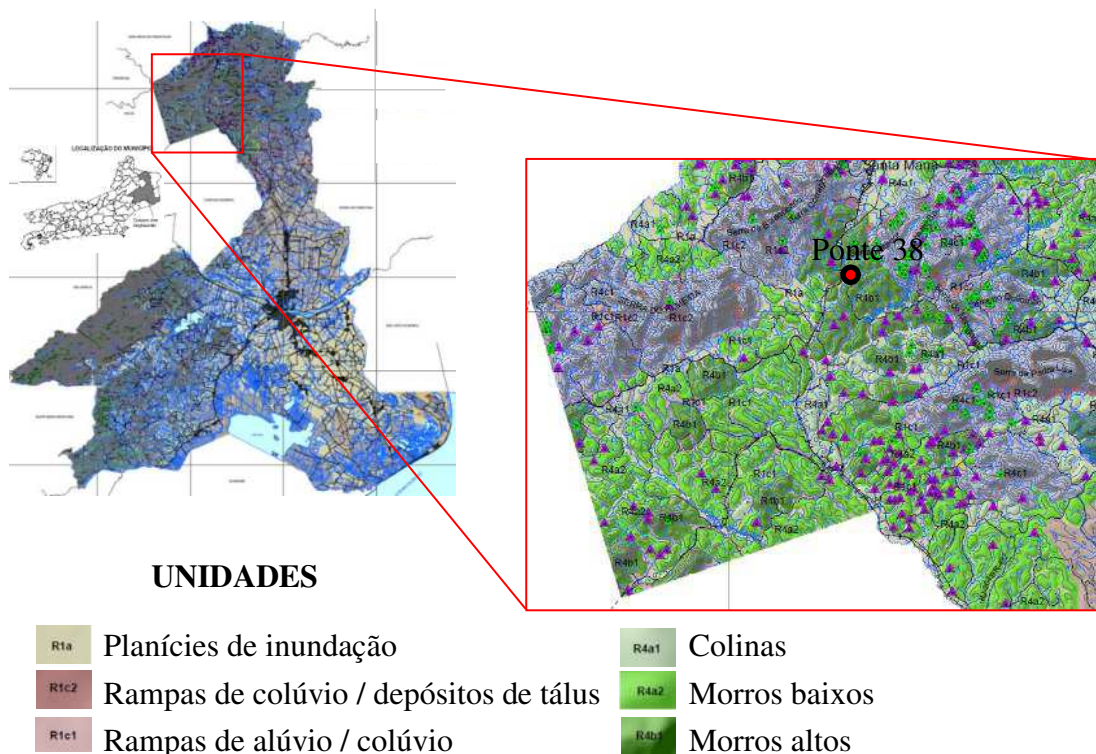


Figura 3.2 – Localização da ponte Cinquenta e Oito no mapa de unidades geomorfológicas (adaptado de Lazaretti *et al.*, 2017).

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.

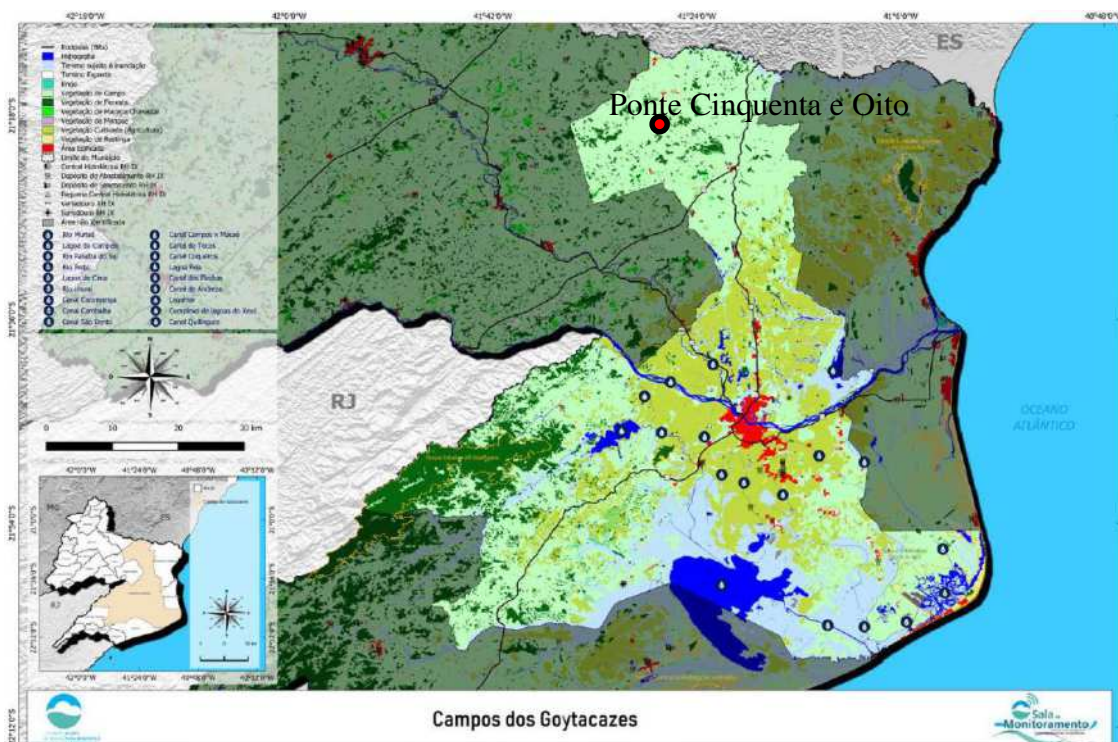


Figura 3.3 – Localização da ponte Cinquenta e Oito no mapa de Uso e cobertura do solo do município de Campos dos Goytacazes (adaptado de CBH-BPSI, 2020).

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.

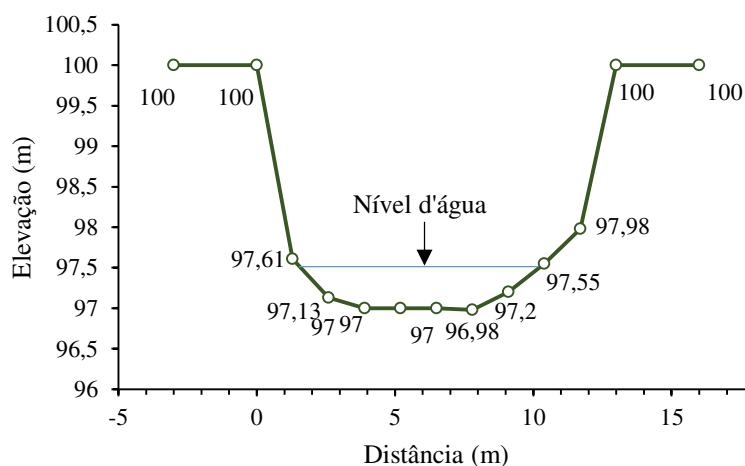


Figura 3.5 – Perfil da seção transversal do canal ao longo do eixo da ponte Cinquenta e Oito.

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).

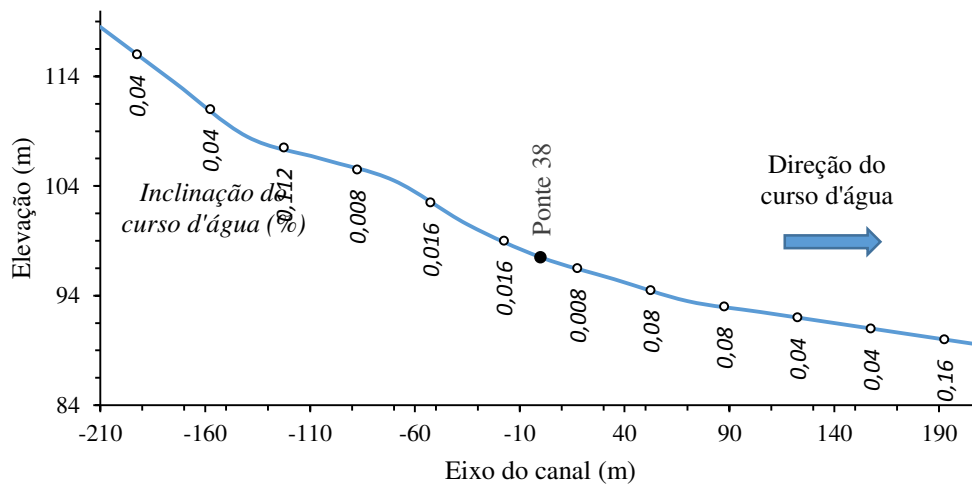


Figura 3.6 – Altimetria do curso d'água ao longo do leito do canal da ponte Cinquenta e Oito.

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

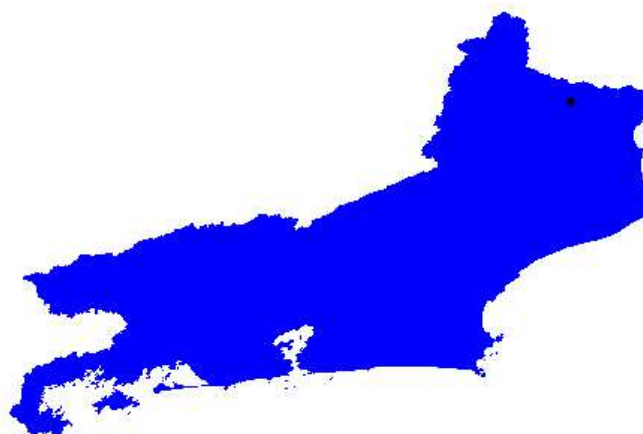


Figura 4.3 – Relatório do programa Plúvio 2.1 para o local da ponte Cinquenta e Oito.

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.

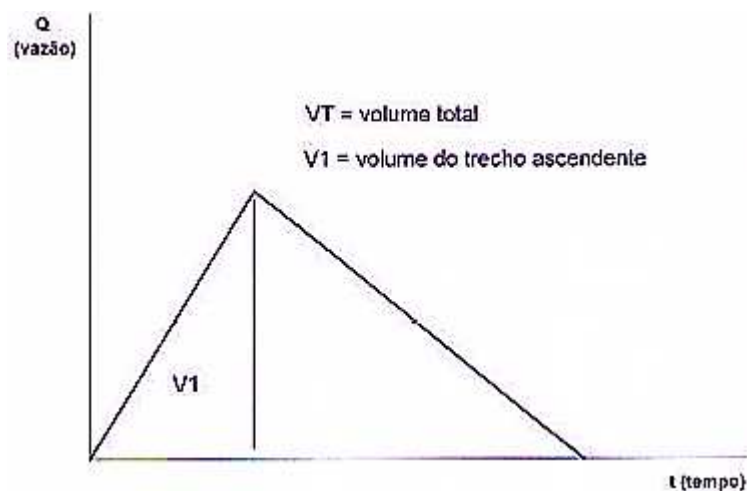


Figura 5.1 – Hidrograma admitido no método I-Pai-Wu (SVP-SP, 1999)

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.

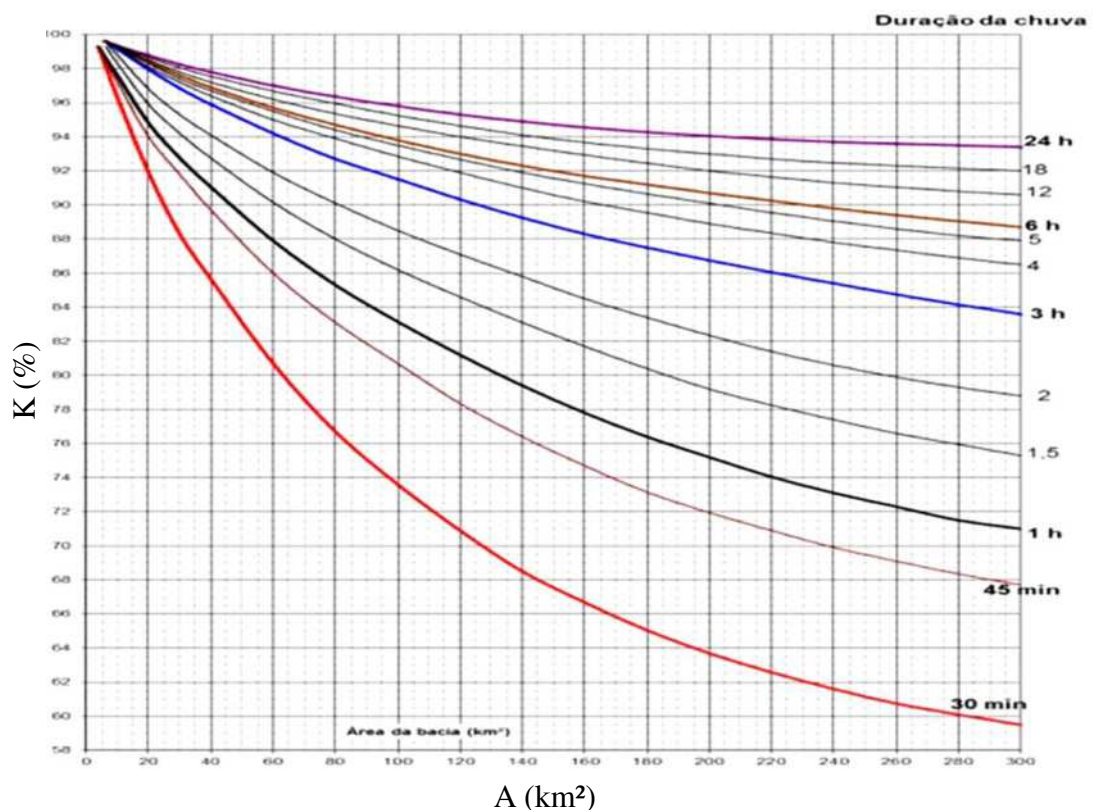


Figura 5.2 – Ábaco para definição do coeficiente de distribuição espacial (K)

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.

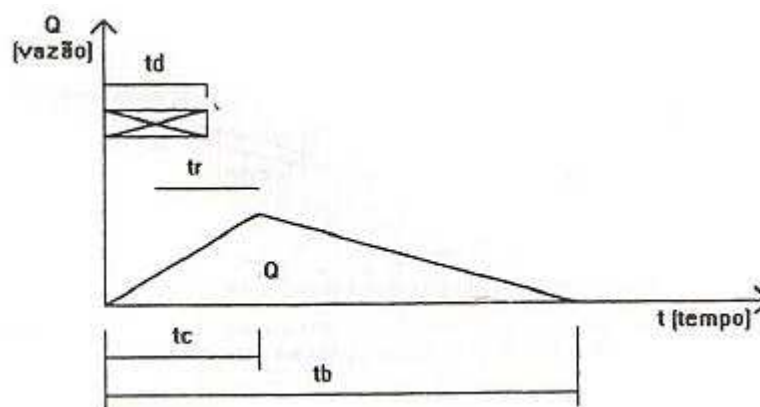


Figura 5.3 – Hidrograma sintético e seus parâmetros (Uehara, 1994)

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.

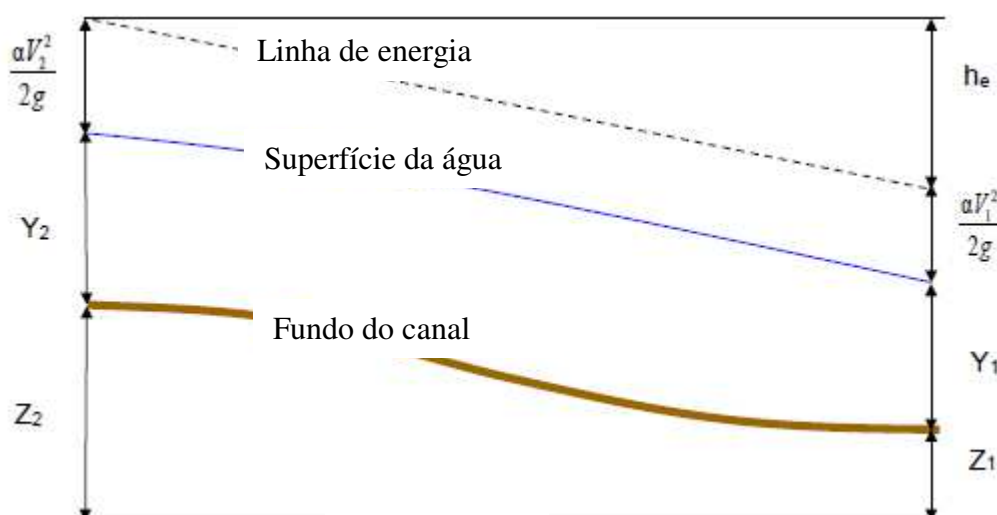


Figura 5.4 – Representação dos termos da Equação de Energia (adaptada de Brunner, 2020)

- 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:

$$S_f = \left(\frac{Q}{K}\right)^2$$

$$h_e = C \left| \frac{a_1 V_1^2}{2g} - \frac{a_2 V_2^2}{2g} \right|$$

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 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.

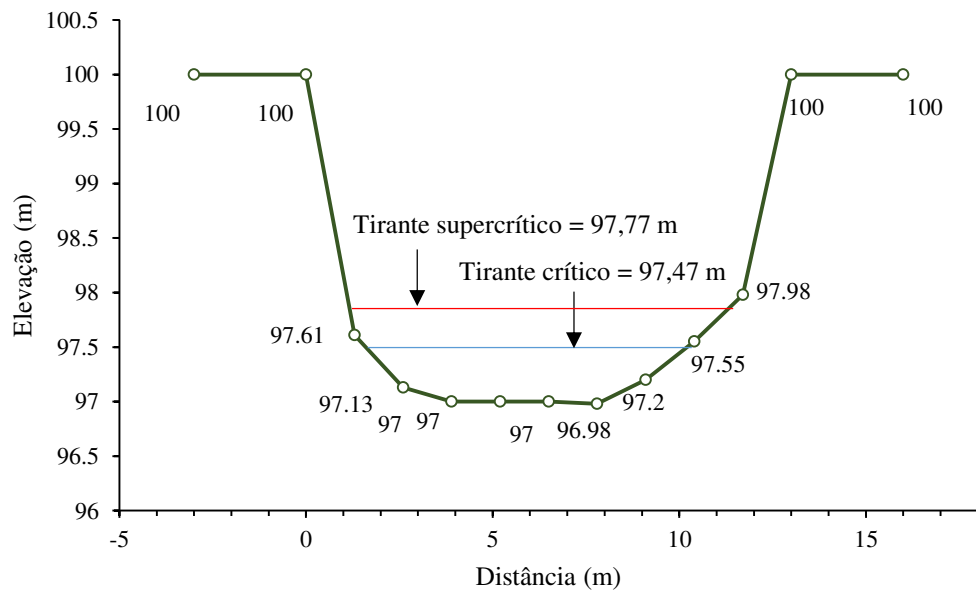


Figura 5.5 – Seção transversal do canal da ponte Cinquenta e Oito.

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. 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 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).

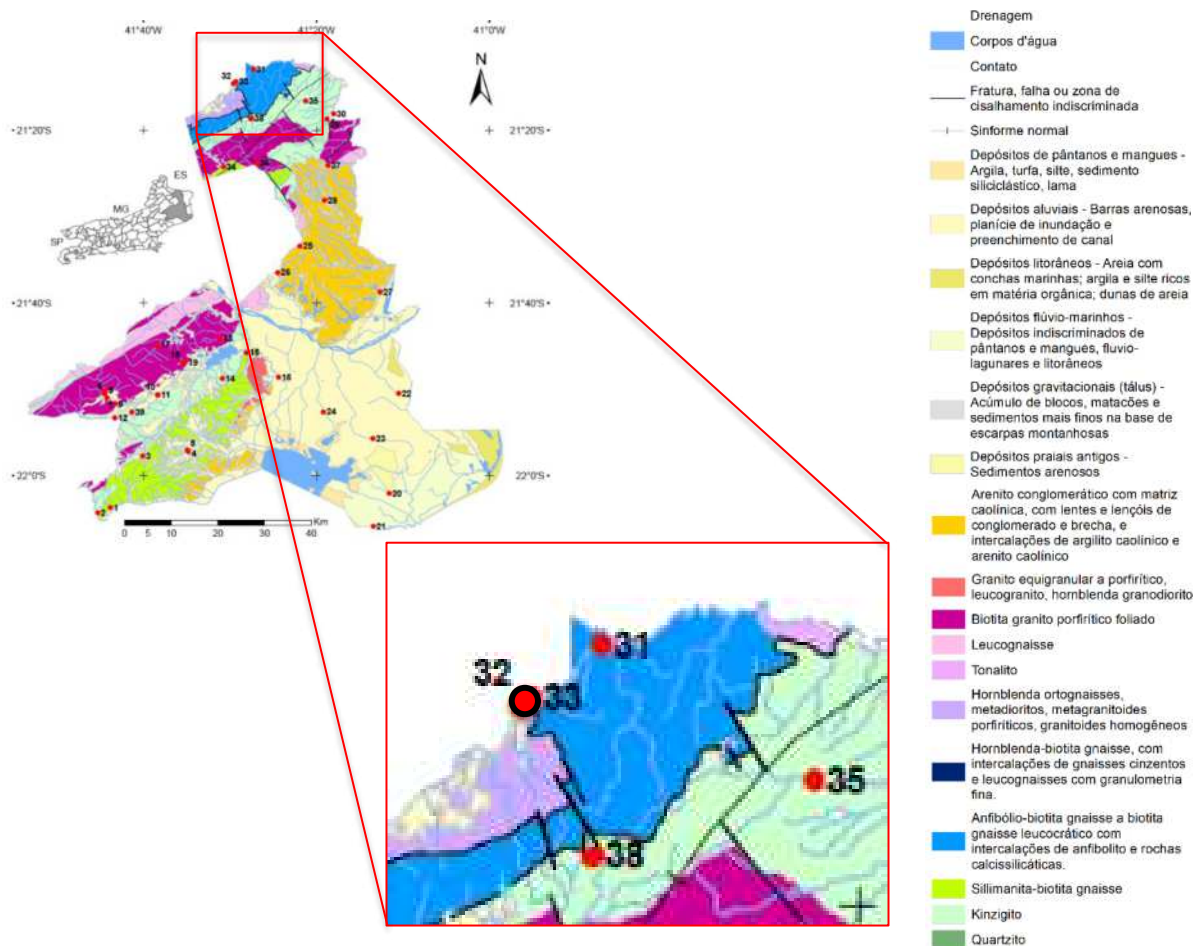


Figura 3.1 – Localização da ponte Usina de Sta Maria (32) no Mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes.

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.

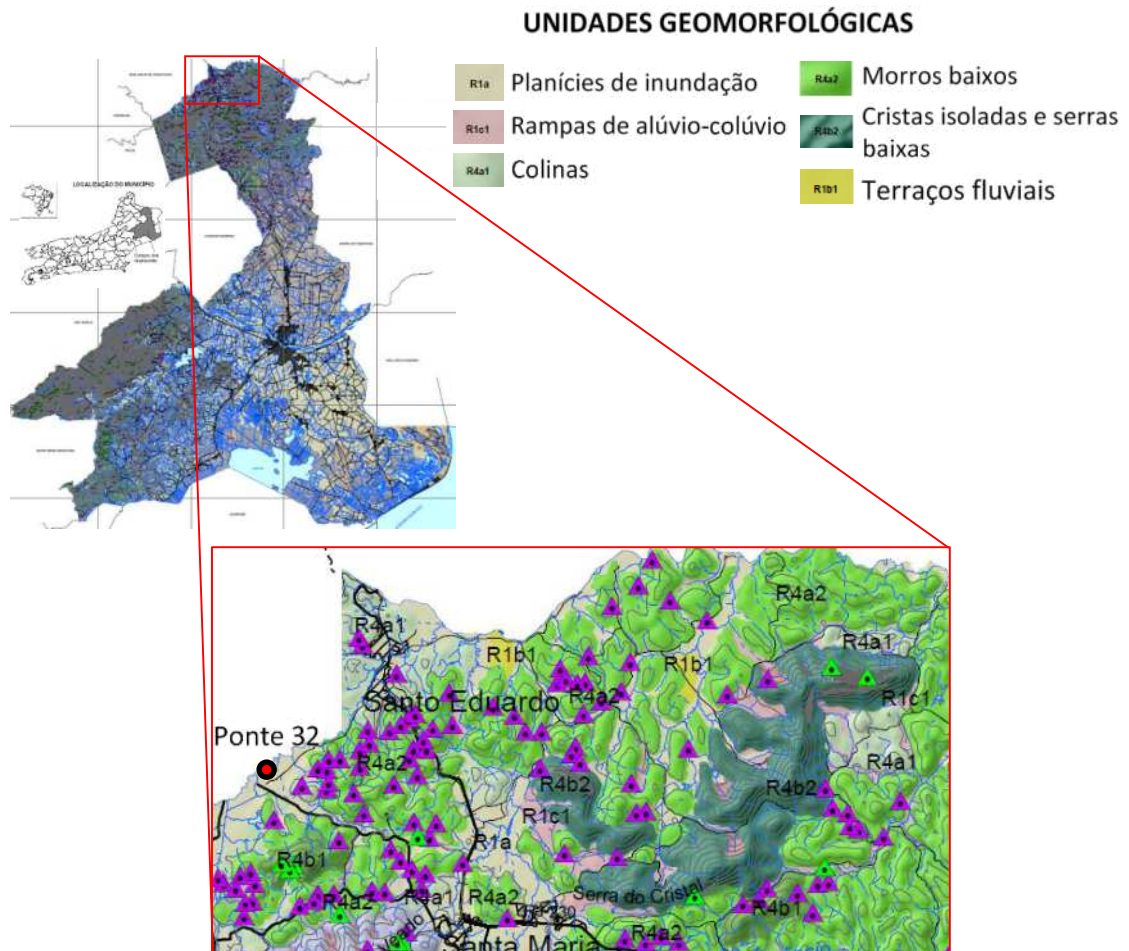


Figura 3.2 – Localização da ponte Usina de Sta Maria no mapa de unidades geomorfológicas (adaptado de Lazaretti *et al.*, 2017)

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%).

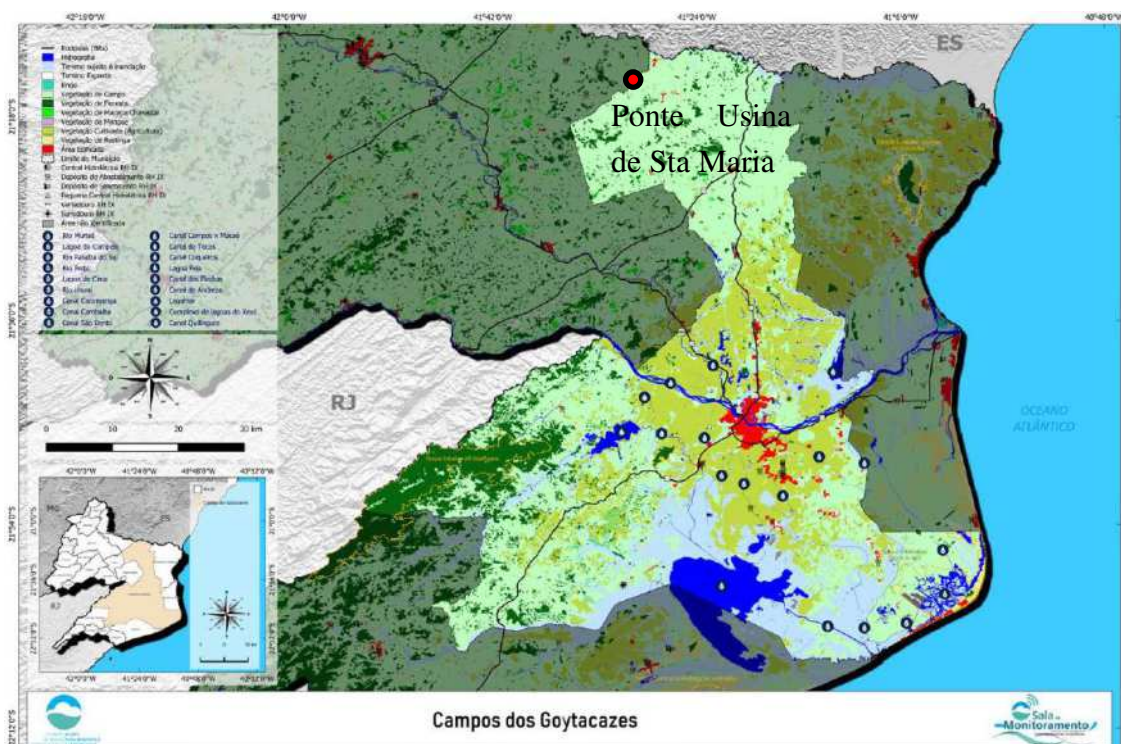


Figura 3.3 – Localização da ponte Usina de Sta Maria no mapa de Uso e cobertura do solo do município de Campos dos Goytacazes (adaptado de CBH-BPSI, 2020).

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.

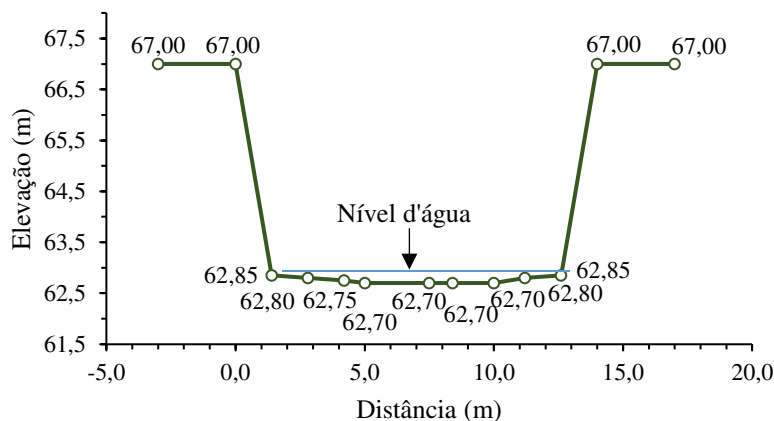


Figura 3.5 – Perfil da seção transversal do canal ao longo do eixo da ponte Usina de Sta Maria.

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).

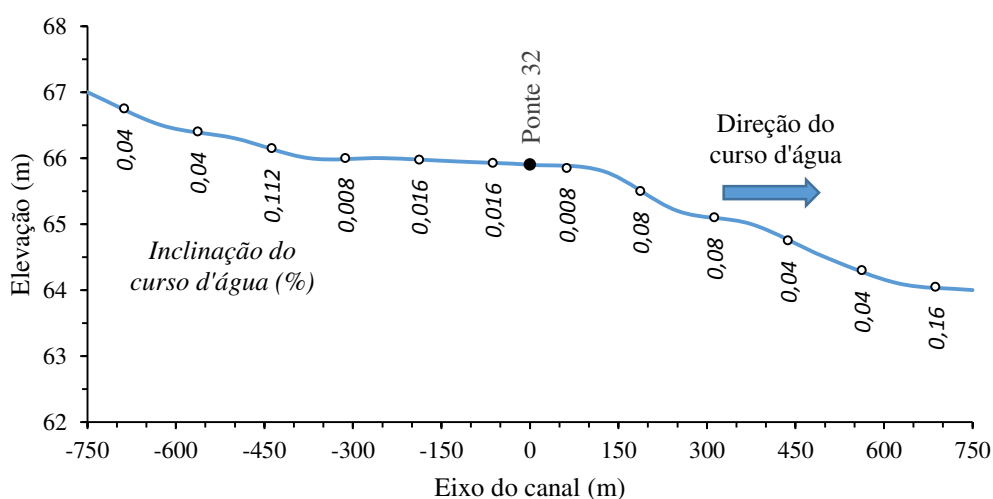


Figura 3.6 – Altimetria do curso d'água ao longo do leito do canal da ponte Usina de Sta Maria.

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.

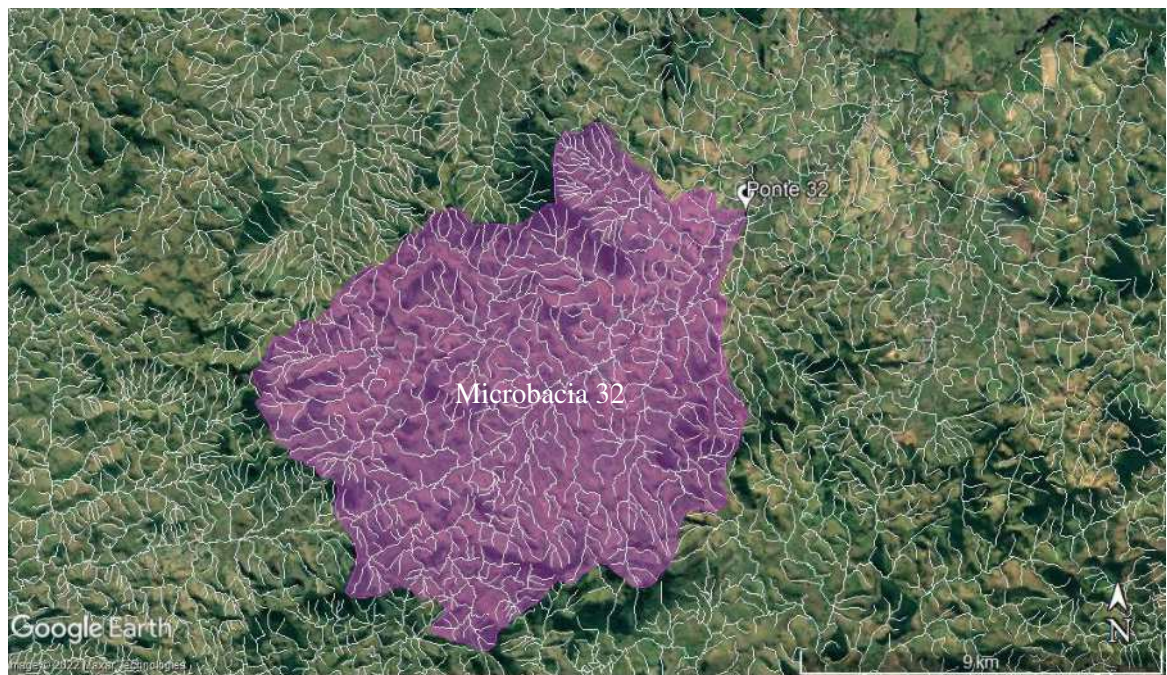


Figura 4.2 – Microbacia da ponte Usina de Sta Maria.

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.

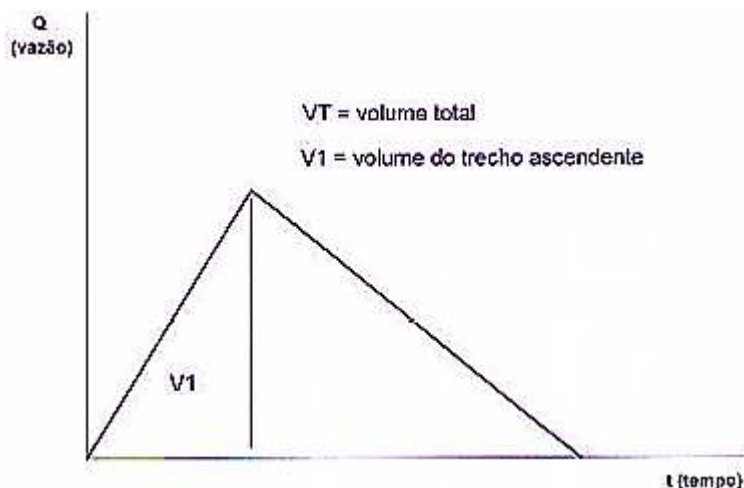


Figura 5.1 – Hidrograma admitido no método I-Pai-Wu (SVP-SP, 1999)

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.

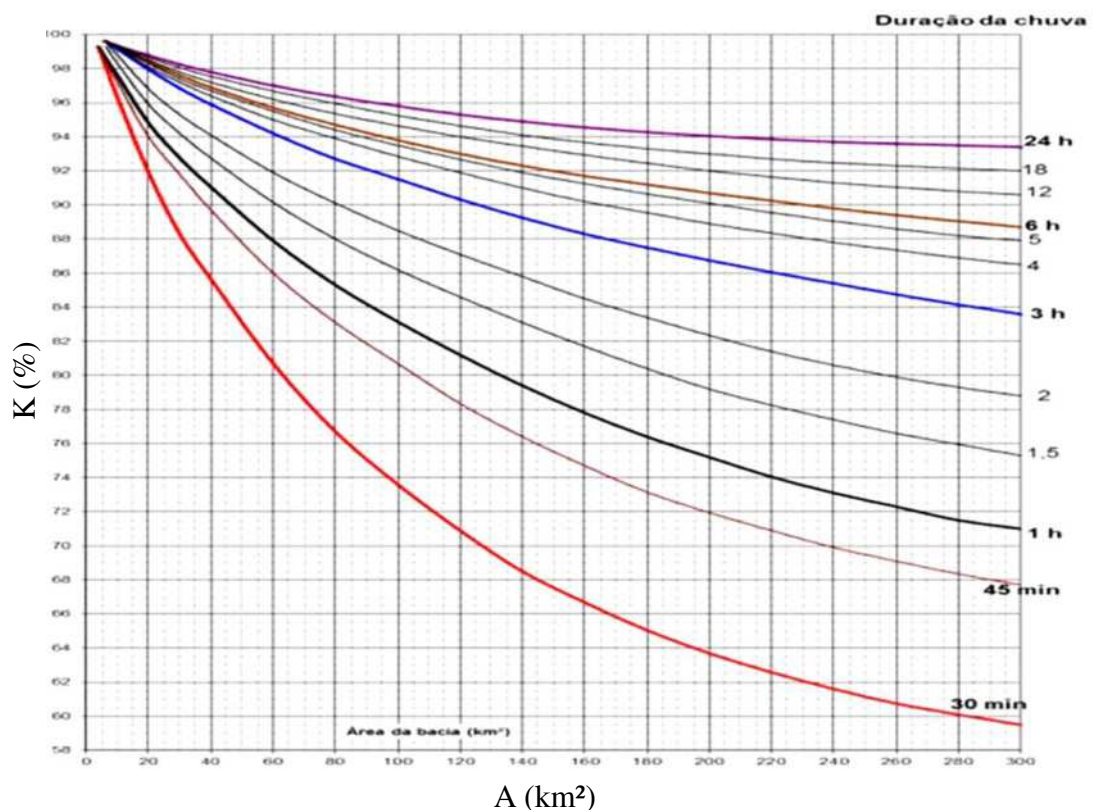


Figura 5.2 – Ábaco para definição do coeficiente de distribuição espacial (K)

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.

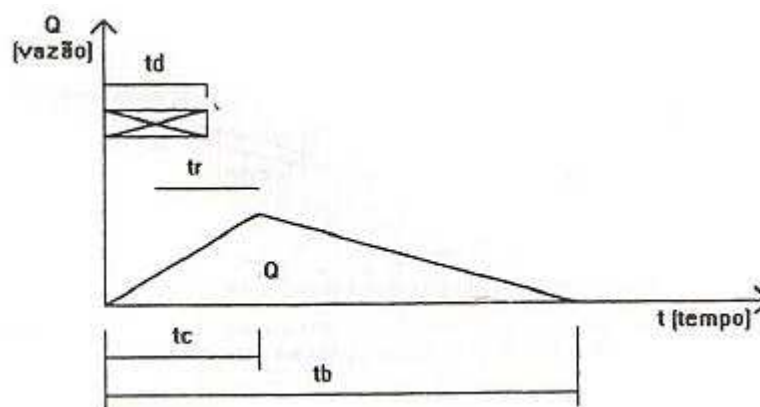


Figura 5.3 – Hidrograma sintético e seus parâmetros (Uehara, 1994)

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:

$$Q \text{ (m}^3\text{/s)} = \frac{2V_{esd}}{3600tb}$$

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 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.

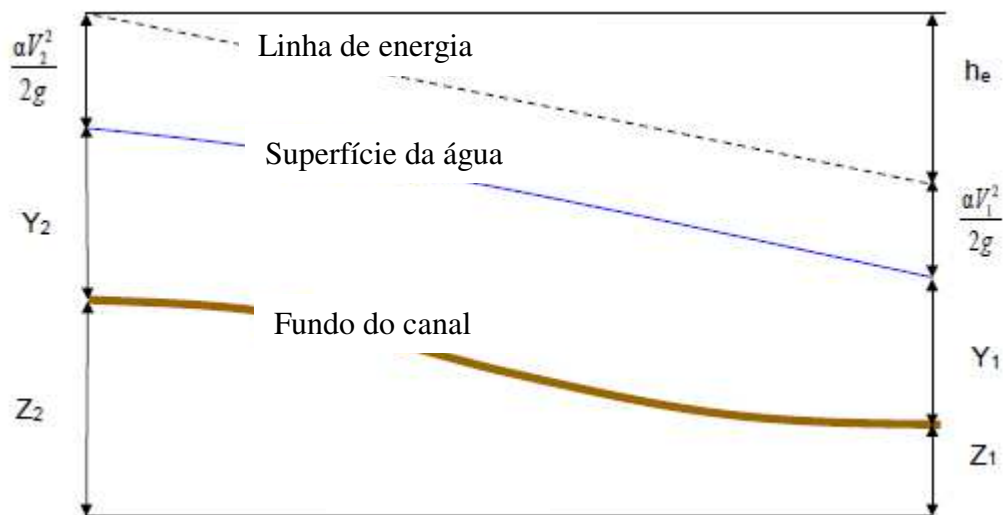


Figura 5.4 – Representação dos termos da Equação de Energia (adaptada de Brunner, 2020)

- 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.

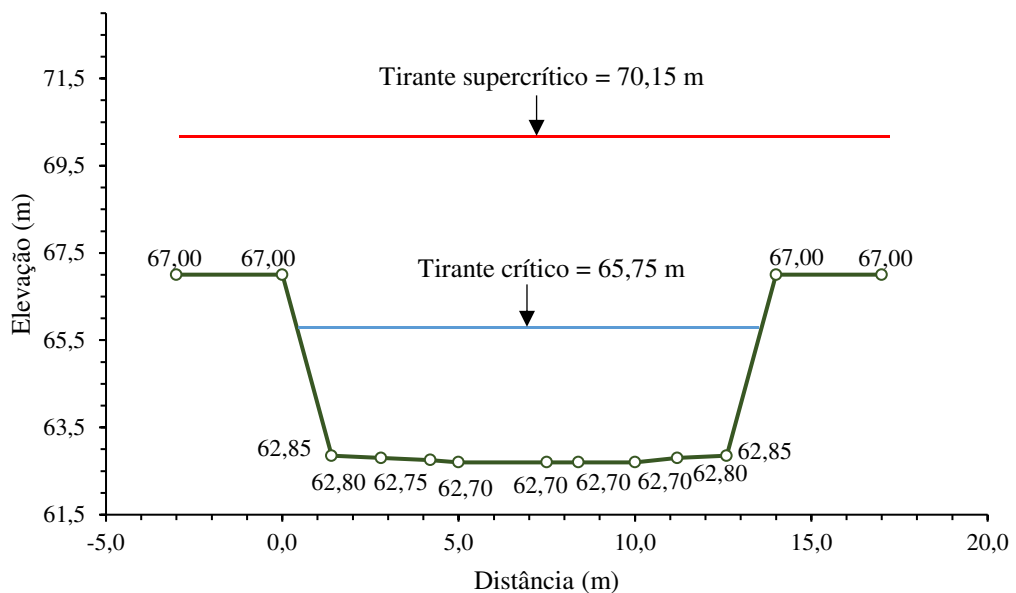


Figura 5.5 – Seção transversal do canal da ponte Usina de Sta Maria

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 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.

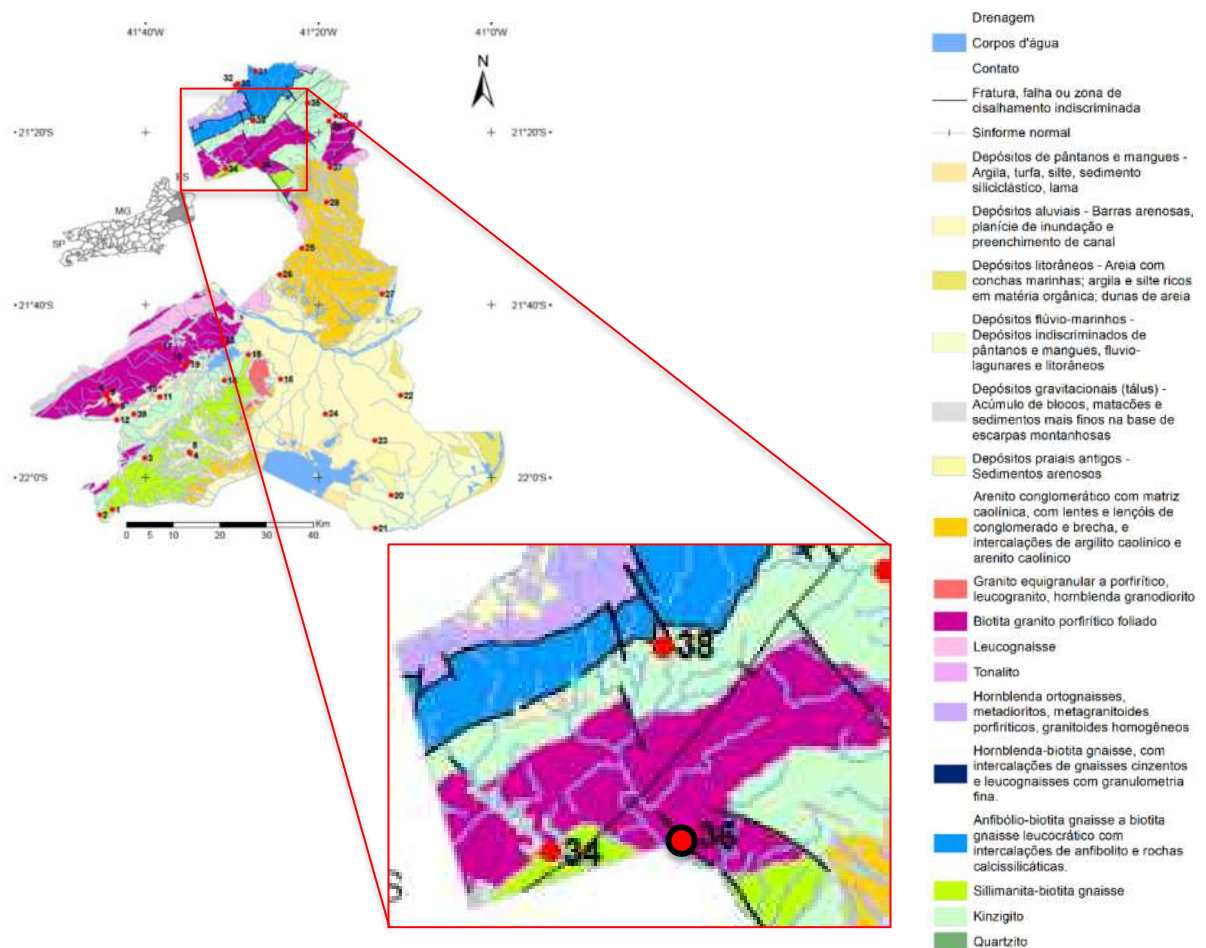


Figura 3.1 – Localização da ponte Chave do Paraíso (36) no Mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes.

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.

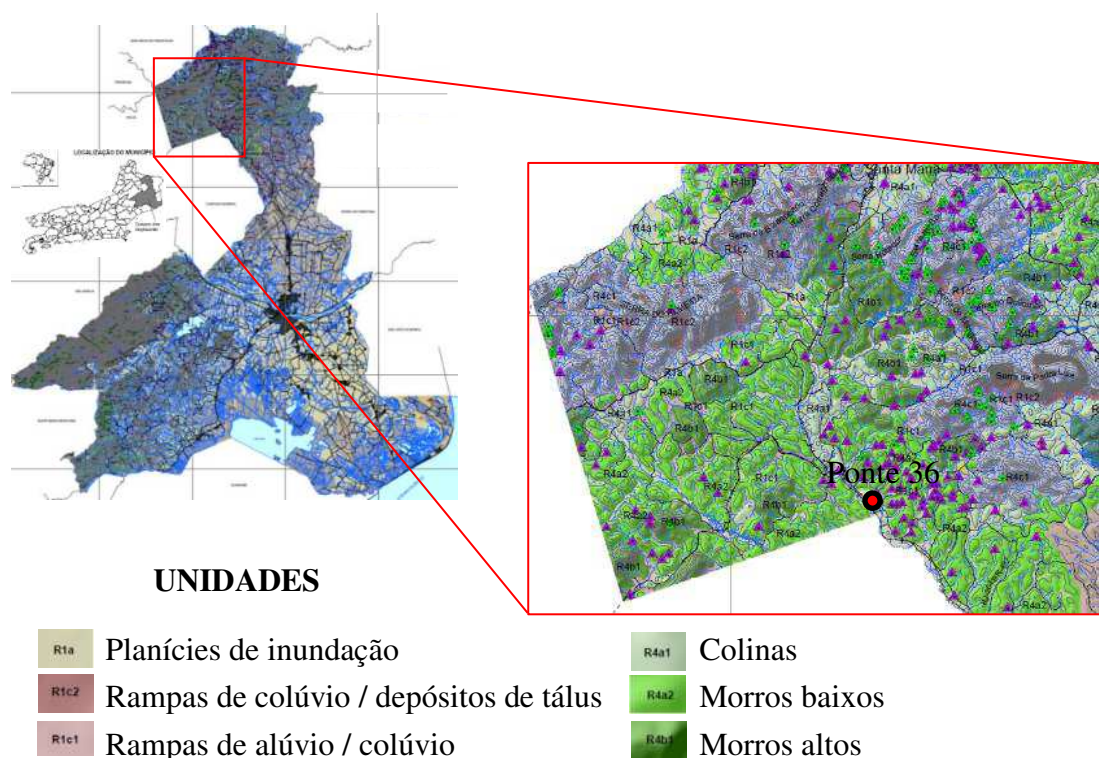


Figura 3.2 – Localização da ponte Chave do Paraíso no mapa de unidades geomorfológicas (adaptado de Lazaretti *et al.*, 2017).

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.

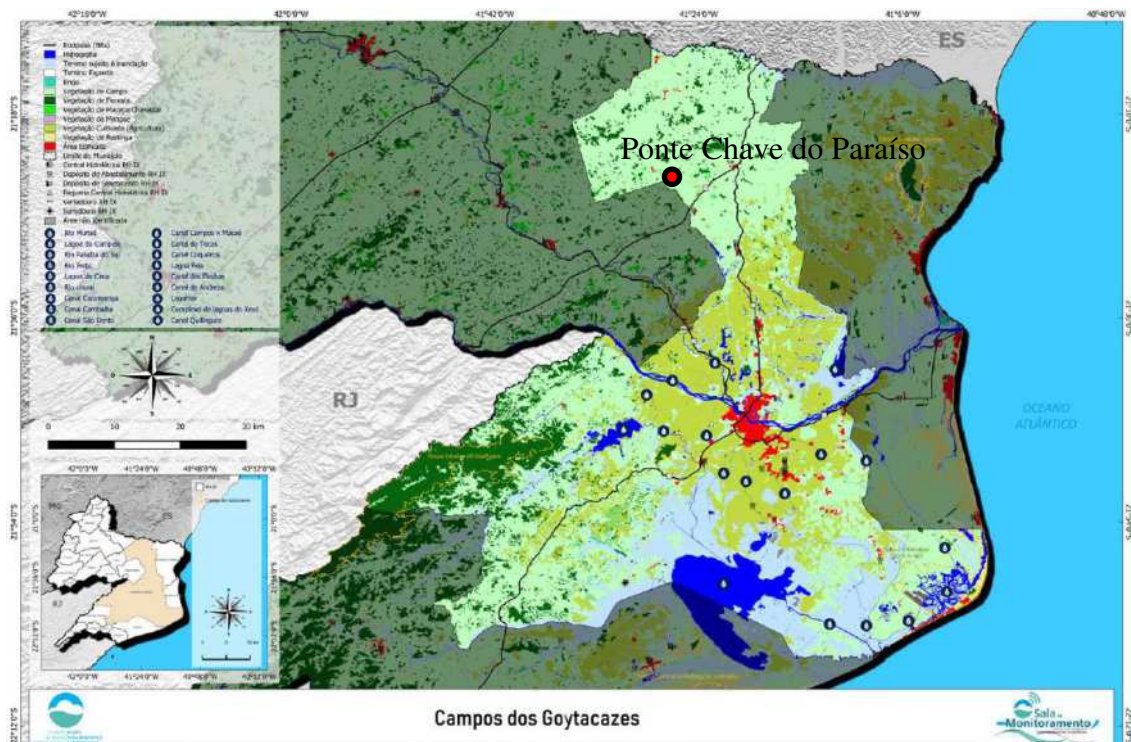


Figura 3.3 – Localização da ponte Chave do Paraíso no mapa de Uso e cobertura do solo do município de Campos dos Goytacazes (adaptado de CBH-BPSI, 2020).

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.

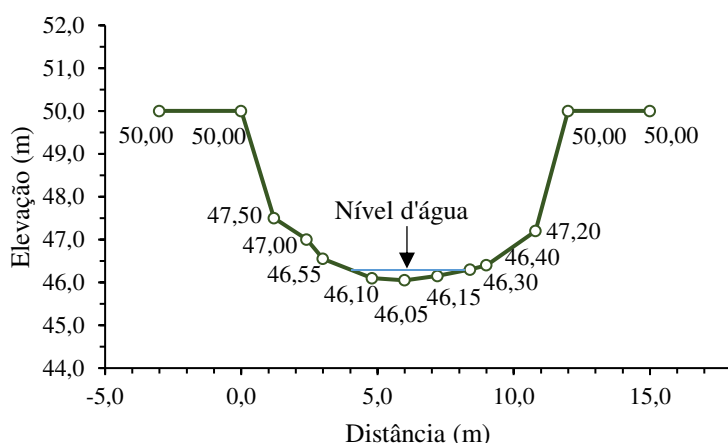


Figura 3.5 – Perfil da seção transversal do canal ao longo do eixo da ponte Chave do Paraíso.

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).

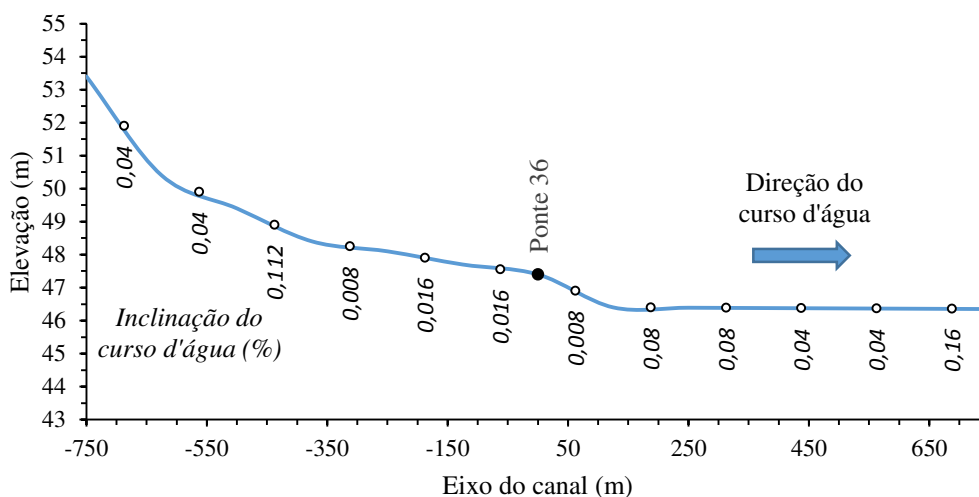


Figura 3.6 – Altimetria do curso d'água ao longo do leito do canal da ponte Chave do Paraíso.

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.

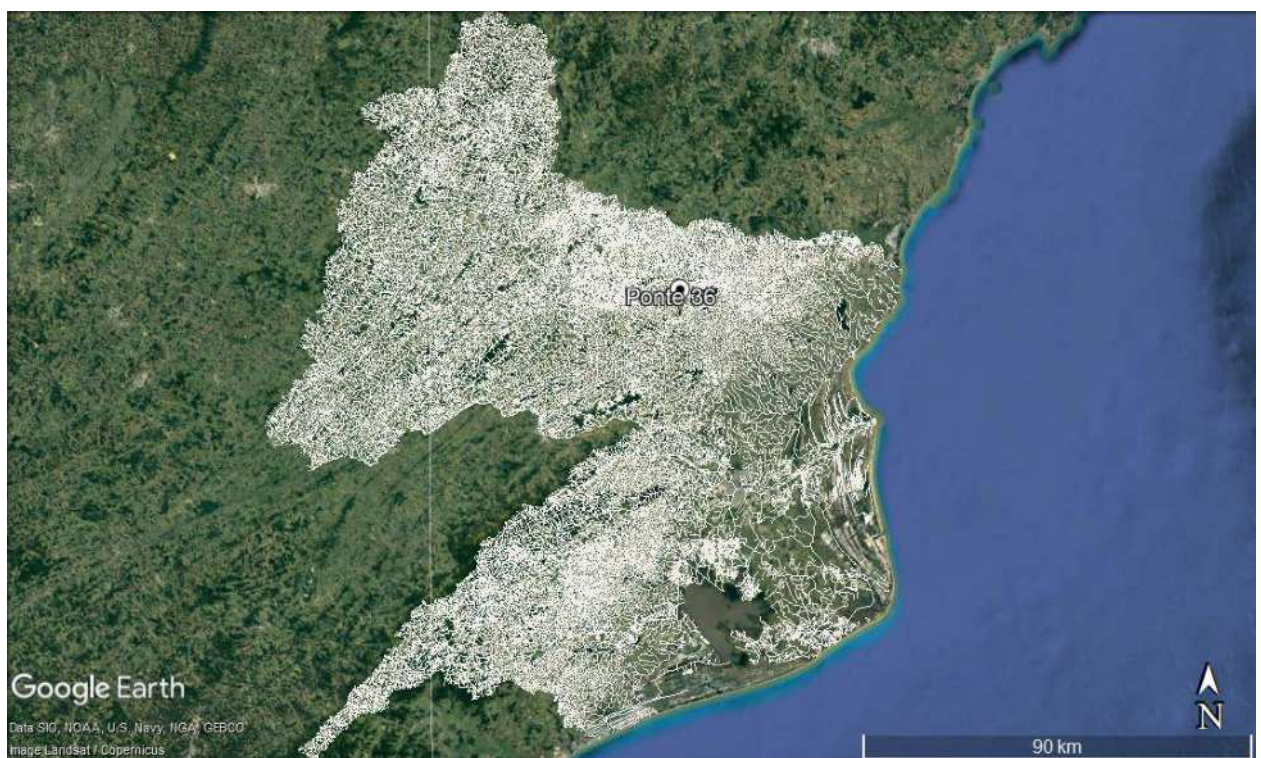


Figura 4.1 – Localização da ponte Chave do Paraíso na Região Hidrográfica IX – Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana.

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.

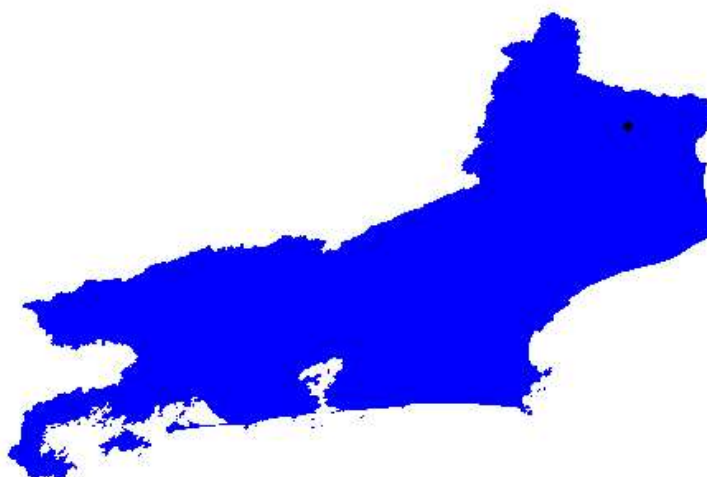
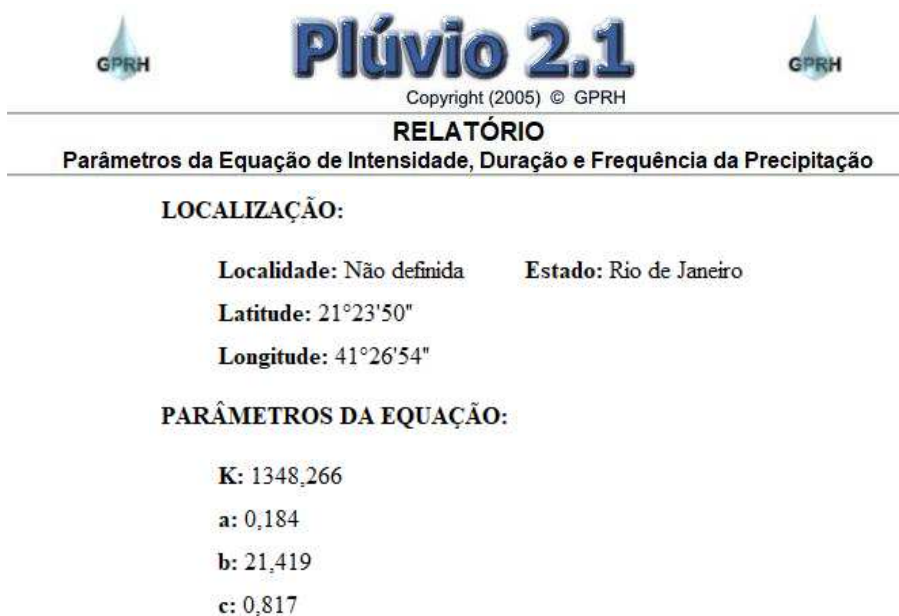


Figura 4.3 – Relatório do programa Plúvio 2.1 para o local da ponte Chave do Paraíso.

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.

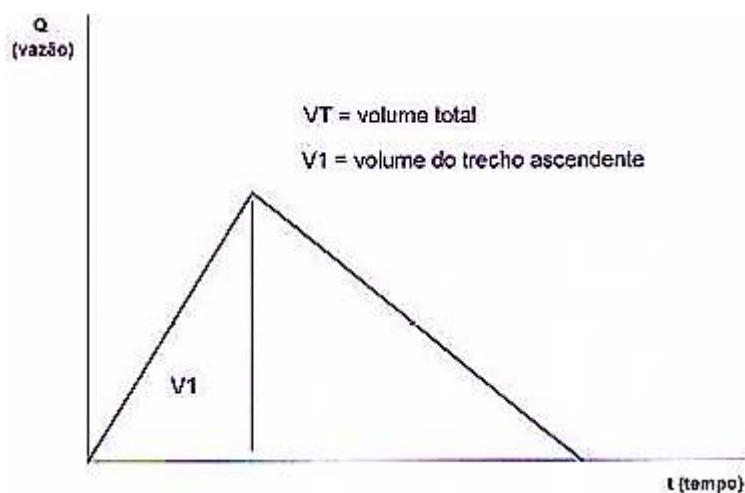


Figura 5.1 – Hidrograma admitido no método I-Pai-Wu (SVP-SP, 1999)

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.

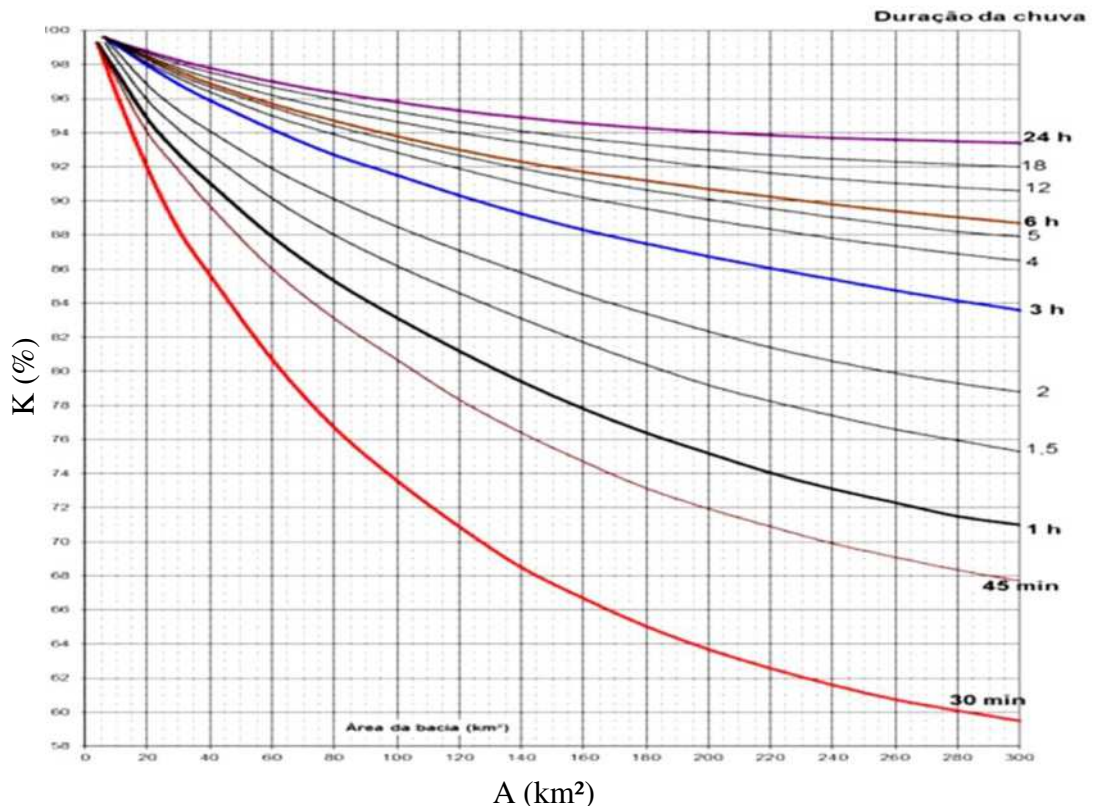


Figura 5.2 – Ábaco para definição do coeficiente de distribuição espacial (K)

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.

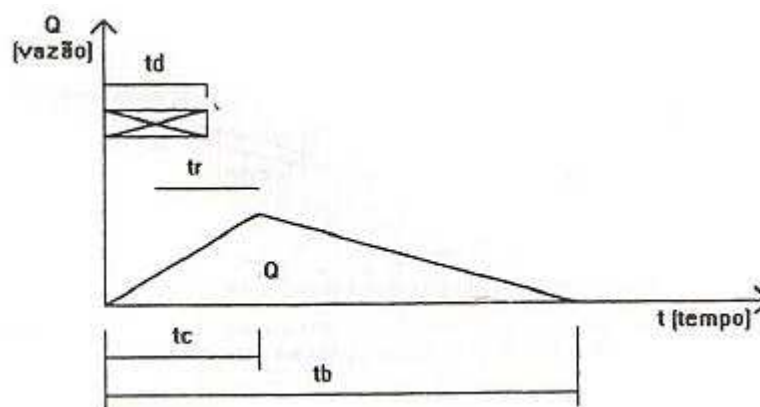


Figura 5.3 – Hidrograma sintético e seus parâmetros (Uehara, 1994)

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:

$$t_c (min) = \left(\frac{57L^2}{S} \right)^{0,385}$$

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 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.

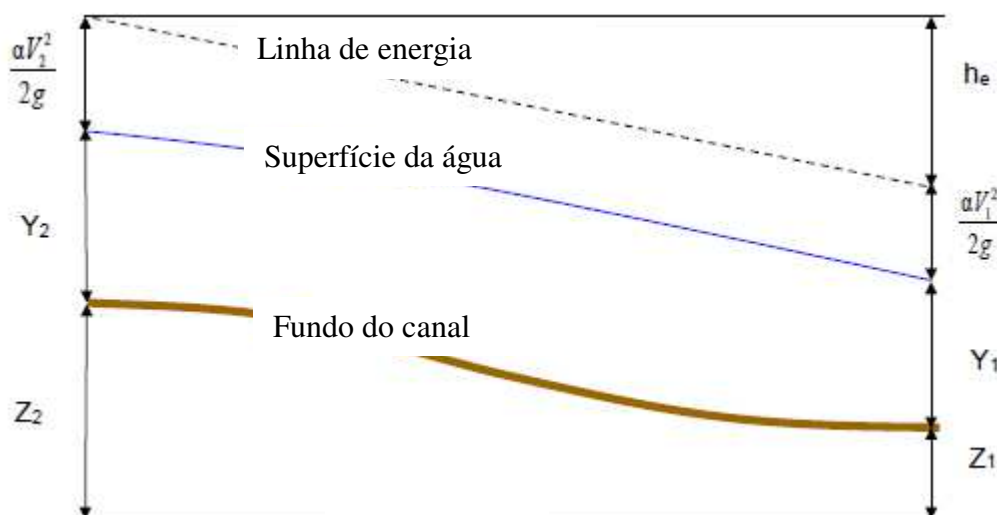


Figura 5.4 – Representação dos termos da Equação de Energia (adaptada de Brunner, 2020)

- 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.

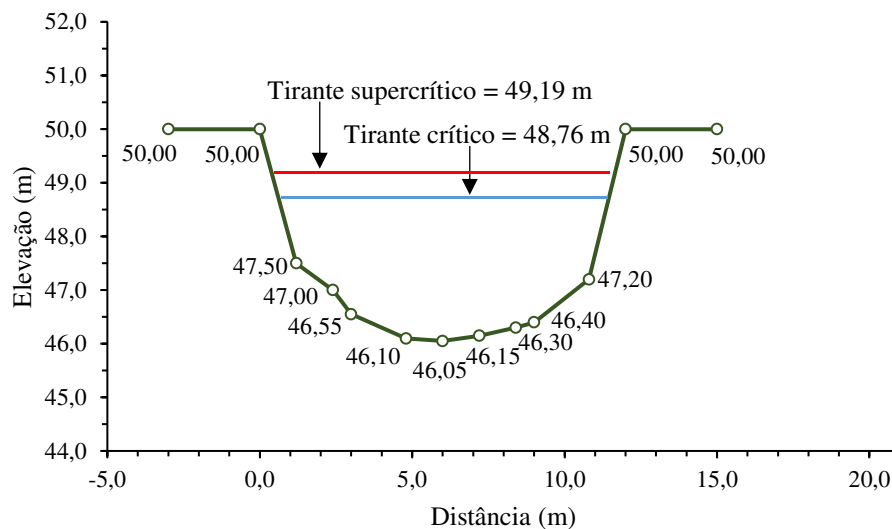


Figura 5.5 – Seção transversal do canal da ponte Chave do Paraíso.

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. 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 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).

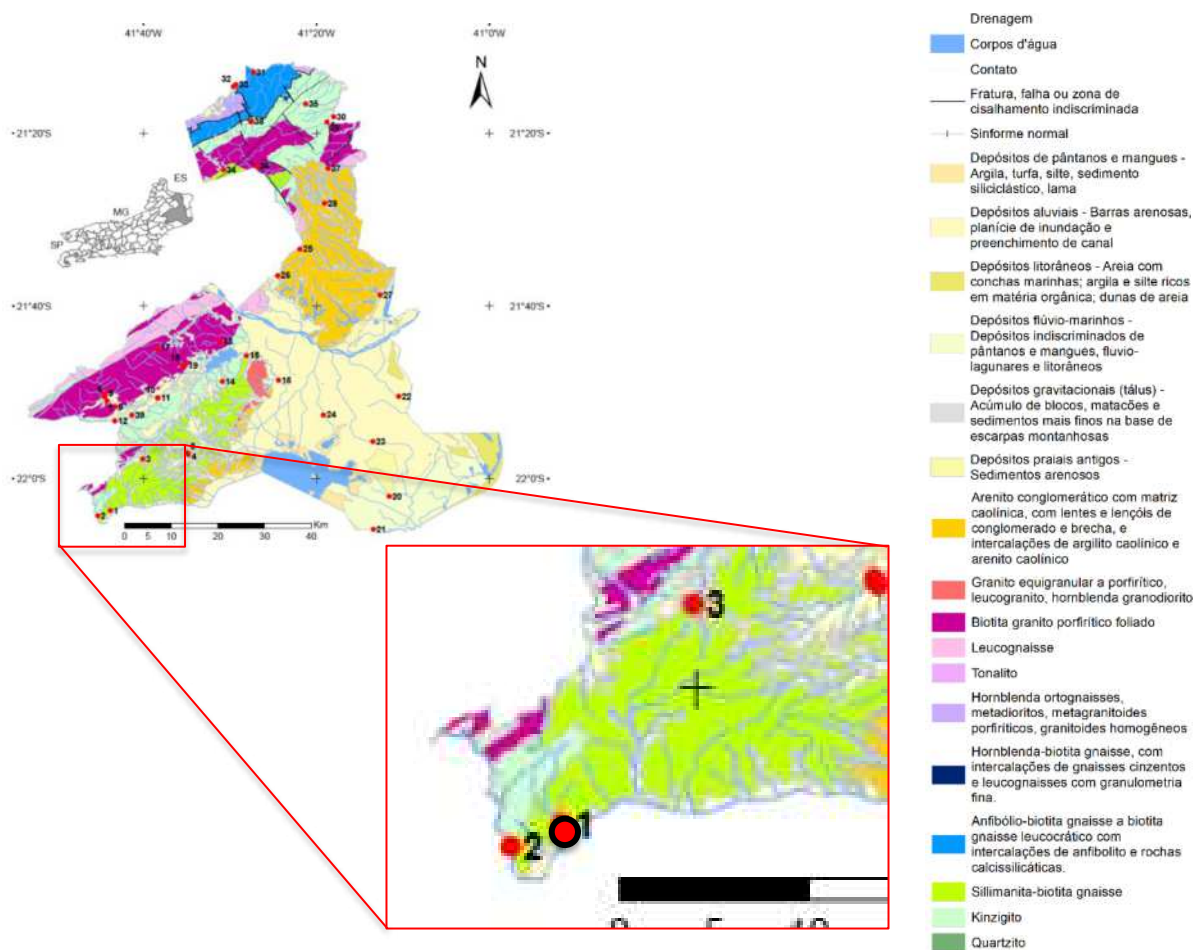


Figura 3.1 – Localização da ponte Santa Cecília 1 (1) no Mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes.

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.

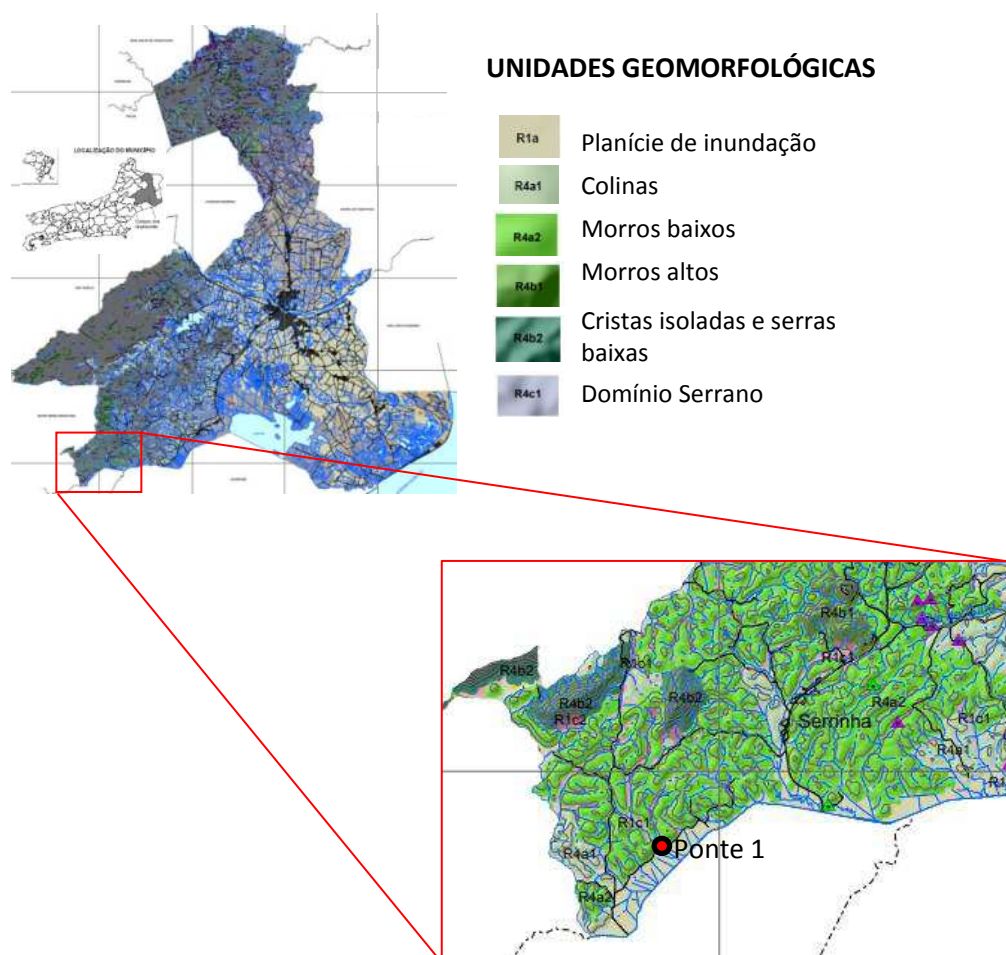


Figura 3.2 – Localização da ponte Santa Cecília 1 no mapa de unidades geomorfológicas (adaptado de Lazaretti *et al.*, 2017).

Segundo Lazaretti *et al.* (2017), as características predominantes destas regiões são:

- i. planícies de inundação: superfícies sub-horizontais constituídas de depósitos arenosos ou 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. 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%).

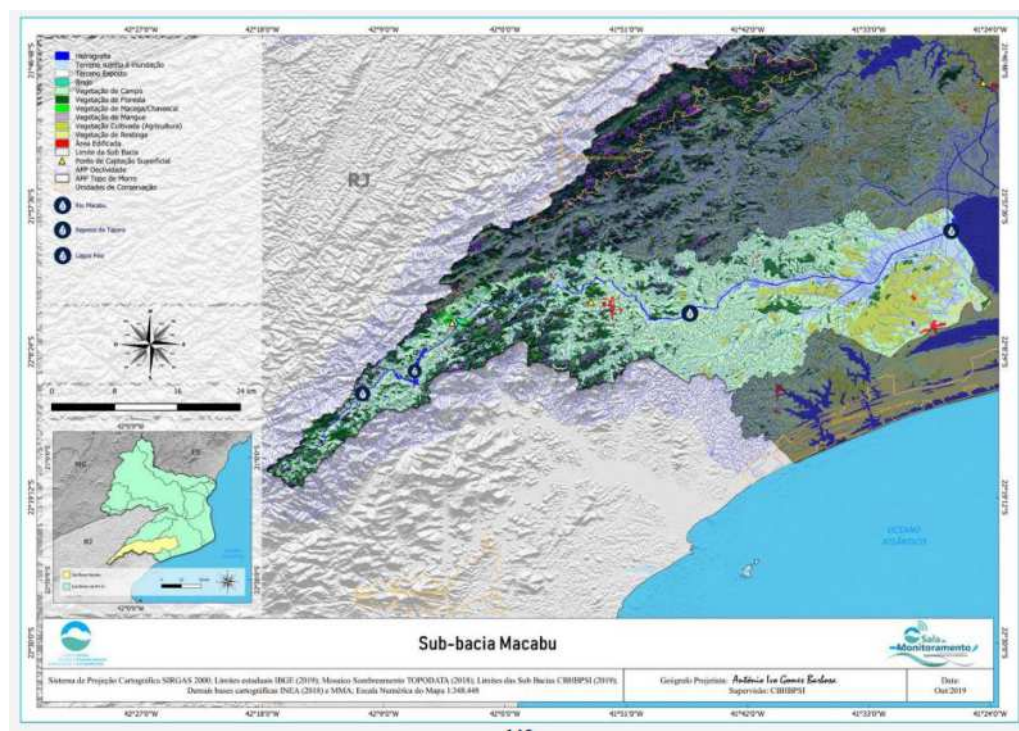


Figura 3.3 –Mapa de Uso e cobertura do solo do município de Campos dos Goytacazes (CBH-BPSI, 2020)

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.

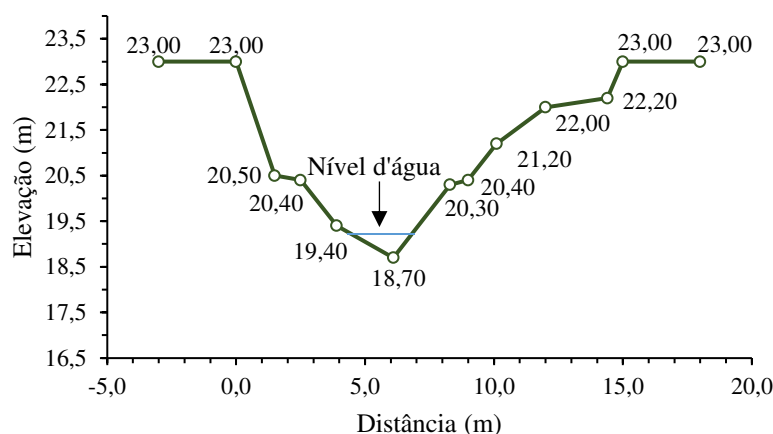


Figura 3.5 – Perfil da seção transversal do canal ao longo do eixo da ponte Santa Cecília 1.

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).

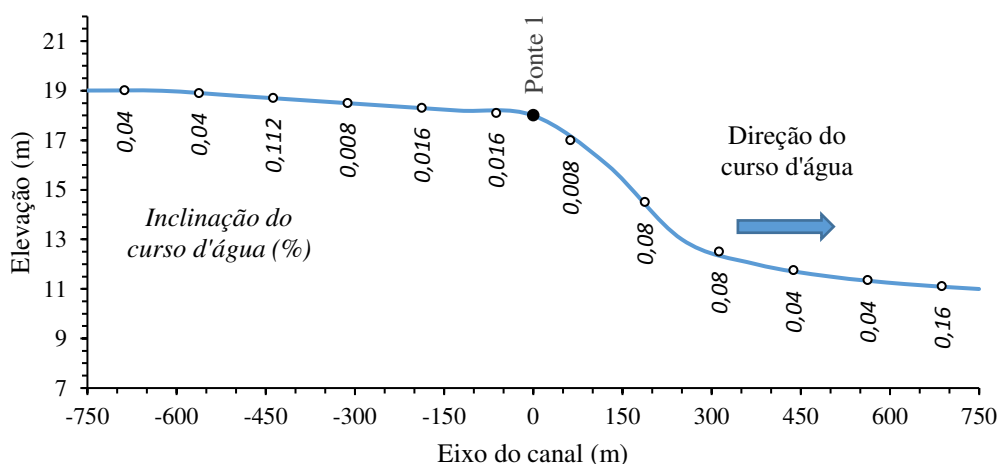


Figura 3.6 – Altimetria do curso d'água ao longo do leito do canal da ponte Santa Cecília 1.

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.

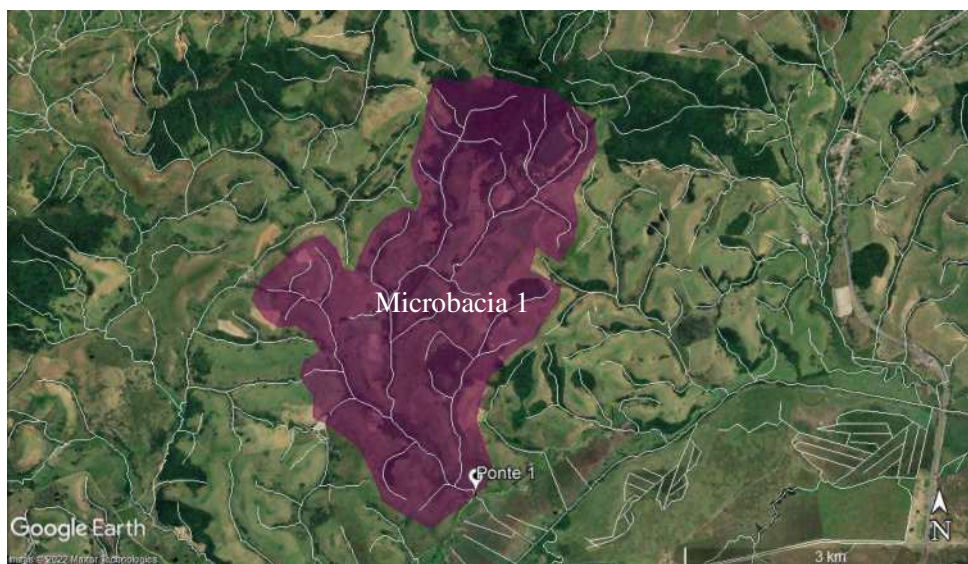


Figura 4.2 – Microbacia da ponte Santa Cecília 1.

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

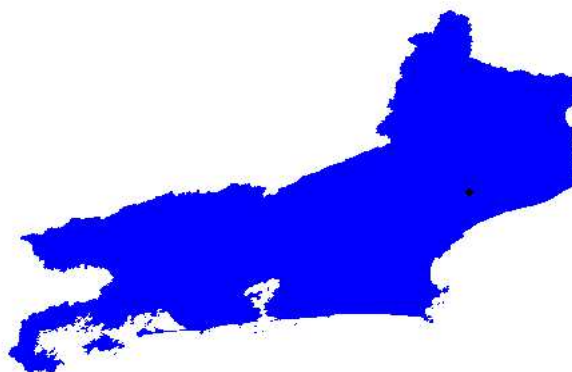


Figura 4.3 – Relatório do programa Plúvio 2.1 para o local da ponte Santa Cecília 1

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
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.

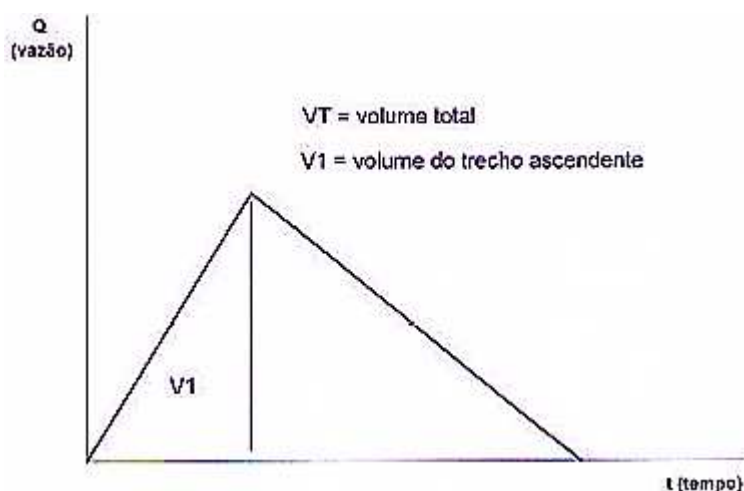


Figura 5.1 – Hidrograma admitido no método I-Pai-Wu (SVP-SP, 1999)

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.

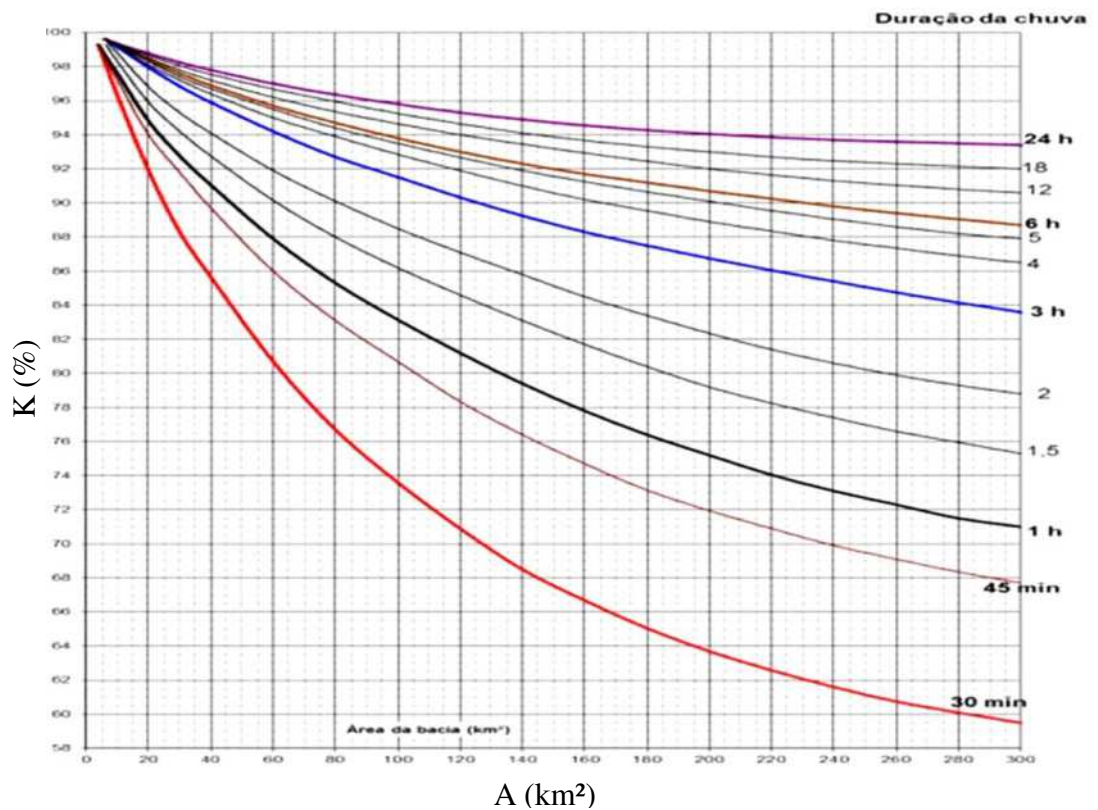


Figura 5.2 – Ábaco para definição do coeficiente de distribuição espacial (K)

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.

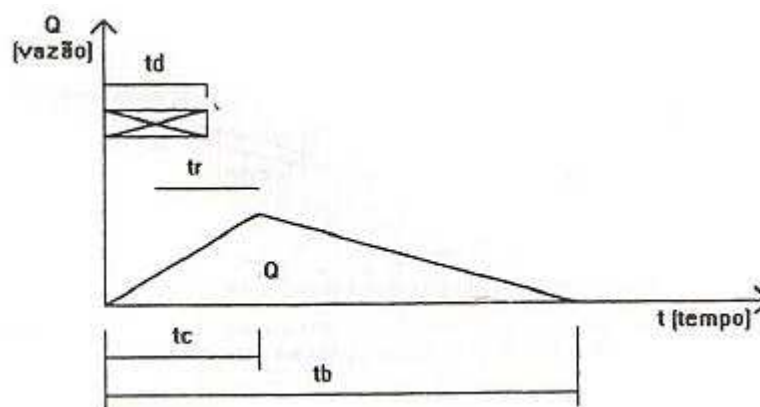


Figura 5.3 – Hidrograma sintético e seus parâmetros (Uehara, 1994)

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 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.

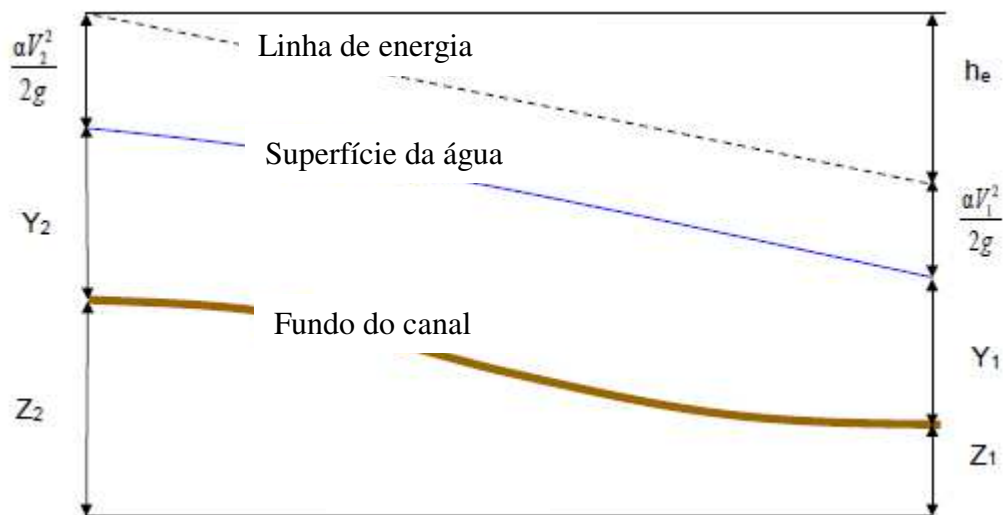


Figura 5.4 – Representação dos termos da Equação de Energia (adaptada de Brunner, 2020)

- 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:

$$S_f = \left(\frac{Q}{K}\right)^2$$

$$h_e = C \left| \frac{a_1 V_1^2}{2g} - \frac{a_2 V_2^2}{2g} \right|$$

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 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.

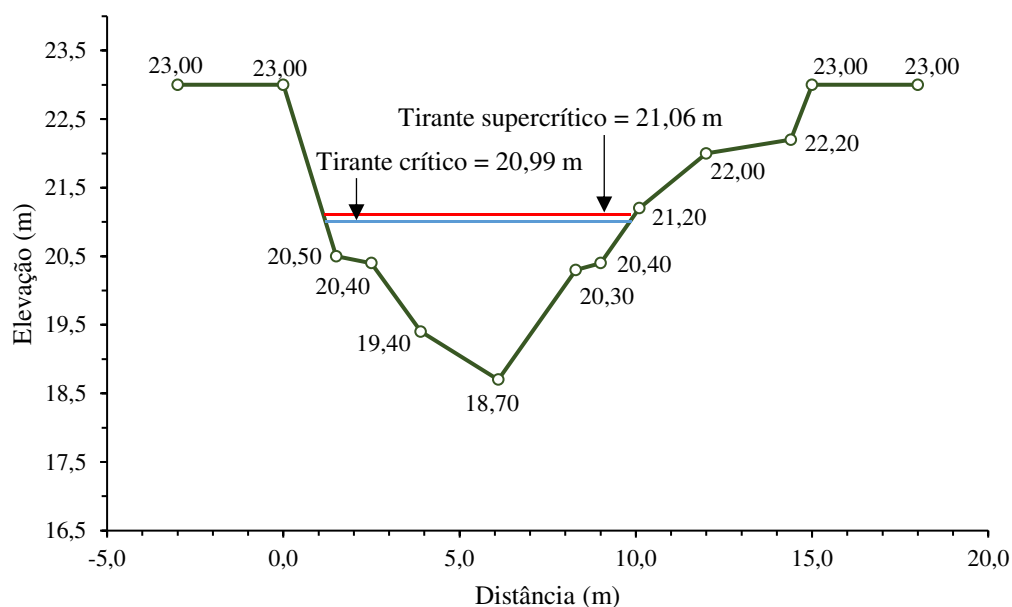


Figura 5.5 – Seção transversal do canal da ponte Santa Cecília 1.

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 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, 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.....	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>	17
5.1.2	<i>Determinação da vazão de projeto pelo Método I-Pai-Wu.....</i>	19
5.1.3	<i>Determinação da vazão máxima de projeto pelo Método Kokei Uehara</i>	21
5.1.4	<i>Ponte 18 – Brechó.....</i>	23
5.2	COEFICIENTE DE RUGOSIDADE	24
5.3	MODELAGEM HIDRÁULICA.....	25
5.3.1	<i>Resultados.....</i>	27
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.

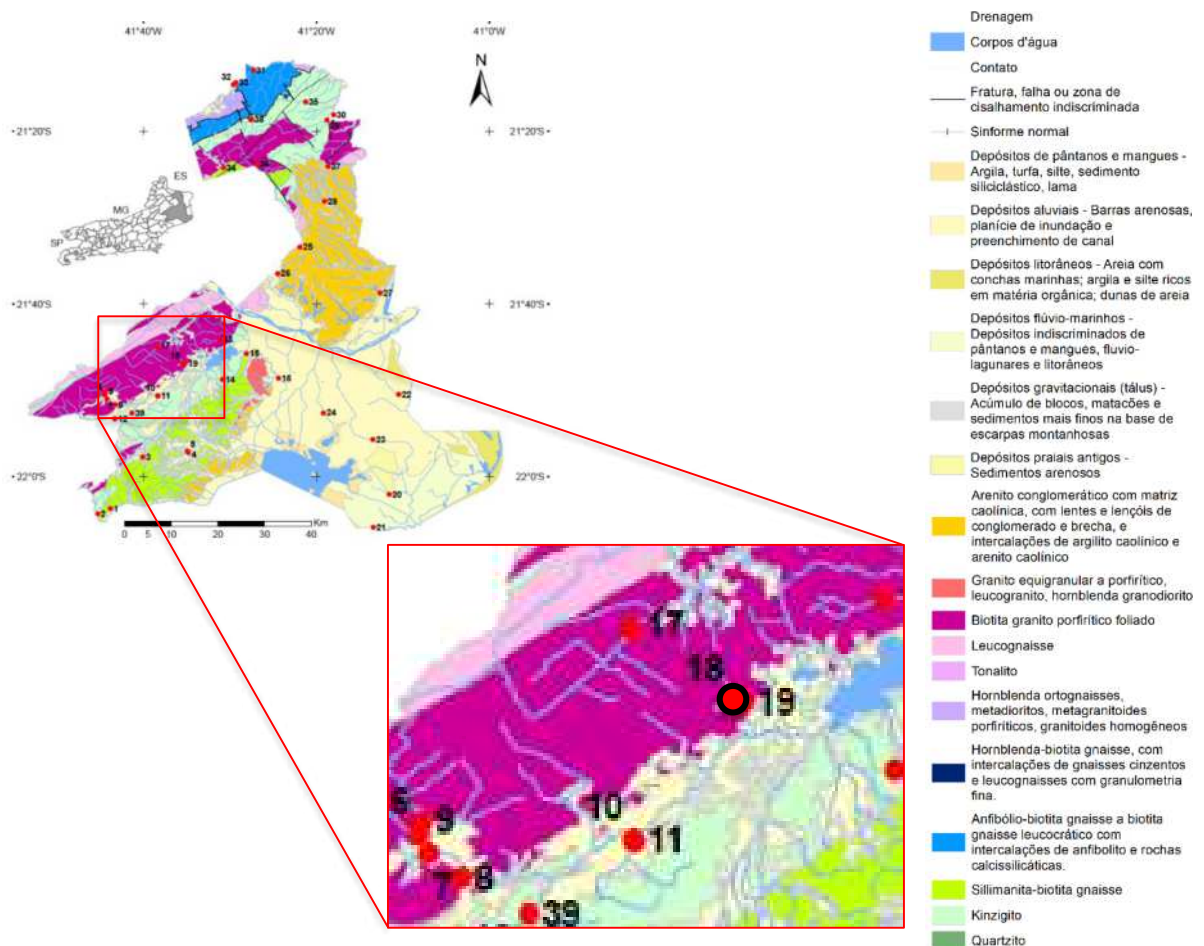


Figura 3.1 – Localização da ponte Brechó (18) no Mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes.

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.

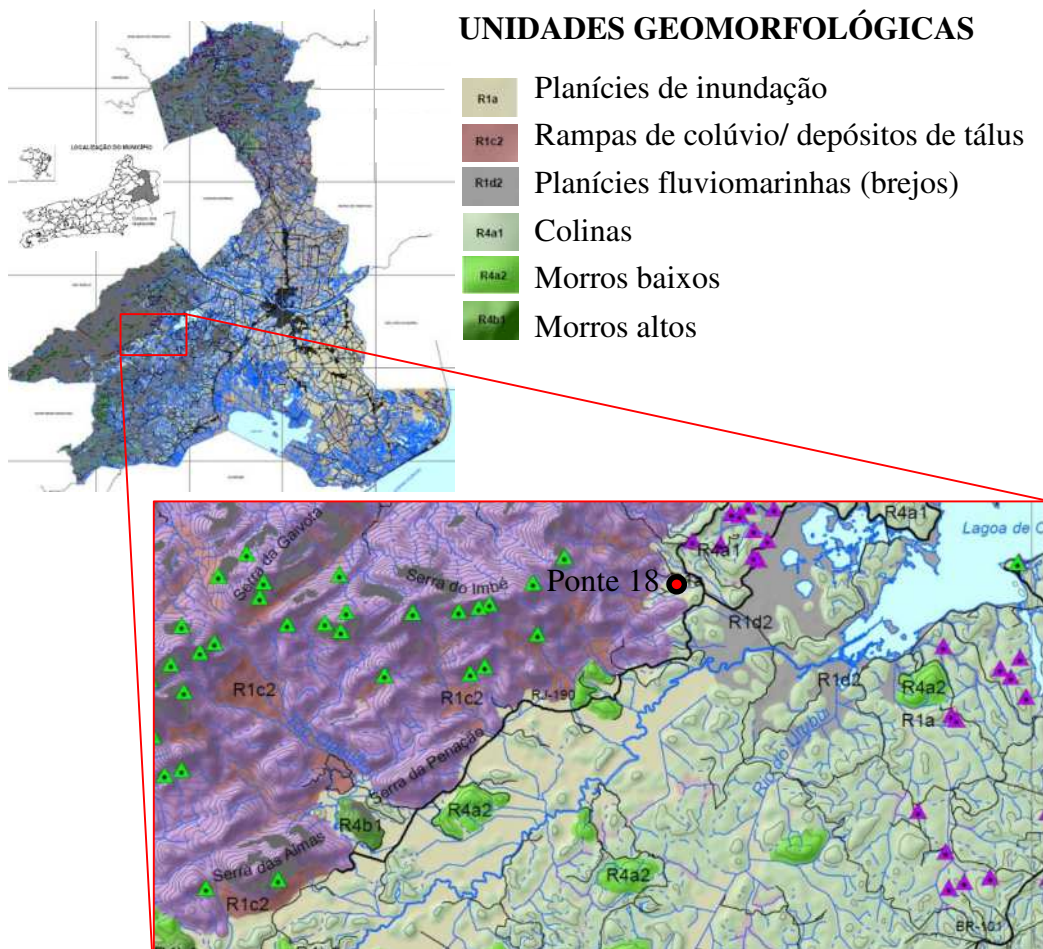


Figura 3.2 – Localização da ponte Brechó no mapa de unidades geomorfológicas (adaptado de Lazaretti *et al.*, 2017).

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 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 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.

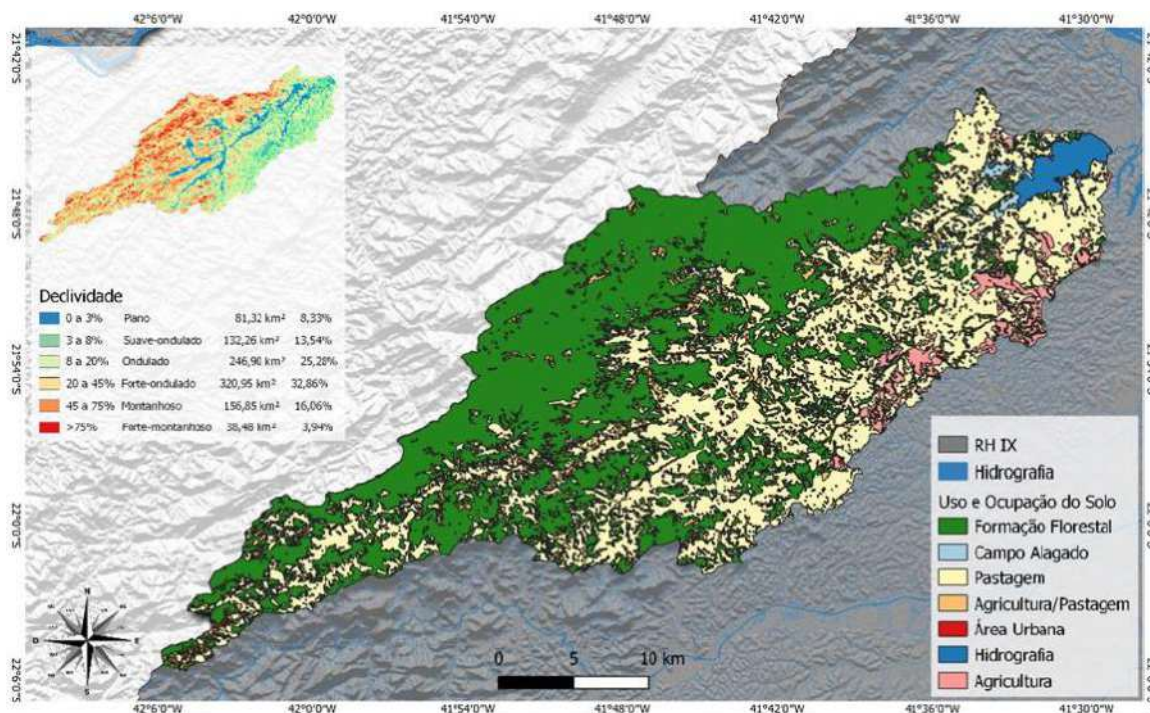


Figura 3.3 – Uso e ocupação do solo e declividade da Sub-bacia Imbé (CBH-BPSI, 2020)

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.

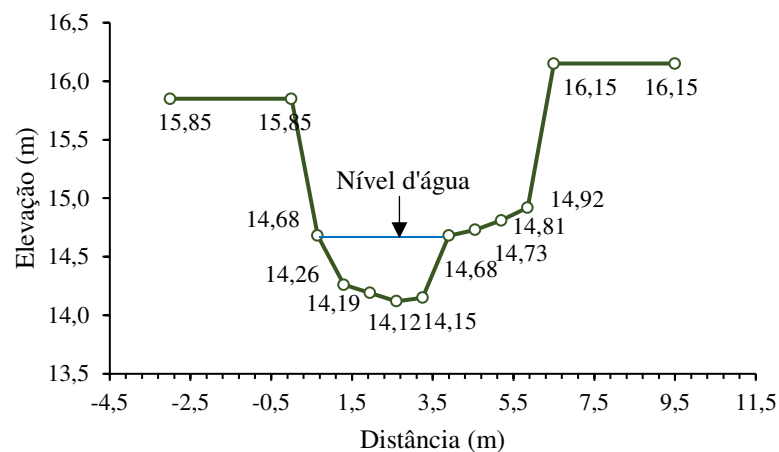


Figura 3.5 – Perfil da seção transversal do canal ao longo do eixo da ponte Brechó.

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).

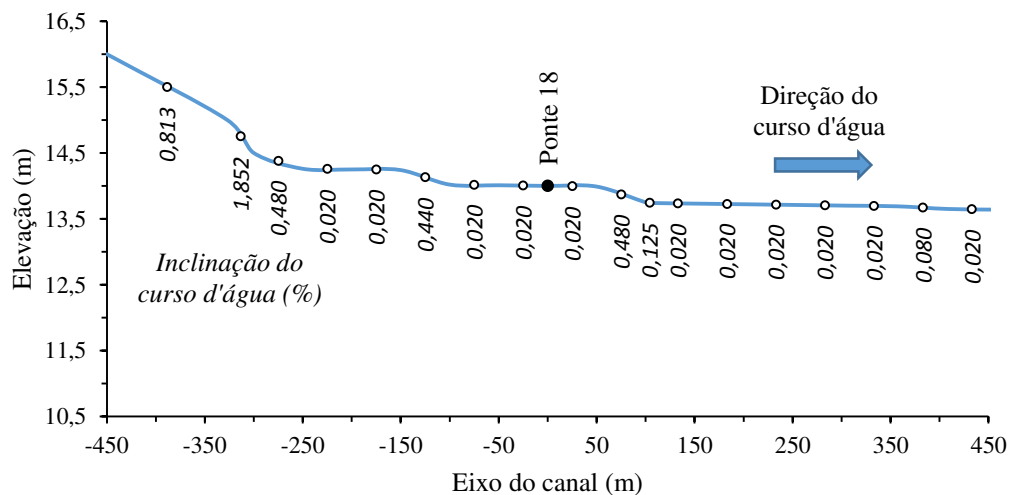


Figura 3.6 – Altimetria do curso d'água ao longo do leito do canal da ponte Brechó.

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 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 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.

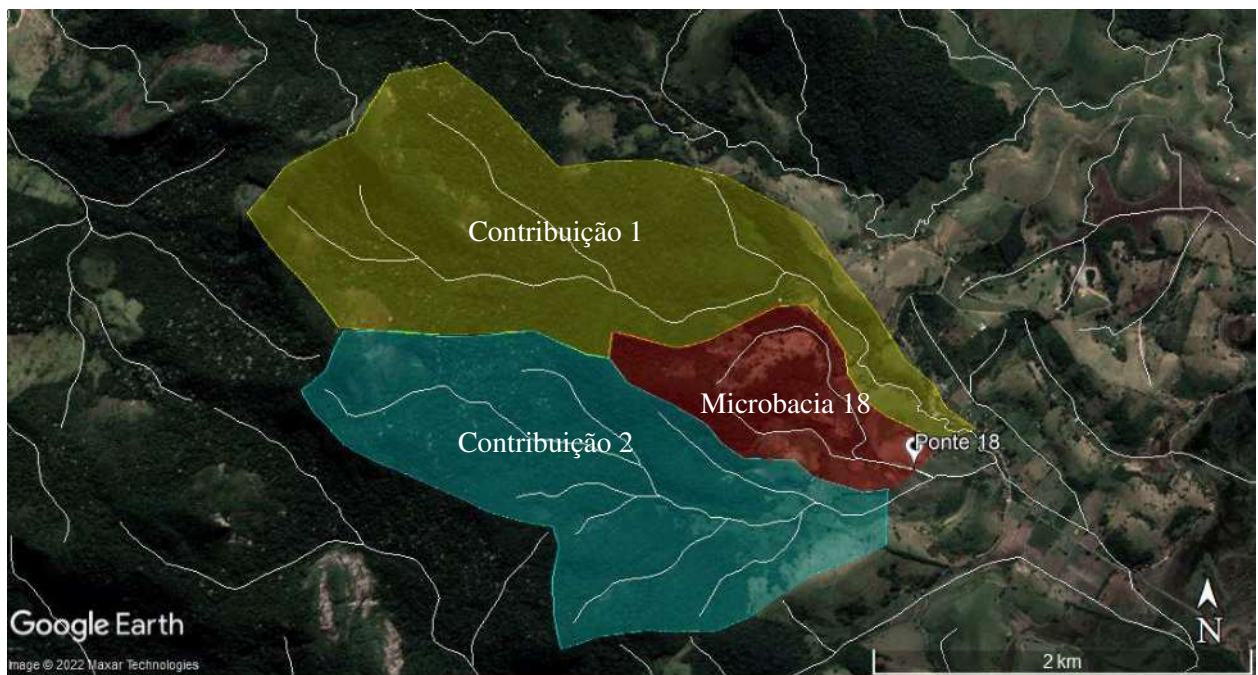


Figura 4.2 – Microbacia da ponte Brechó.

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.

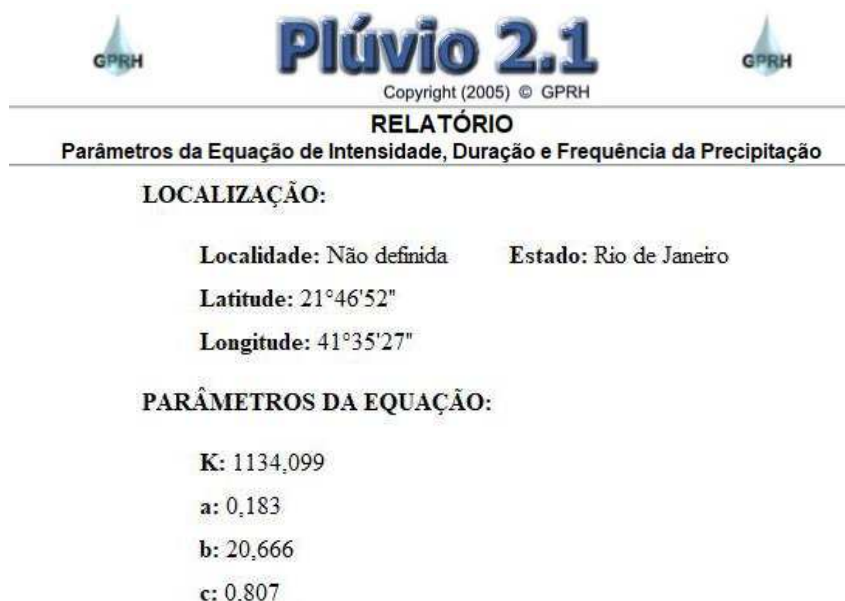


Figura 4.3 – Relatório do programa Plúvio 2.1 para o local da ponte Brechó.

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.

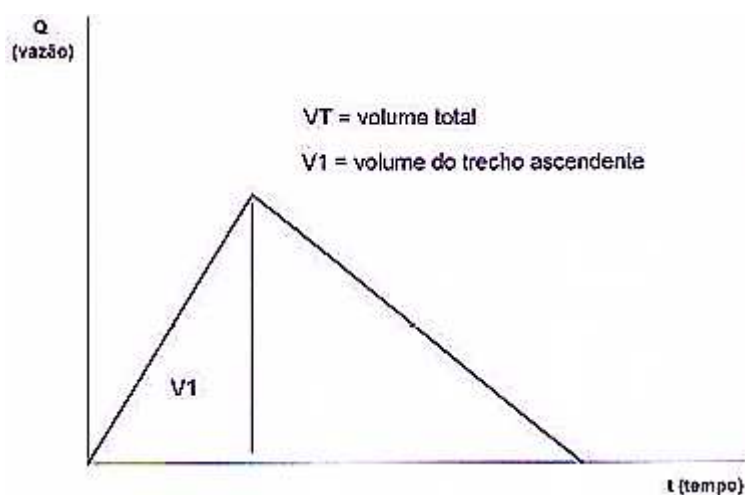


Figura 5.1 – Hidrograma admitido no método I-Pai-Wu (SVP-SP, 1999)

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.

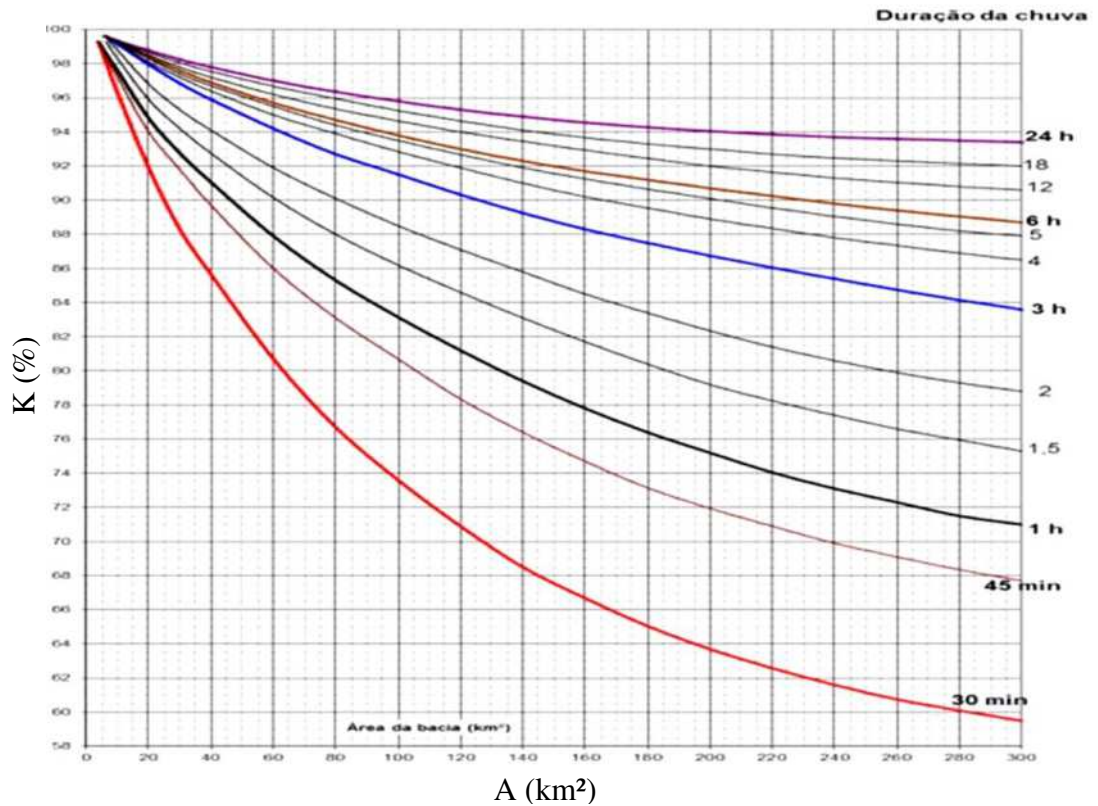


Figura 5.2 – Ábaco para definição do coeficiente de distribuição espacial (K)

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.

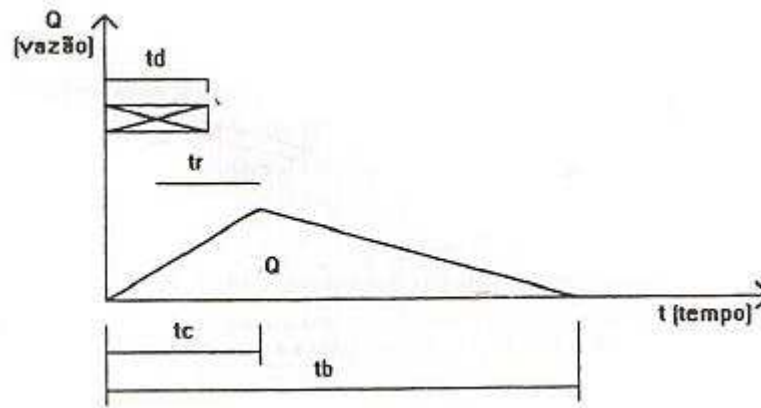


Figura 5.3 – Hidrograma sintético e seus parâmetros (Uehara, 1994)

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 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 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.

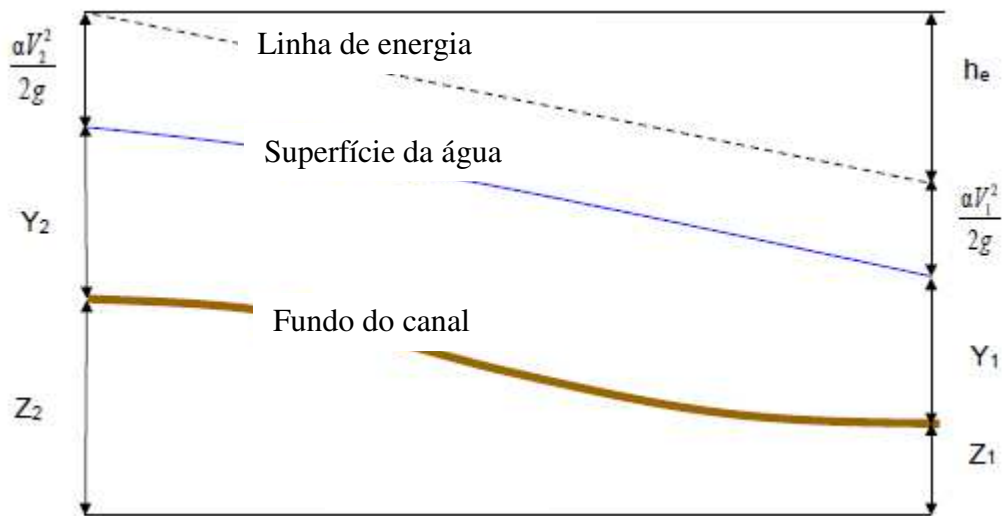


Figura 5.4 – Representação dos termos da Equação de Energia (adaptada de Brunner, 2020)

- 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.

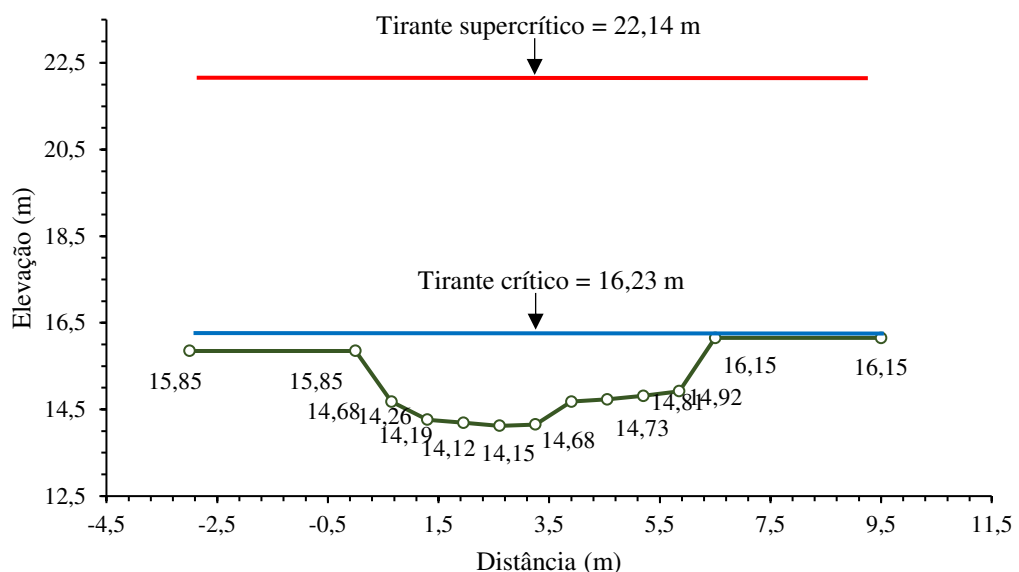


Figura 5.5 – Seção transversal do canal da ponte Brechó.

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



***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:

Projectto

Número do Documento:

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, 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	7
3.1	GEOLOGIA DO MUNICÍPIO 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.

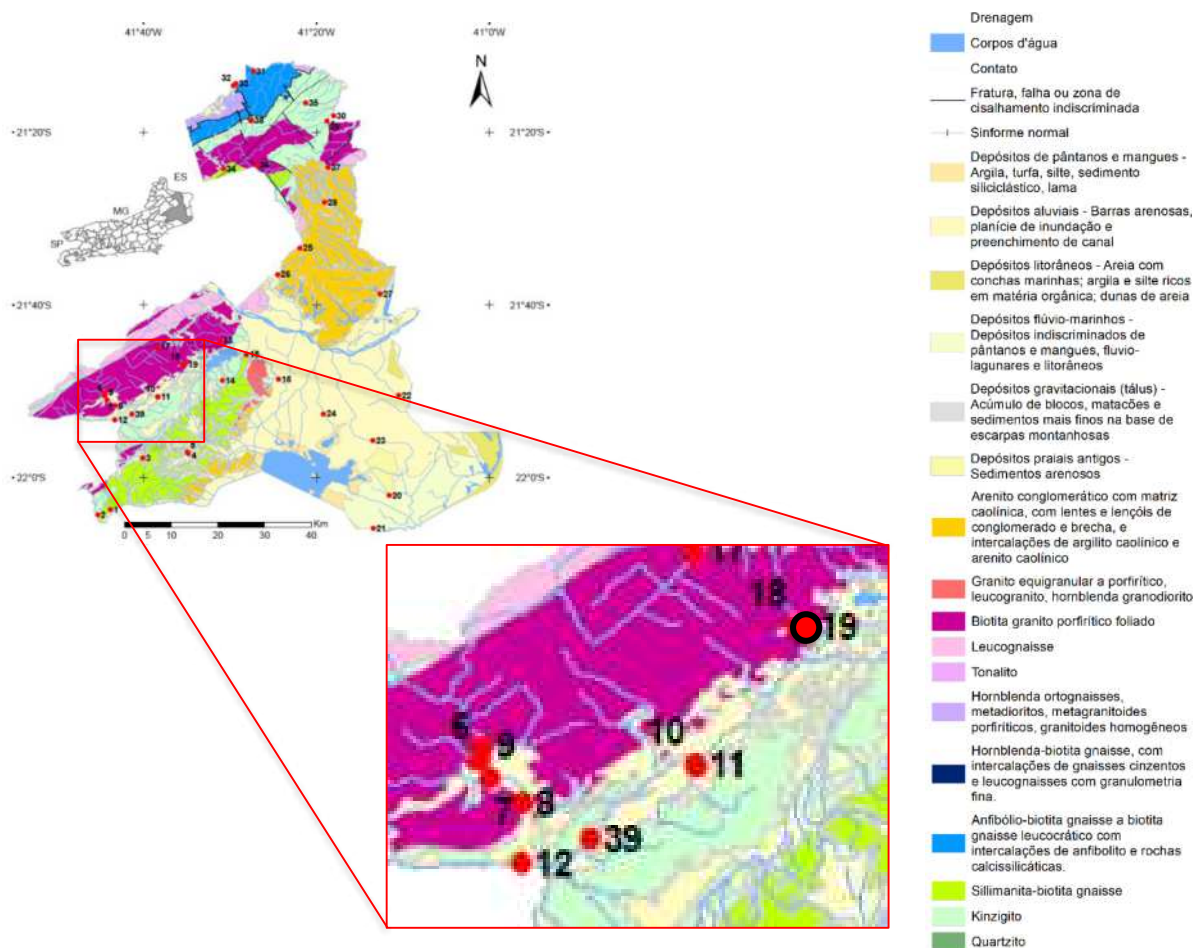


Figura 3.1 – Localização da ponte Conceição do Imbé (19) no Mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes.

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.

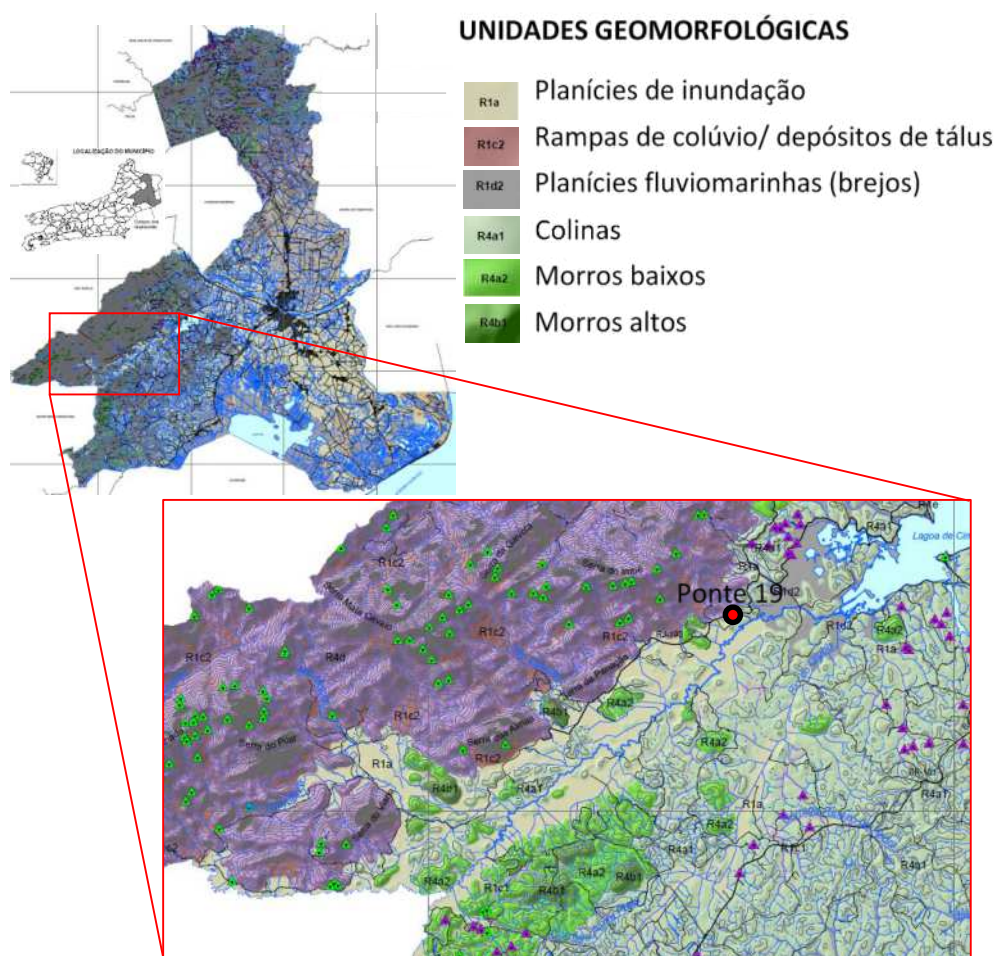


Figura 3.2 – Localização da ponte Conceição do Imbé no mapa de unidades geomorfológicas (adaptado de Lazaretti *et al.*, 2017)

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%).

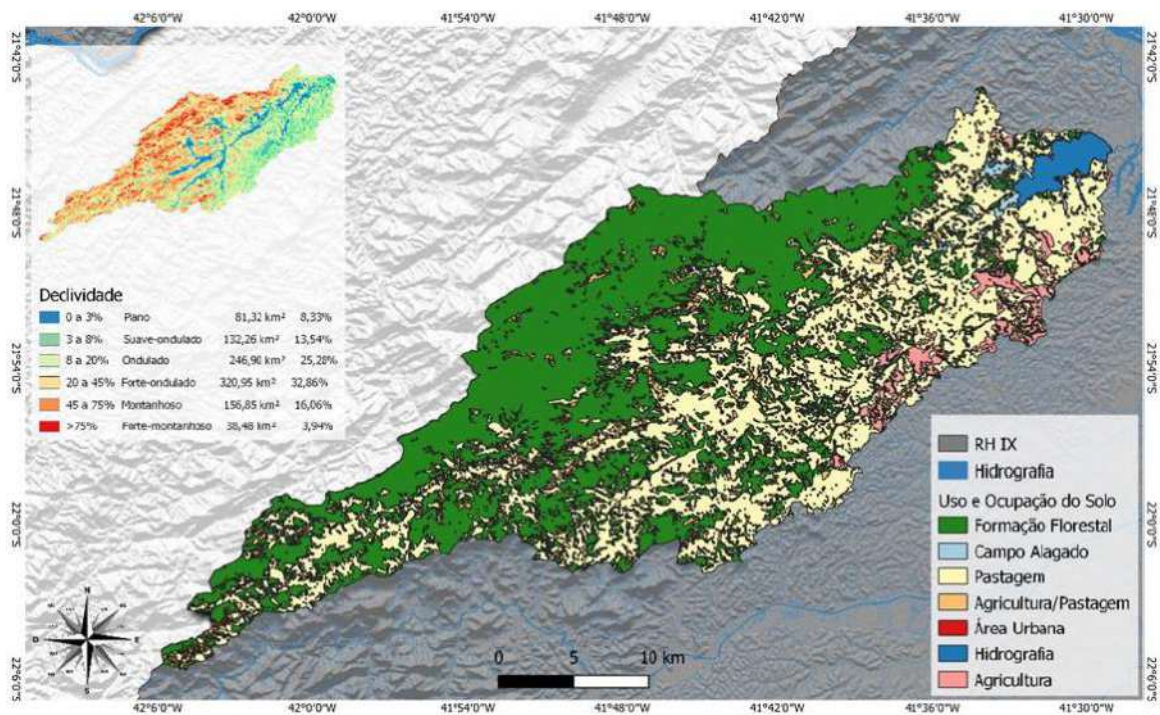


Figura 3.3 – Uso e ocupação do solo e declividade da Sub-bacia Imbé (CBH-BPSI, 2020)

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.

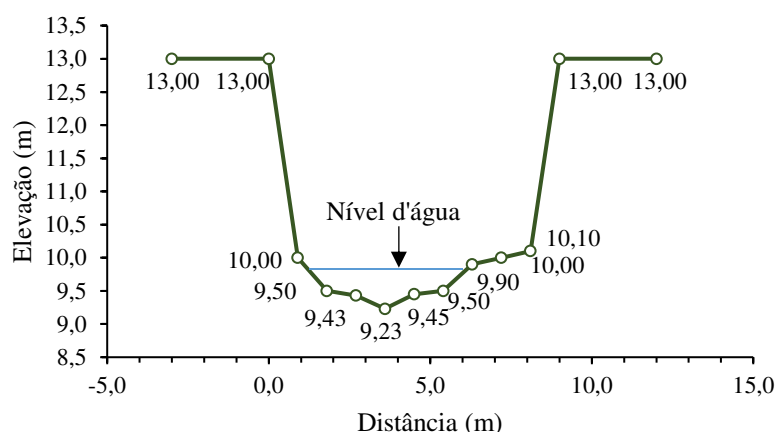


Figura 3.5 – Perfil da seção transversal do canal ao longo do eixo da ponte Conceição do Imbé.

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).

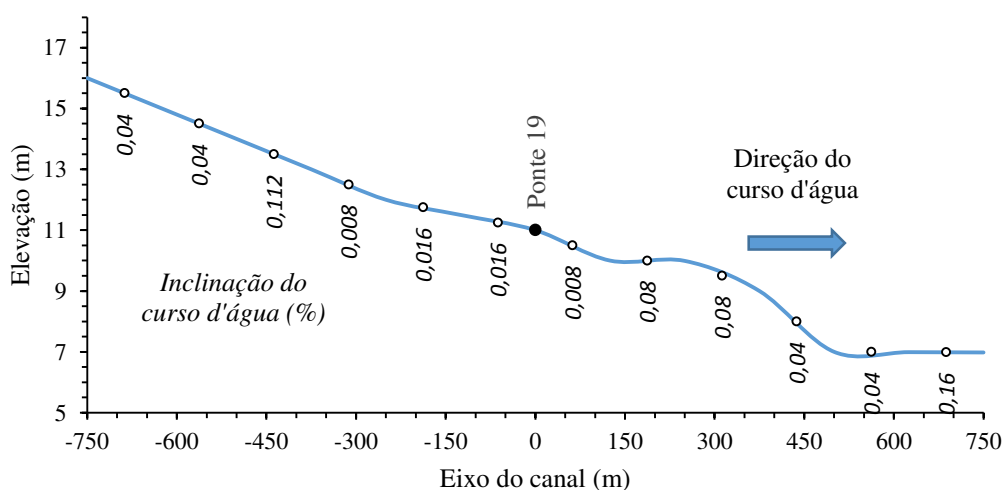


Figura 3.6 – Altimetria do curso d'água ao longo do leito do canal da ponte Conceição do Imbé.

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.

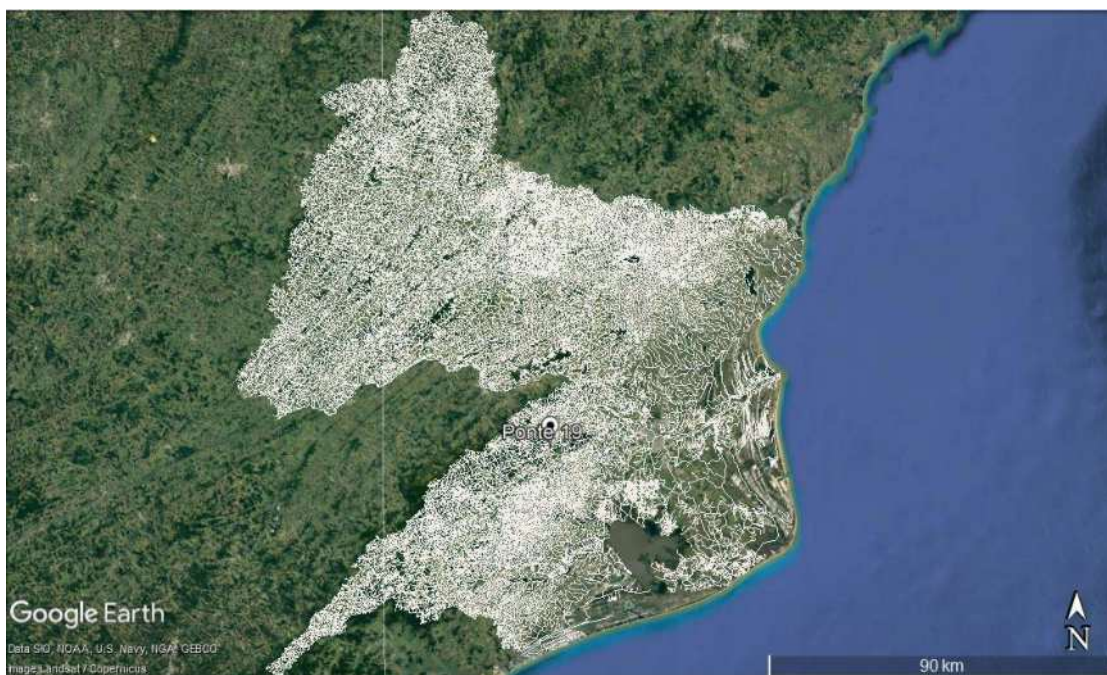


Figura 4.1 – Localização da ponte Conceição do Imbé na Região Hidrográfica IX – Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana.

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.

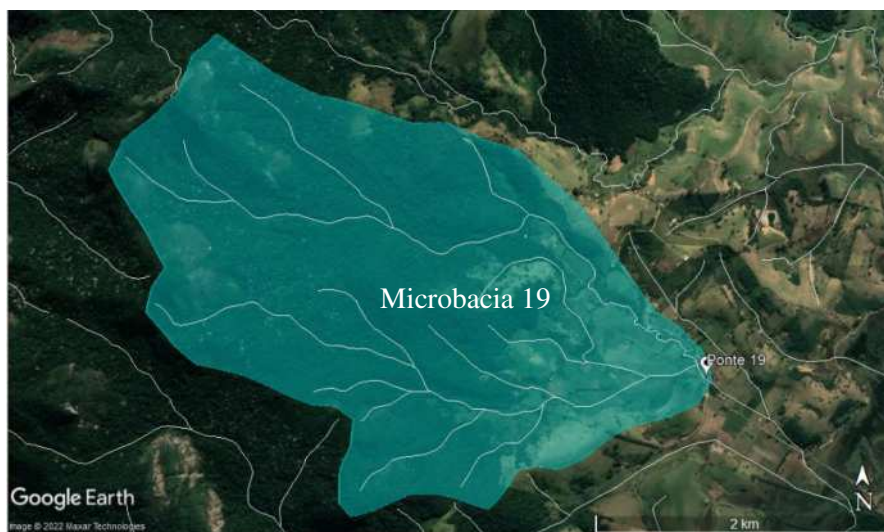


Figura 4.2 – Microbacia da ponte Conceição do Imbé.

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.

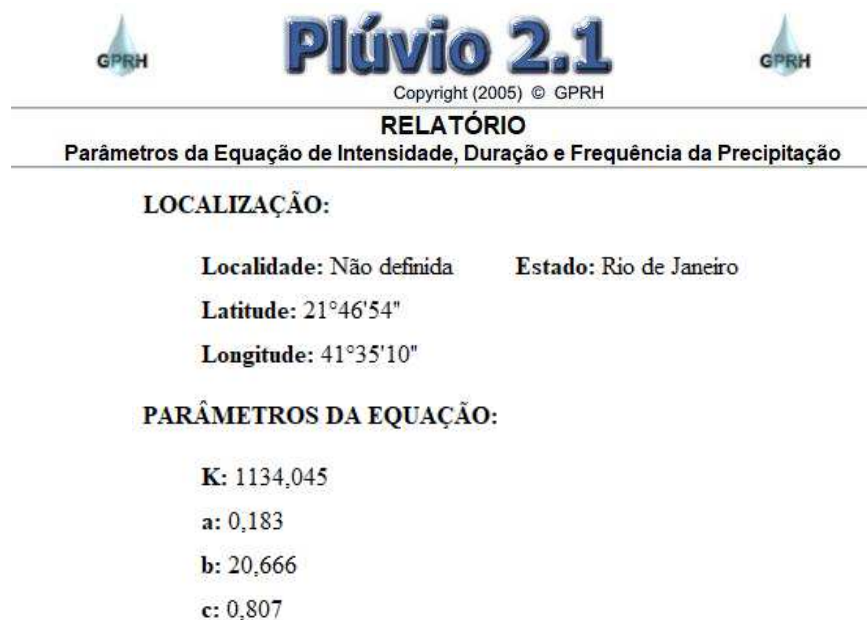


Figura 4.3 – Relatório do programa Plúvio 2.1 para o local da ponte Conceição do Imbé.

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.

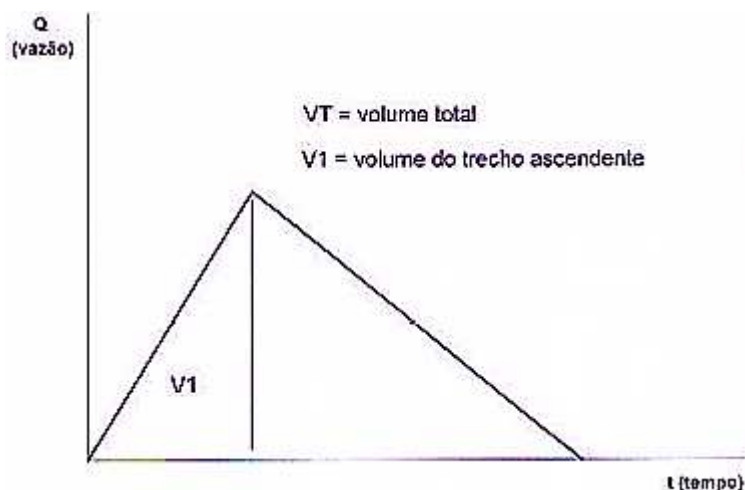


Figura 5.1 – Hidrograma admitido no método I-Pai-Wu (SVP-SP, 1999)

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.

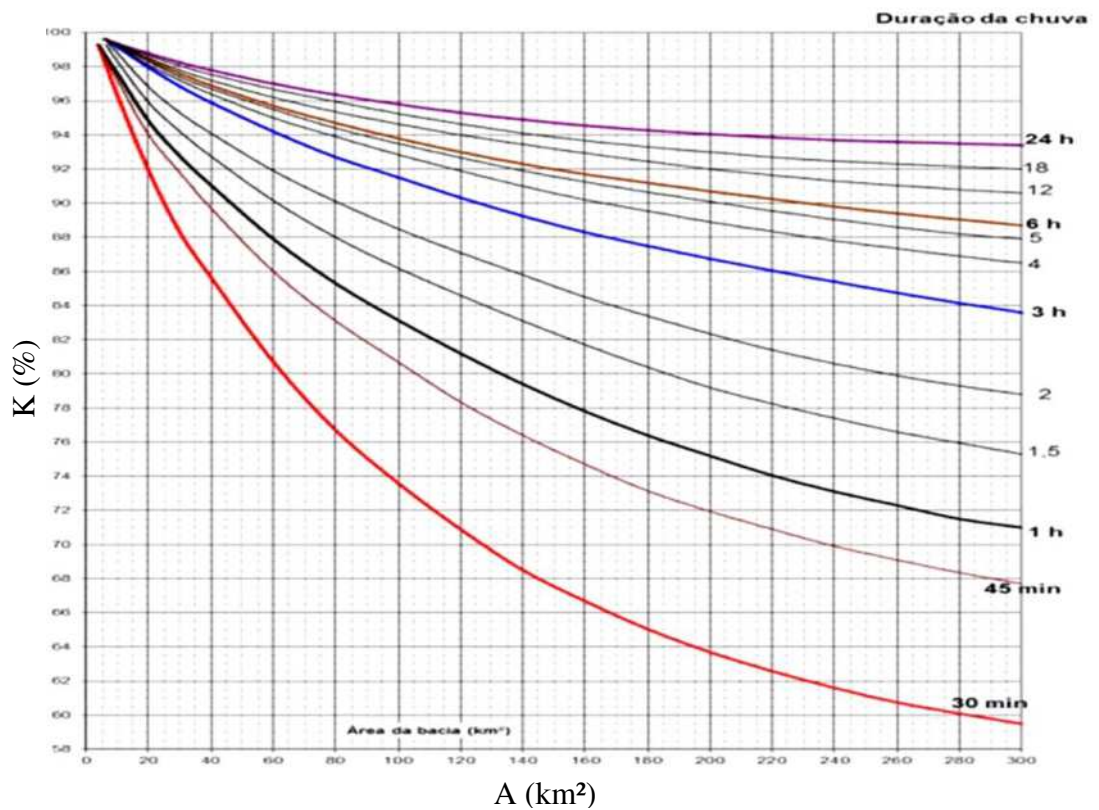


Figura 5.2 – Ábaco para definição do coeficiente de distribuição espacial (K)

Tendo definido o valor de K, a estimativa da vazão de cheia (Q_c) é calculada com a seguinte equação:

$$Q_c = \frac{ciA^{0,9}K}{3,6}$$

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.

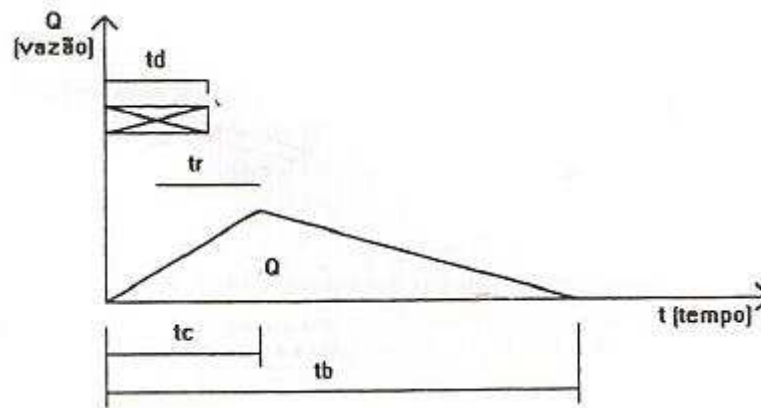


Figura 5.3 – Hidrograma sintético e seus parâmetros (Uehara, 1994)

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 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 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 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.

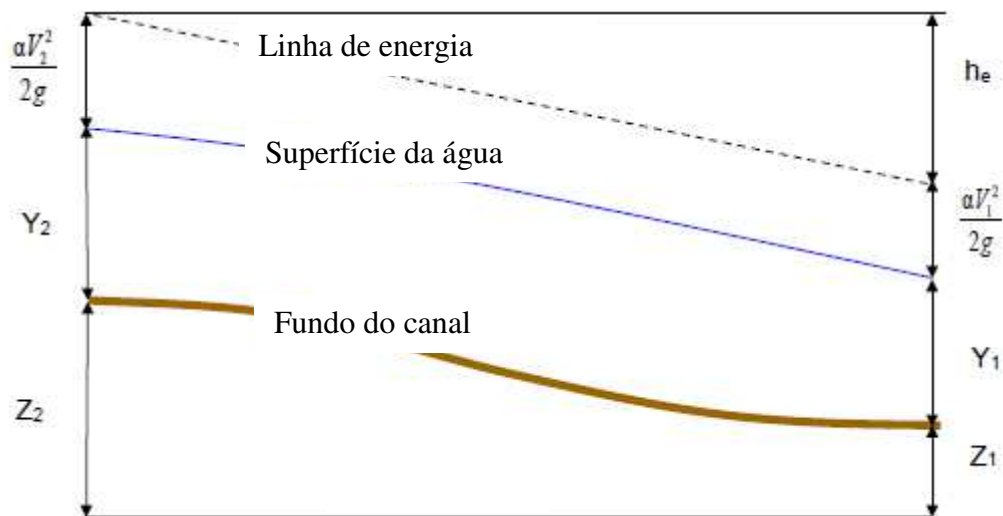


Figura 5.4 – Representação dos termos da Equação de Energia (adaptada de Brunner, 2020)

- 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.

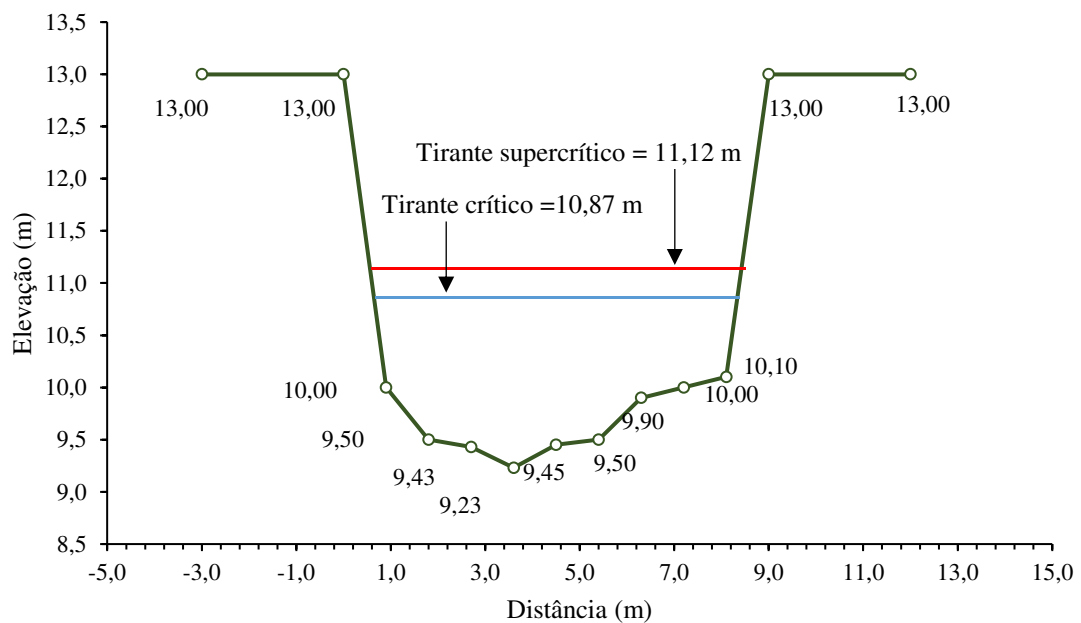


Figura 5.5 – Seção transversal do canal da ponte Conceição do Imbé.

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 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 <i>ET AL.</i> , 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.

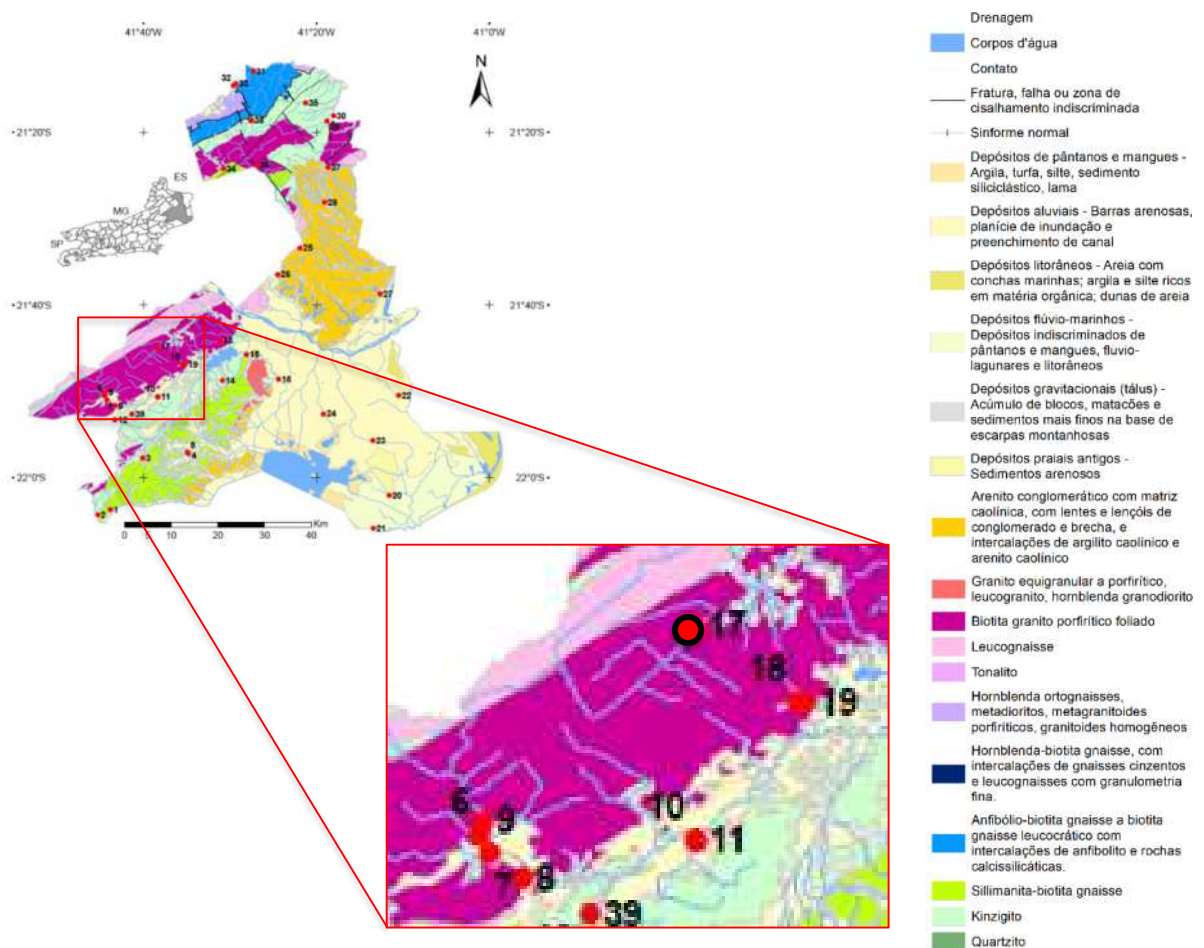


Figura 3.1 – Localização da ponte Roosevelt (17) no Mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes.

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 fluviomarinhas, colinas e morros baixos e altos.

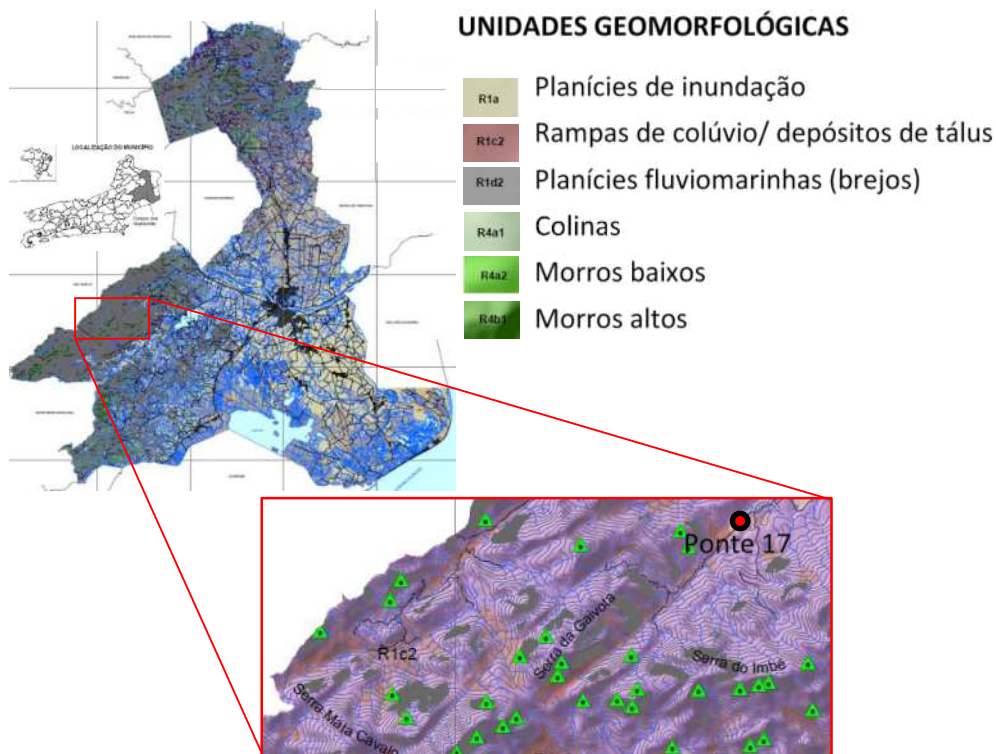


Figura 3.2 – Localização da ponte Roosevelt no mapa de unidades geomorfológicas (adaptado de Lazaretti *et al.*, 2017)

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%).

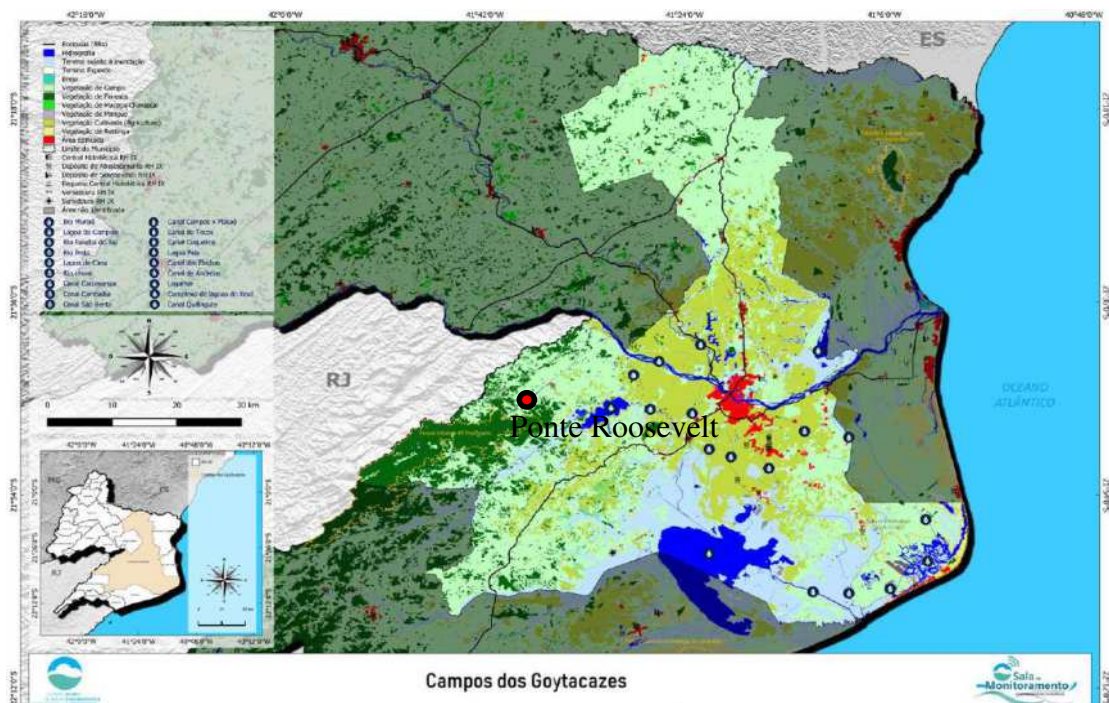


Figura 3.3 – Localização da ponte Roosevelt no mapa de Uso e cobertura do solo do município de Campos dos Goytacazes (adaptado de CBH-BPSI, 2020)

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.

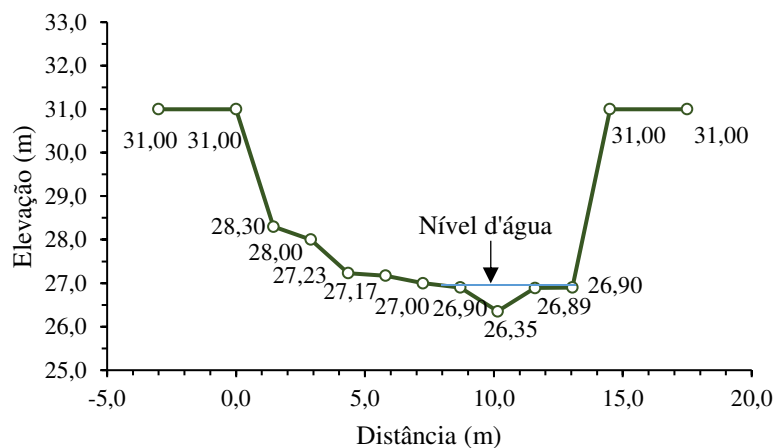


Figura 3.5 – Perfil da seção transversal do canal ao longo do eixo da ponte Roosevelt.

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).

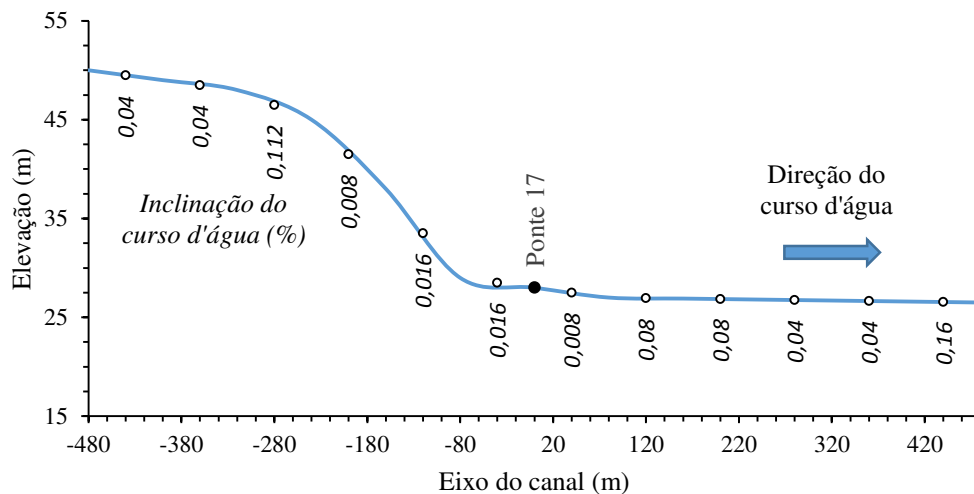


Figura 3.6 – Altimetria do curso d'água ao longo do leito do canal da ponte Roosevelt.

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.

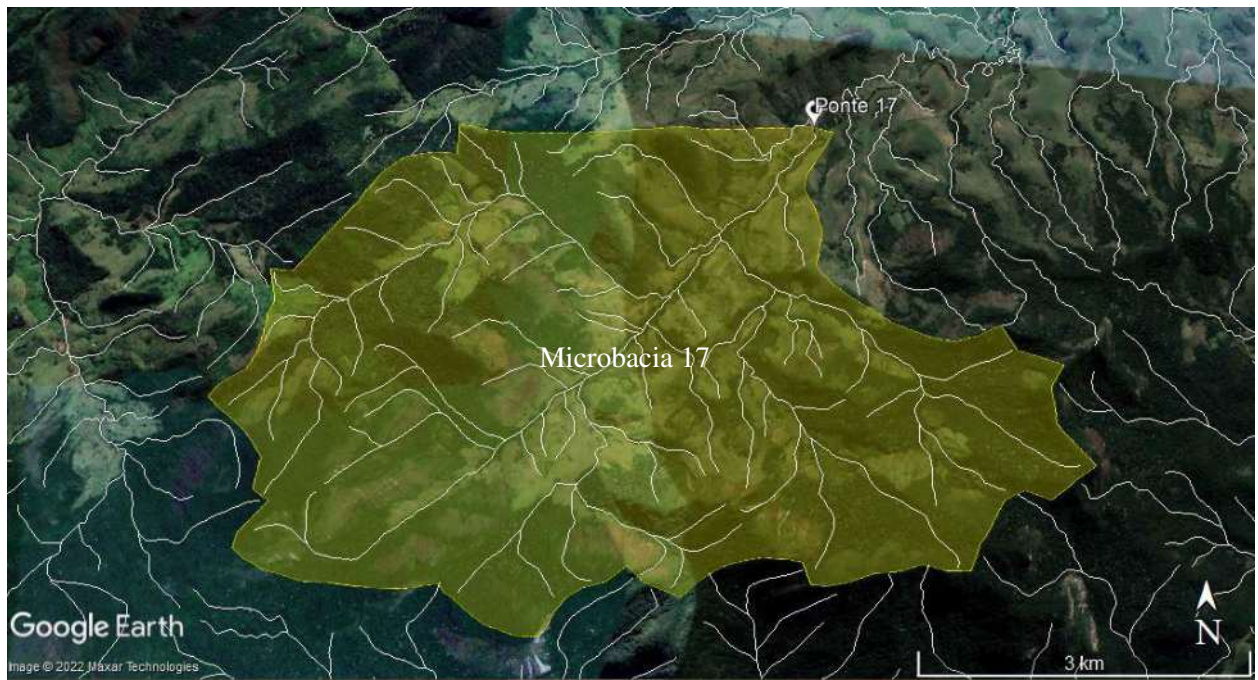


Figura 4.2 – Microbacia da ponte Roosevelt.

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.

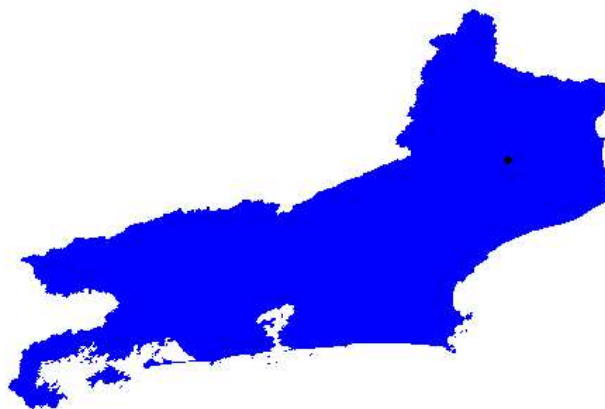
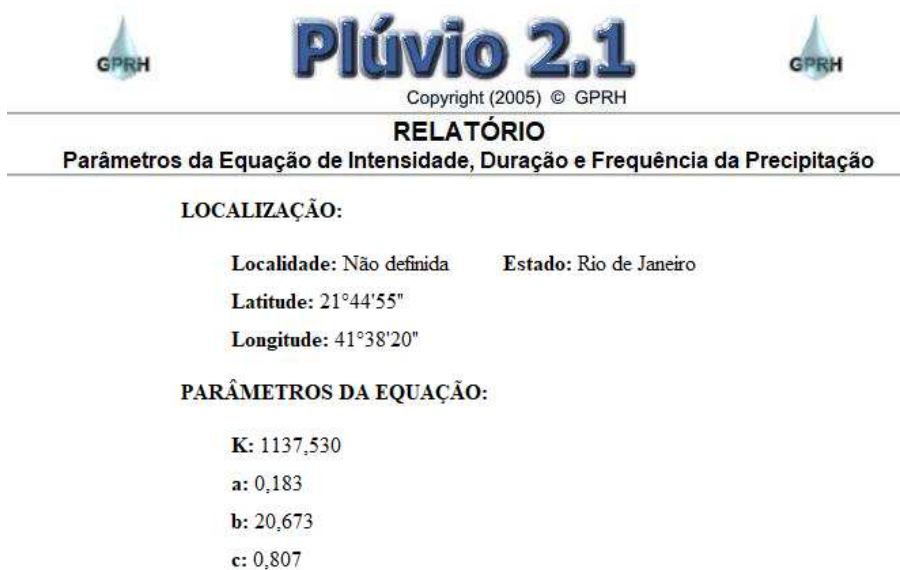


Figura 4.3 – Relatório do programa Plúvio 2.1 para o local da ponte Roosevelt.

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.

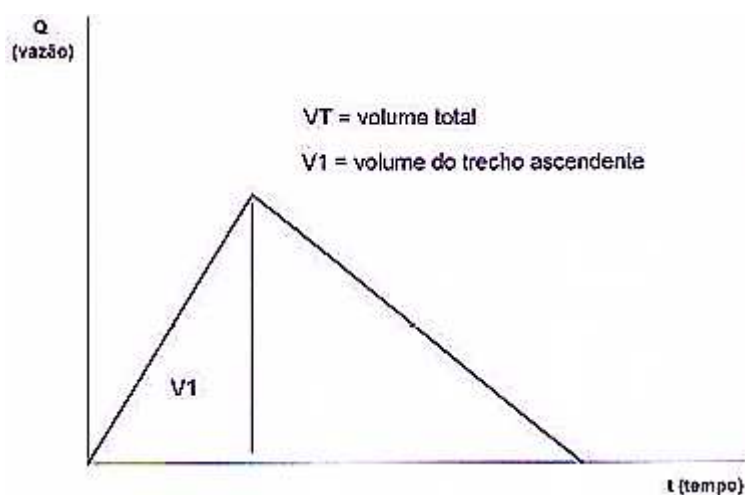


Figura 5.1 – Hidrograma admitido no método I-Pai-Wu (SVP-SP, 1999)

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.

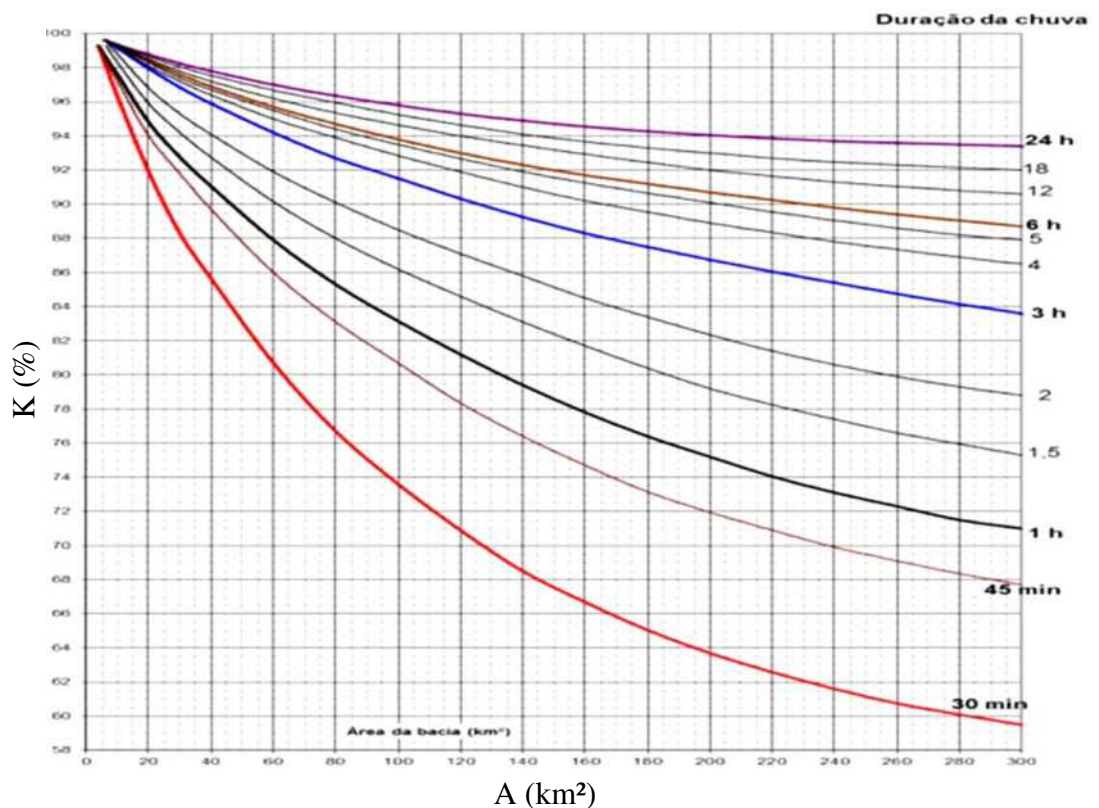


Figura 5.2 – Ábaco para definição do coeficiente de distribuição espacial (K)

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.

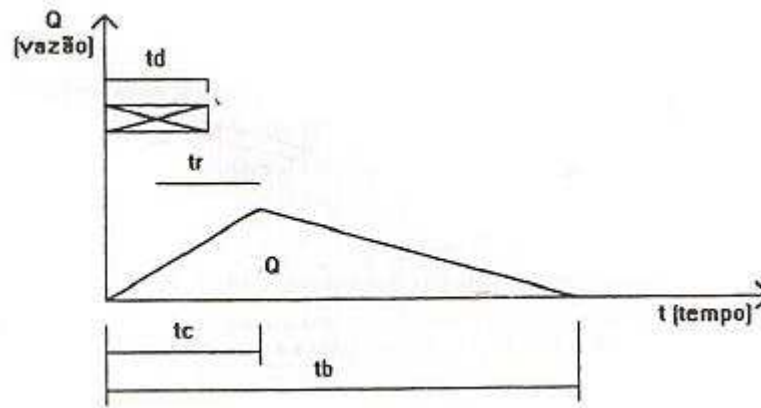


Figura 5.3 – Hidrograma sintético e seus parâmetros (Uehara, 1994)

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.

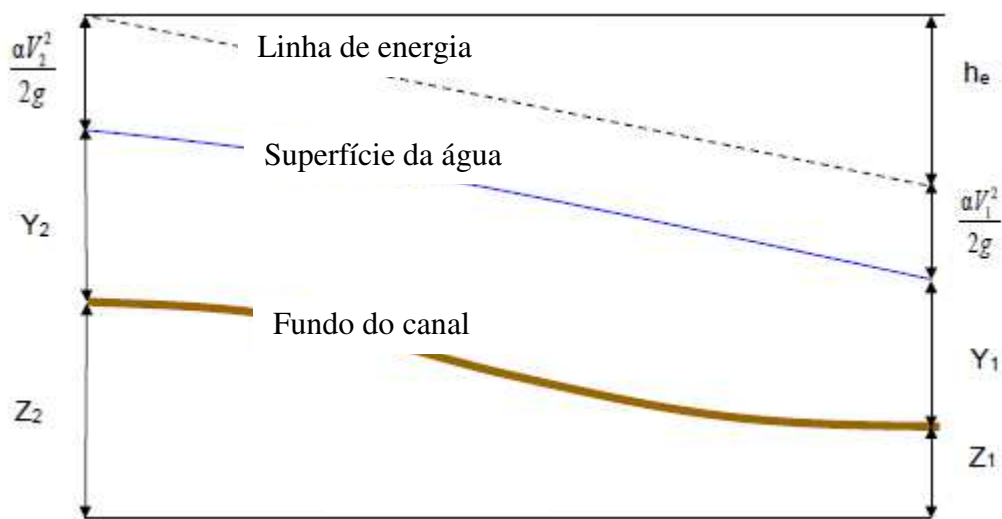


Figura 5.4 – Representação dos termos da Equação de Energia (adaptada de Brunner, 2020)

- 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:

$$S_f = \left(\frac{Q}{K}\right)^2$$

$$h_e = C \left| \frac{a_1 V_1^2}{2g} - \frac{a_2 V_2^2}{2g} \right|$$

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 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.

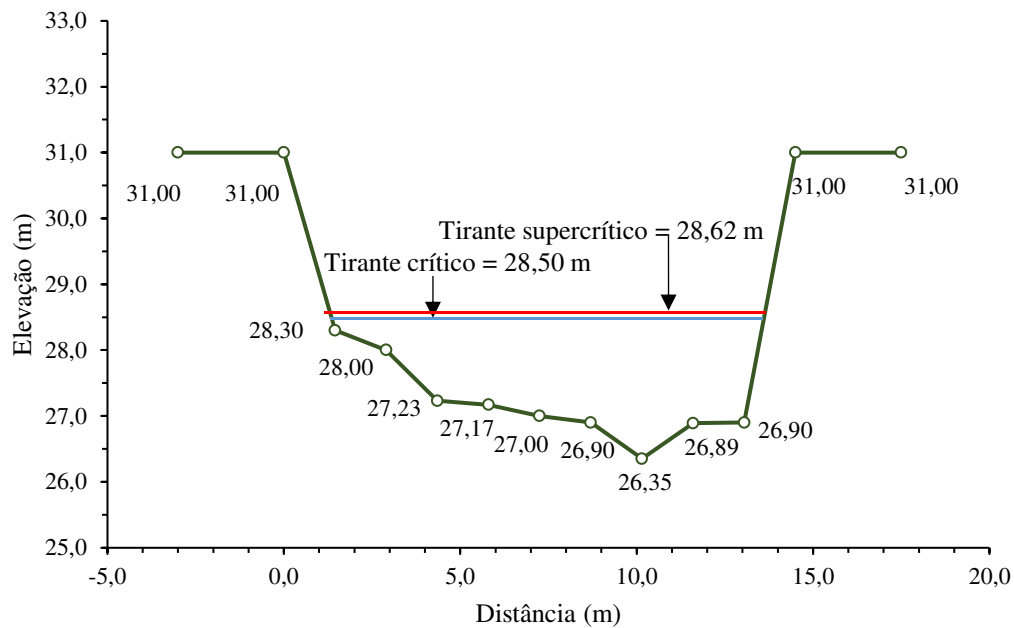


Figura 5.5 – Seção transversal do canal da ponte Roosevelt

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 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 MUNICÍPIO 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.

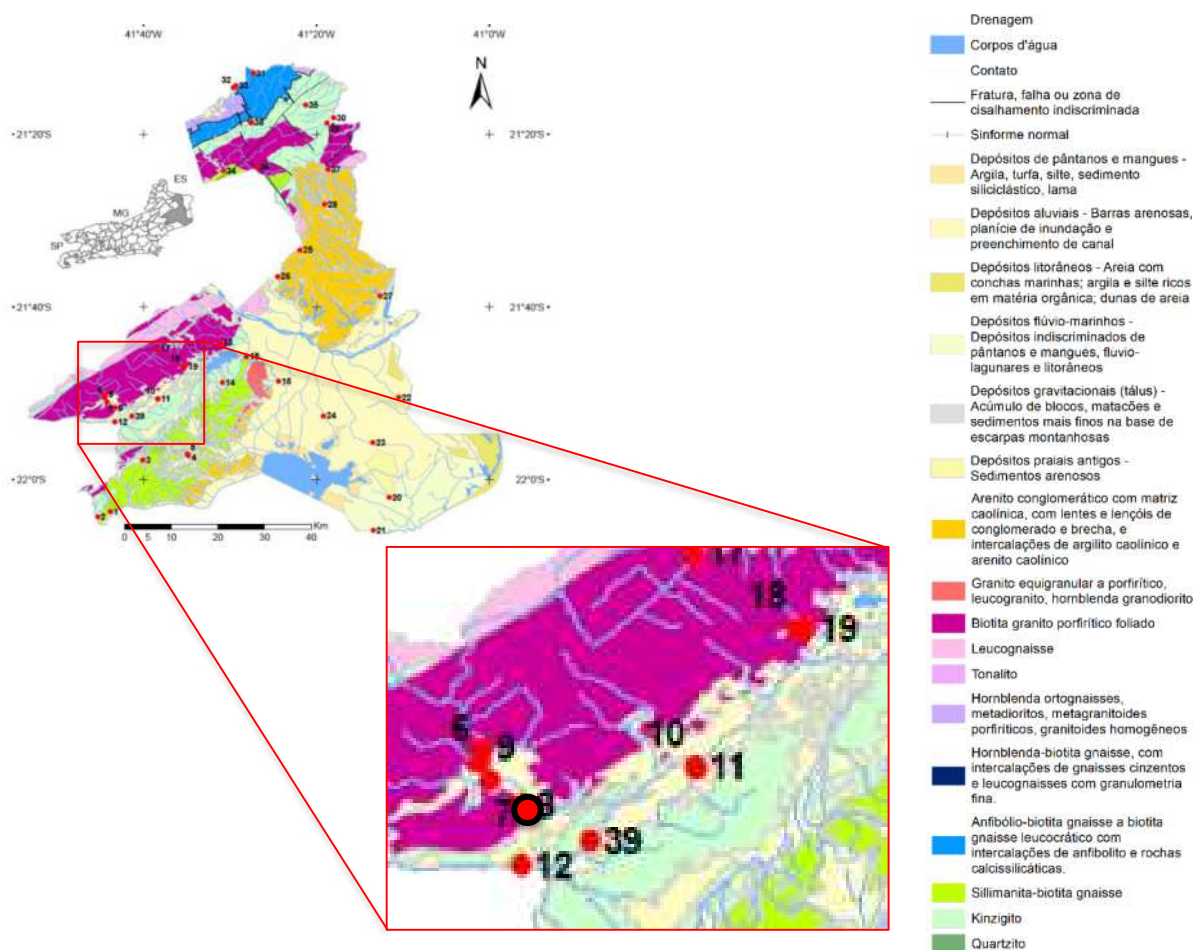


Figura 3.1 – Localização da ponte Viana (8) no Mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes.

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.

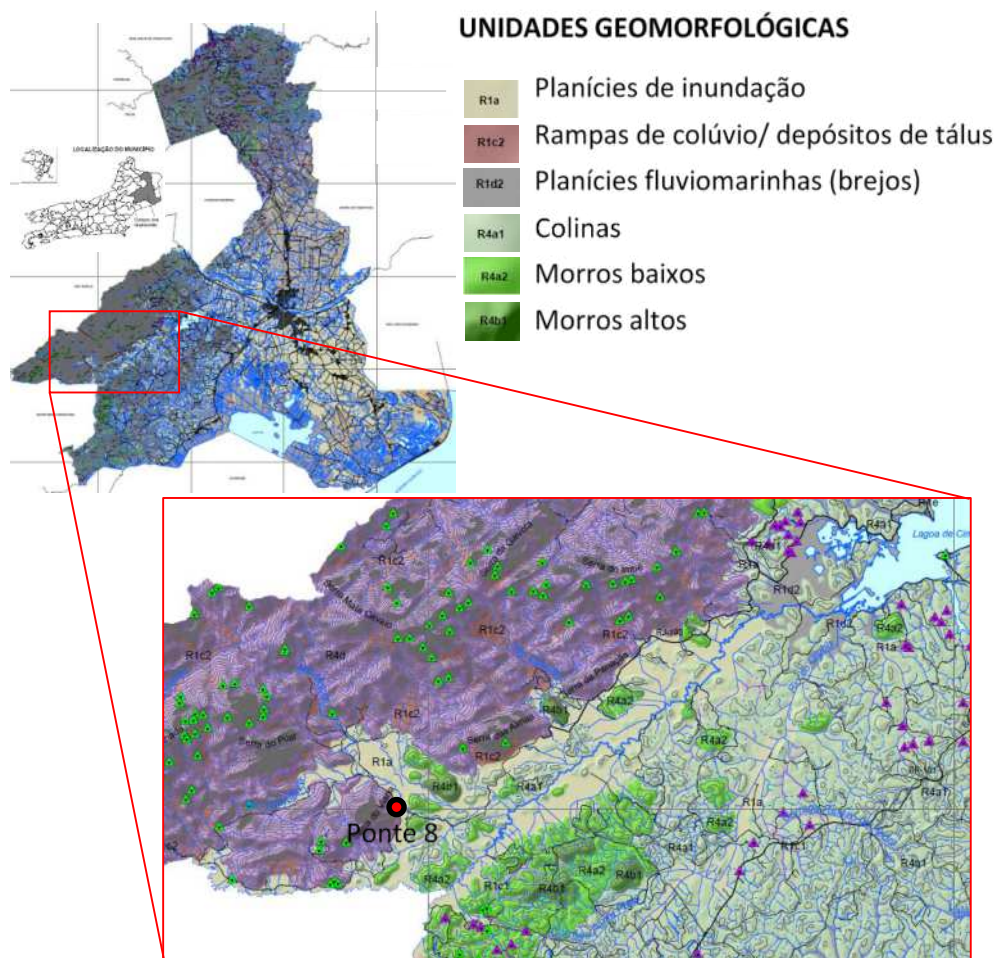


Figura 3.2 – Localização da ponte Viana no mapa de unidades geomorfológicas (adaptado de Lazaretti *et al.*, 2017).

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%).

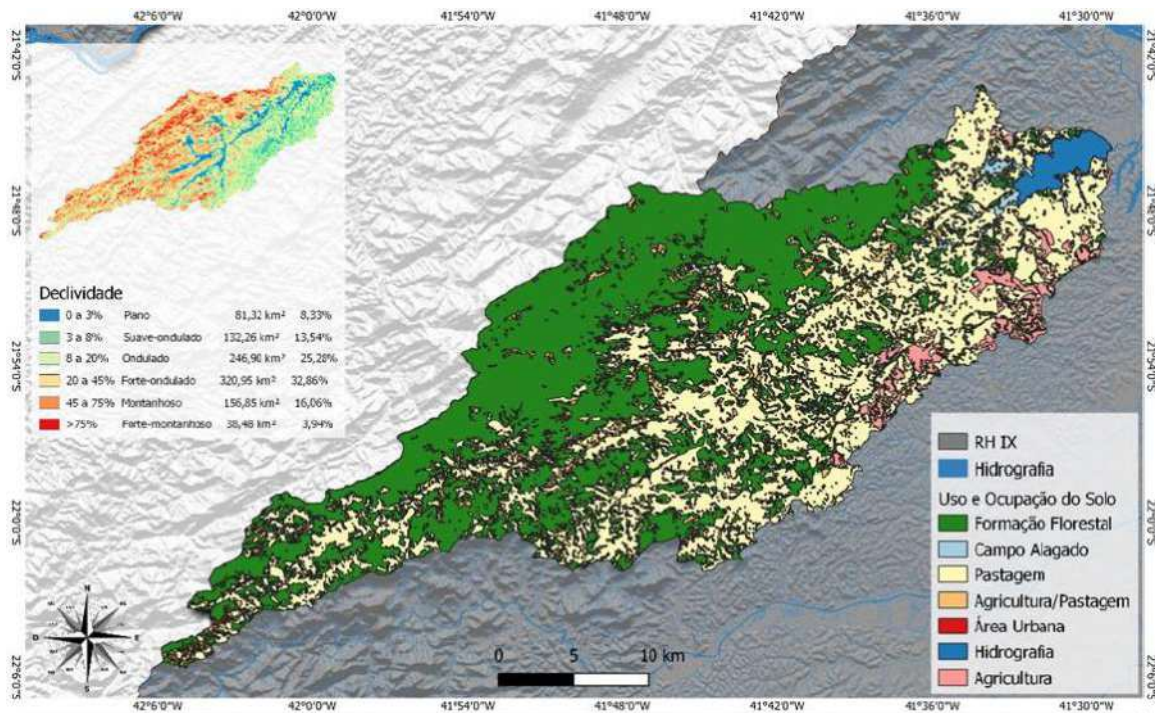


Figura 3.3 – Uso e ocupação do solo e declividade da Sub-bacia Imbé (CBH-BPSI, 2020)

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.

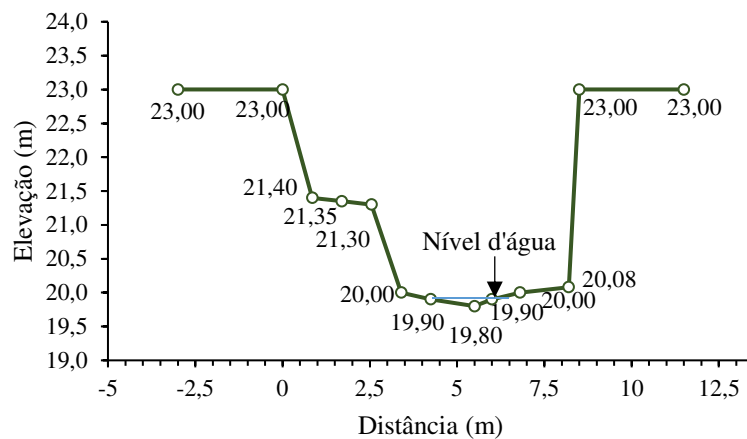


Figura 3.5 – Perfil da seção transversal do canal ao longo do eixo da ponte Viana.

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).

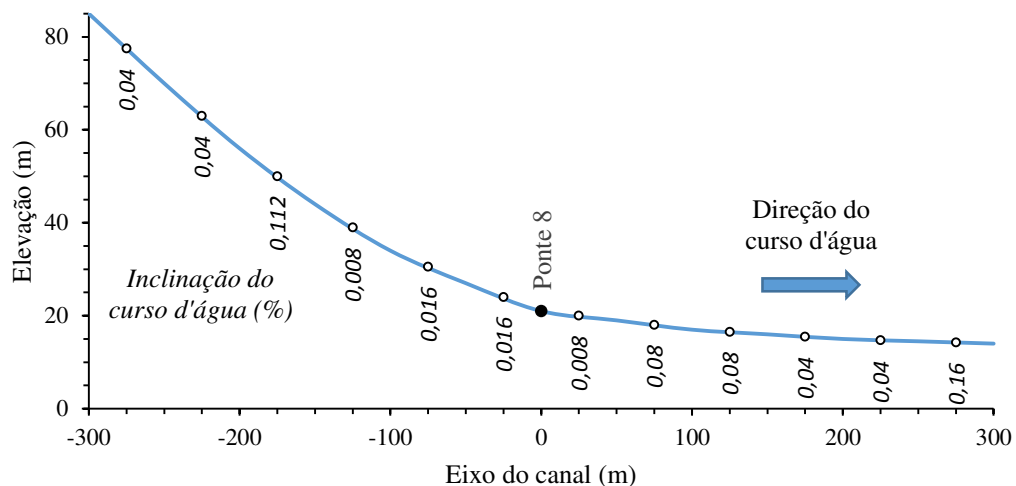


Figura 3.6 – Altimetria do curso d'água ao longo do leito do canal da ponte Viana.

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.

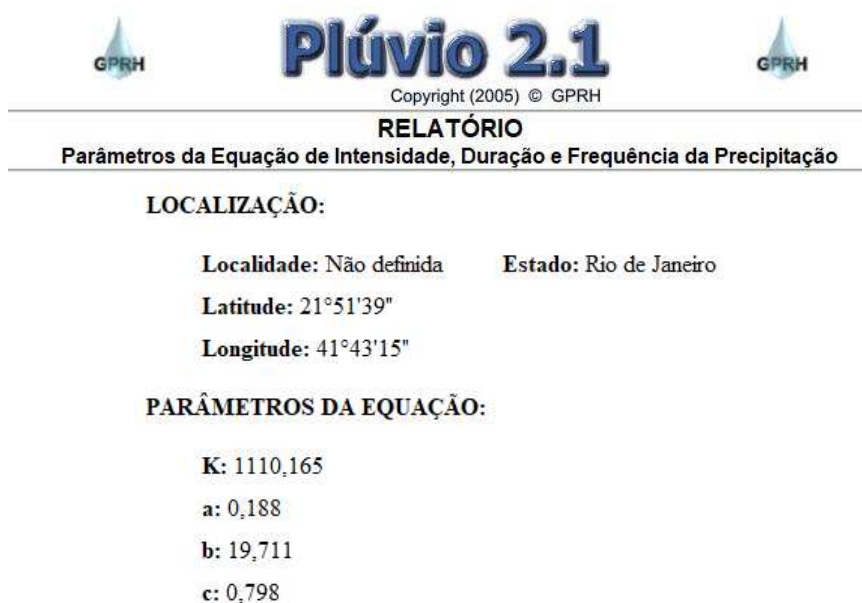


Figura 4.3 – Relatório do programa Plúvio 2.1 para o local da ponte Viana.

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.

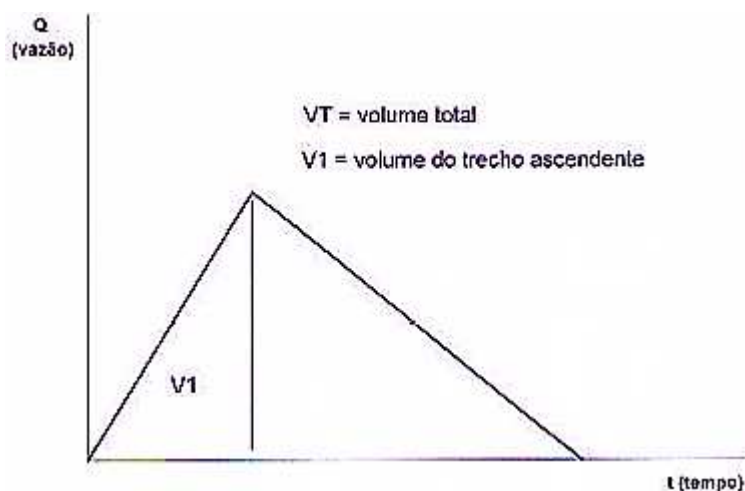


Figura 5.1 – Hidrograma admitido no método I-Pai-Wu (SVP-SP, 1999)

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.

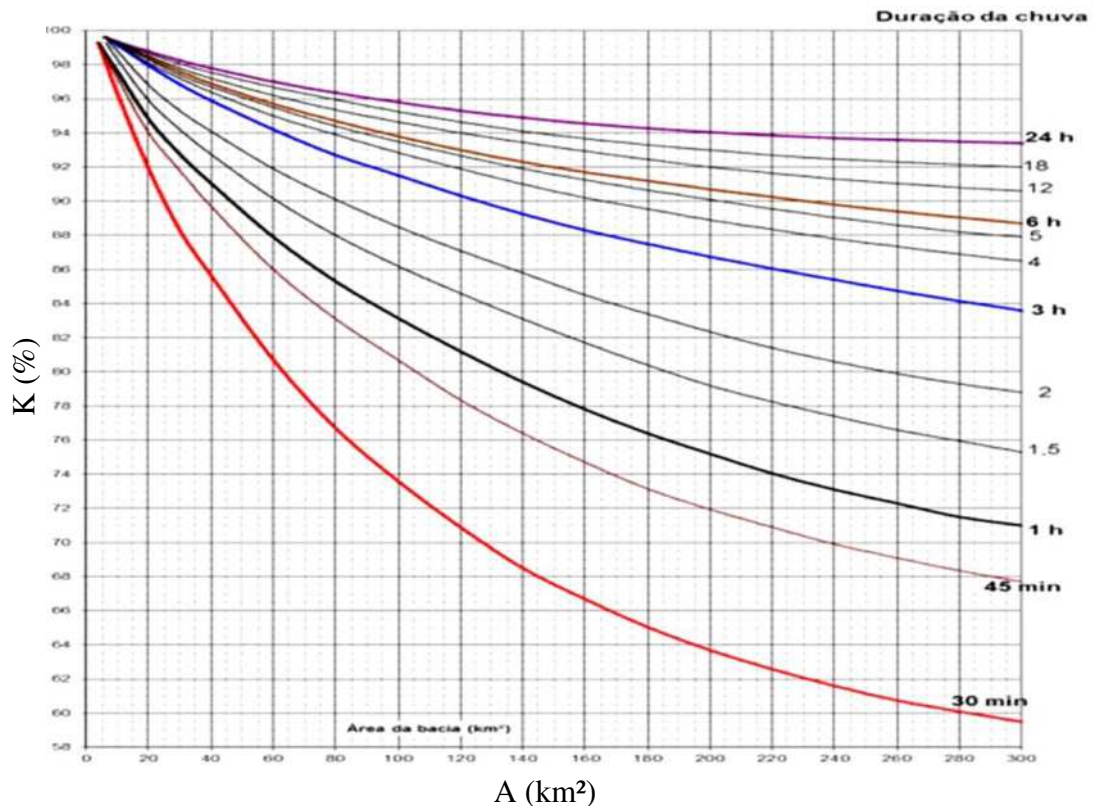


Figura 5.2 – Ábaco para definição do coeficiente de distribuição espacial (K)

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.

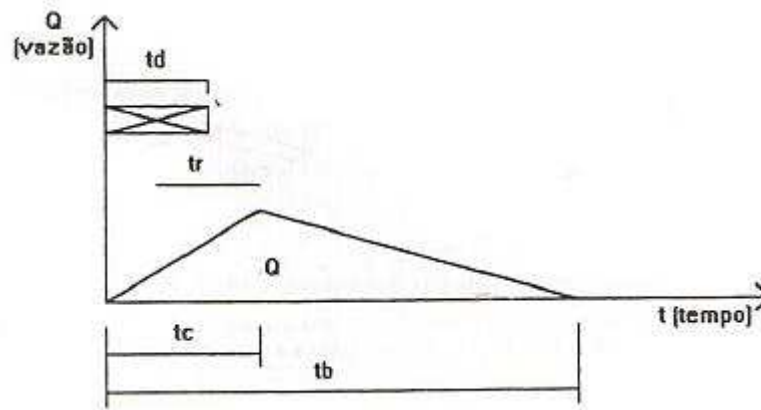


Figura 5.3 – Hidrograma sintético e seus parâmetros (Uehara, 1994)

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:

$$h_{\text{exd}} (\text{mm}) = h_u C_2$$

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:

$$Q (\text{m}^3/\text{s}) = \frac{2V_{\text{esd}}}{3600 t_b}$$

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.

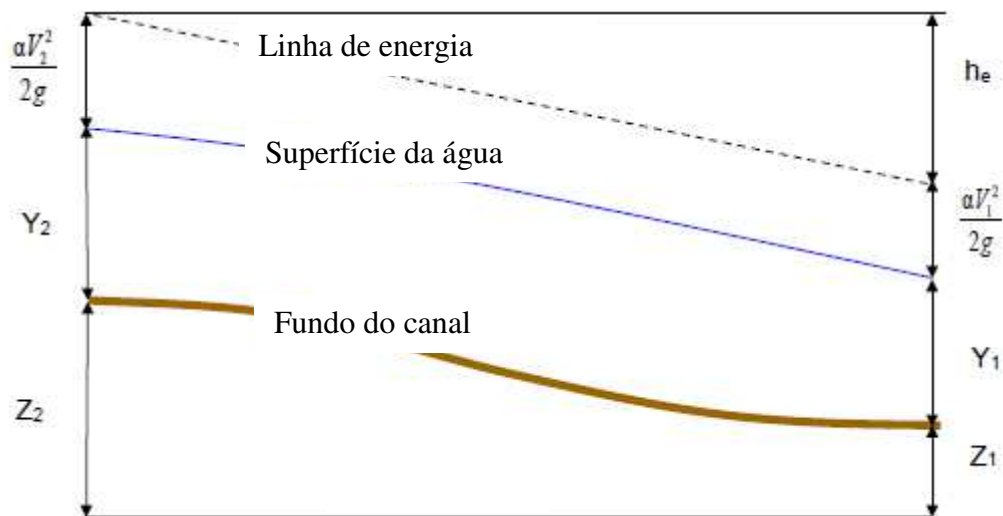


Figura 5.4 – Representação dos termos da Equação de Energia (adaptada de Brunner, 2020)

- 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:

$$S_f = \left(\frac{Q}{K}\right)^2$$

$$h_e = C \left| \frac{a_1 V_1^2}{2g} - \frac{a_2 V_2^2}{2g} \right|$$

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 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.

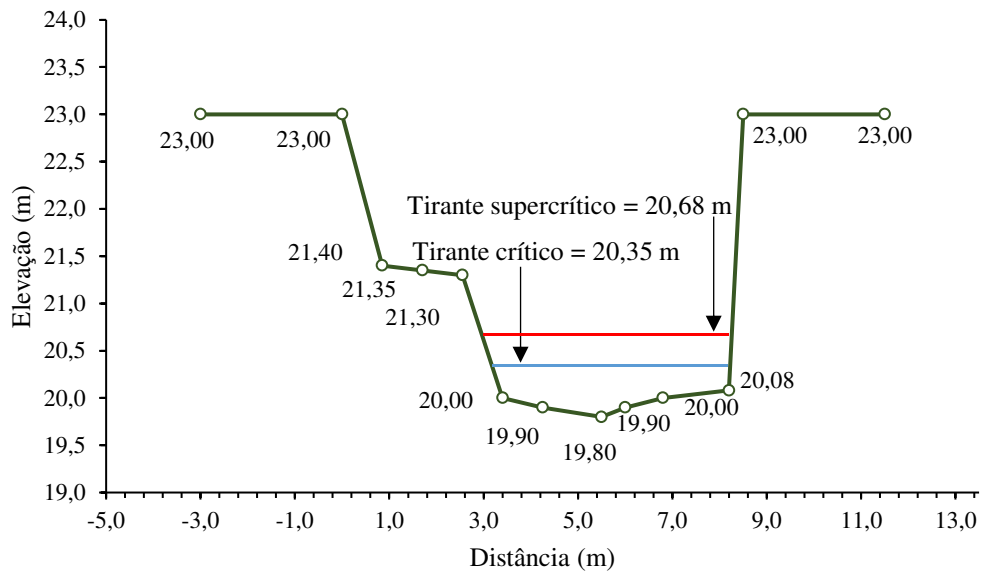


Figura 5.5 – Seção transversal do canal da ponte Viana.

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 – 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, 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 MUNICÍPIO 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.

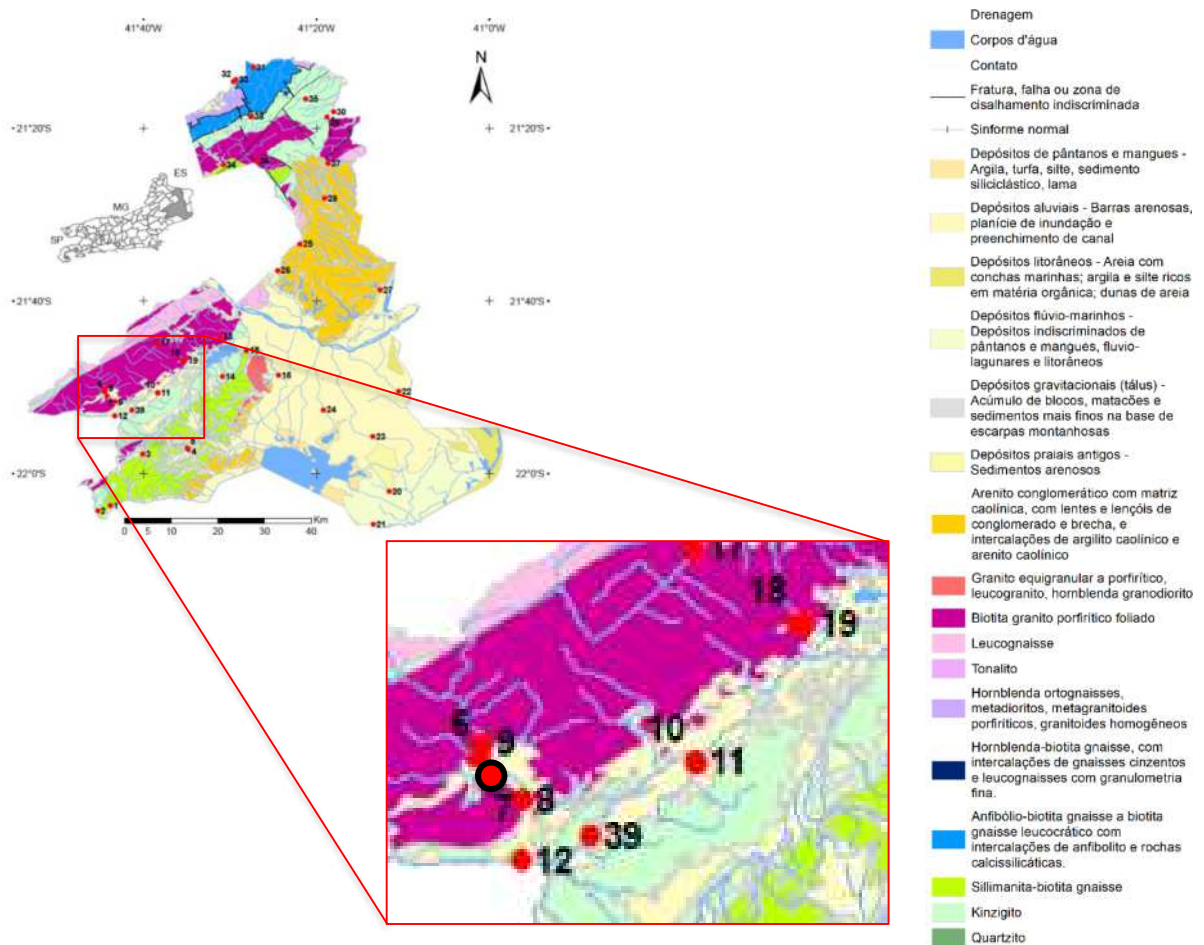


Figura 3.1 – Localização da ponte Sabiá do Quilombo (7) no Mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes.

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.

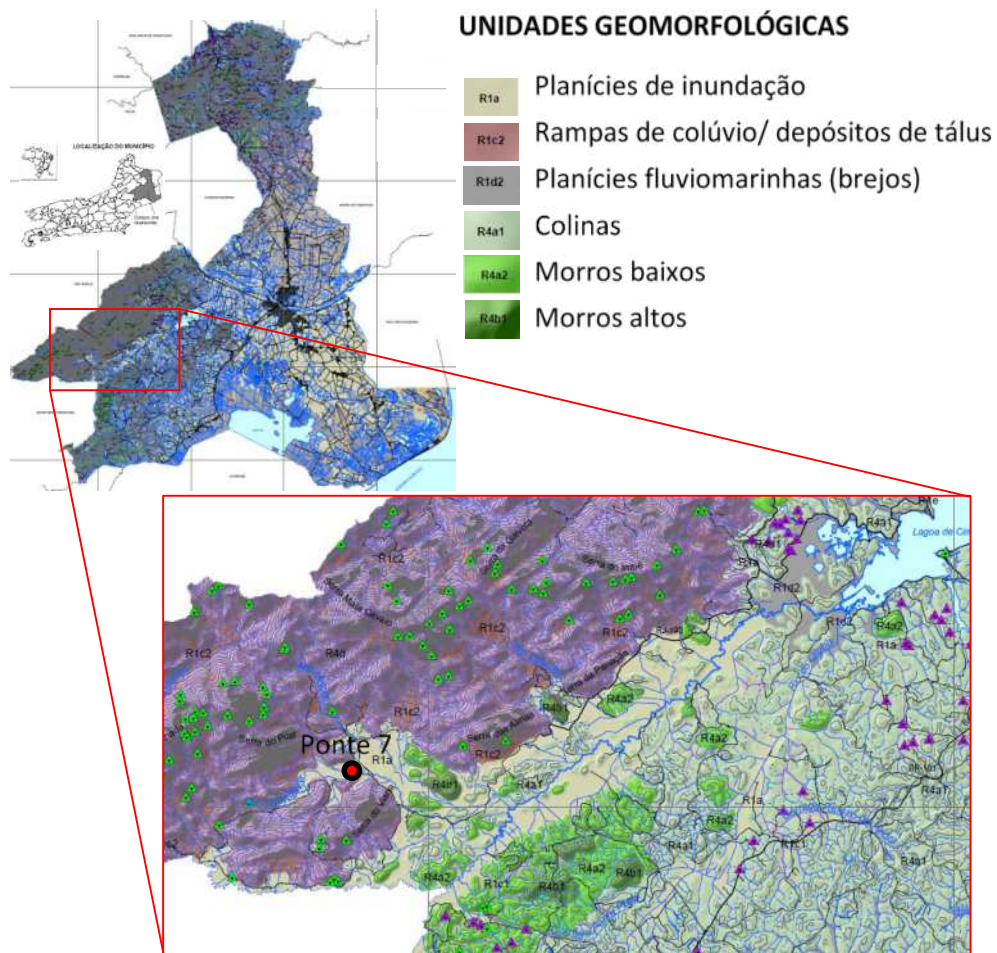


Figura 3.2 – Localização da ponte Sabiá do Quilombo no mapa de unidades geomorfológicas (adaptado de Lazaretti *et al.*, 2017).

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%).

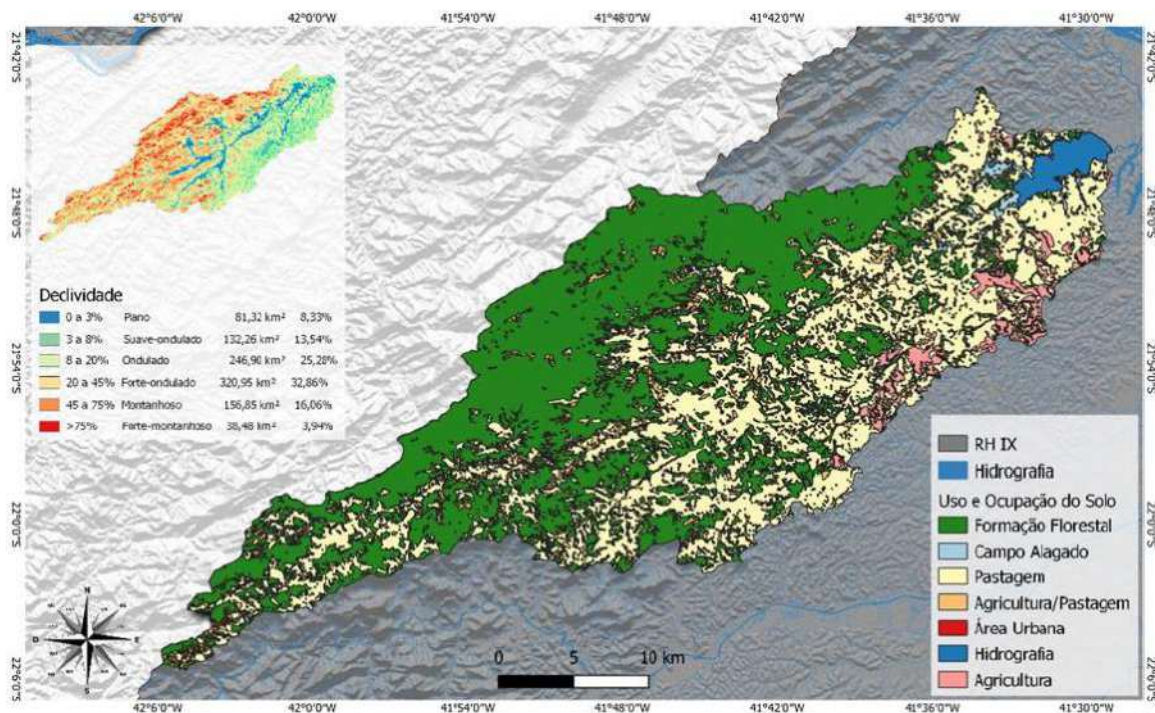


Figura 3.3 – Uso e ocupação do solo e declividade da Sub-bacia Imbé (CBH-BPSI, 2020)

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.

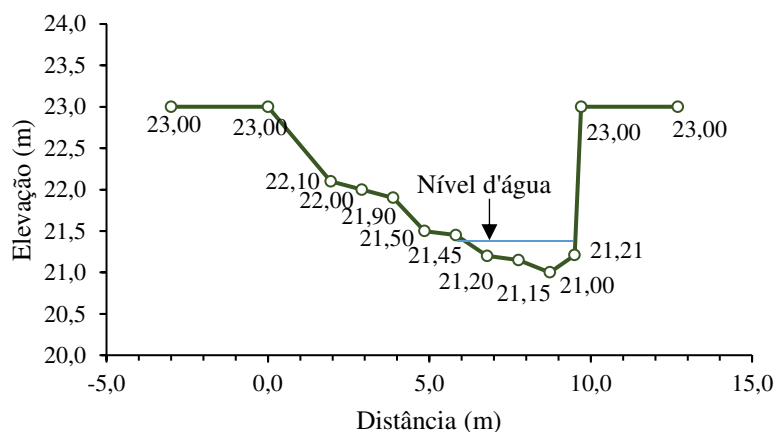


Figura 3.5 – Perfil da seção transversal do canal ao longo do eixo da ponte Sabiá do Quilombo.

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).

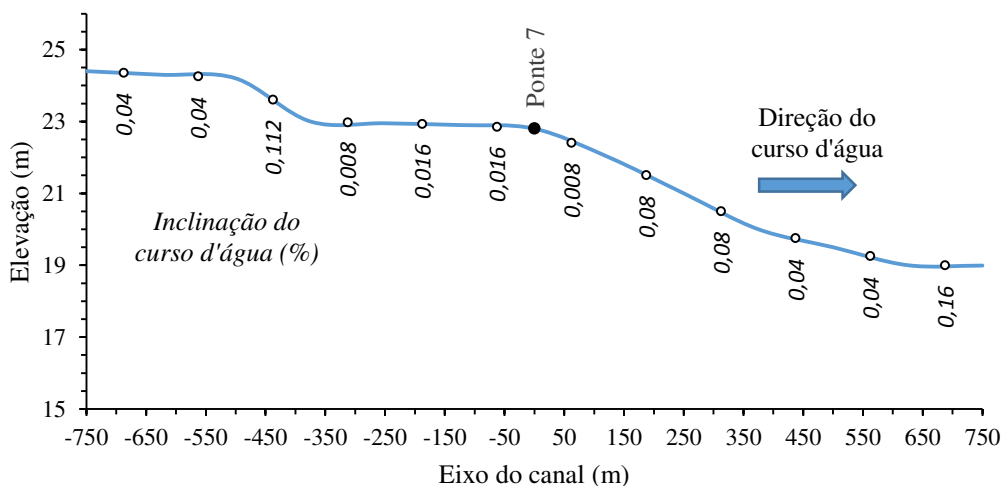


Figura 3.6 – Altimetria do curso d'água ao longo do leito do canal da ponte Sabiá do Quilombo.

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.

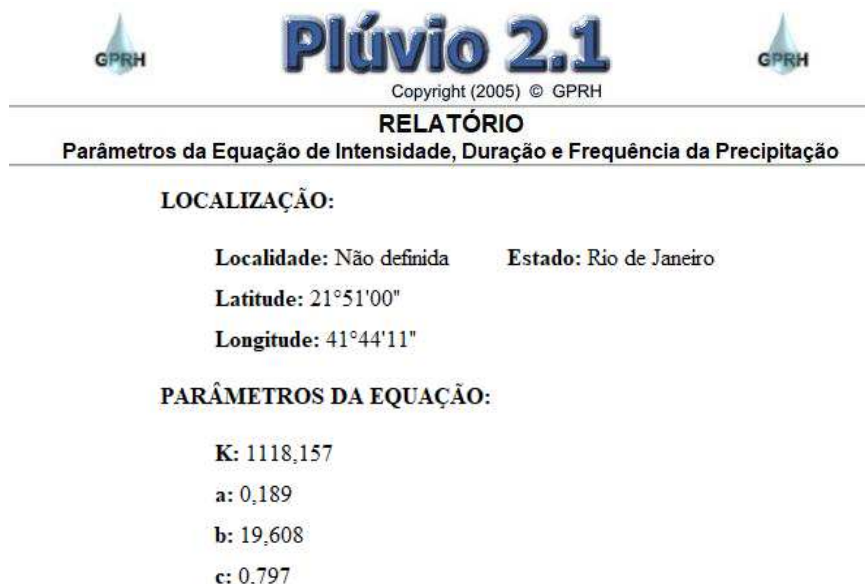


Figura 4.3 – Relatório do programa Plúvio 2.1 para o local da ponte Sabiá do Quilombo.

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.

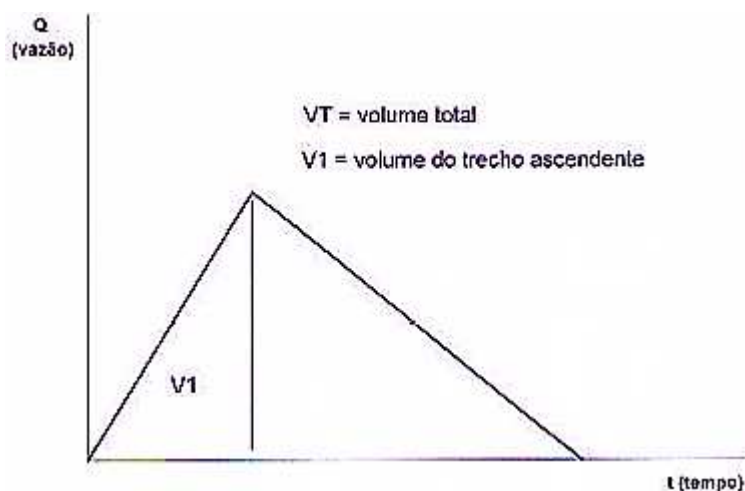


Figura 5.1 – Hidrograma admitido no método I-Pai-Wu (SVP-SP, 1999)

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.

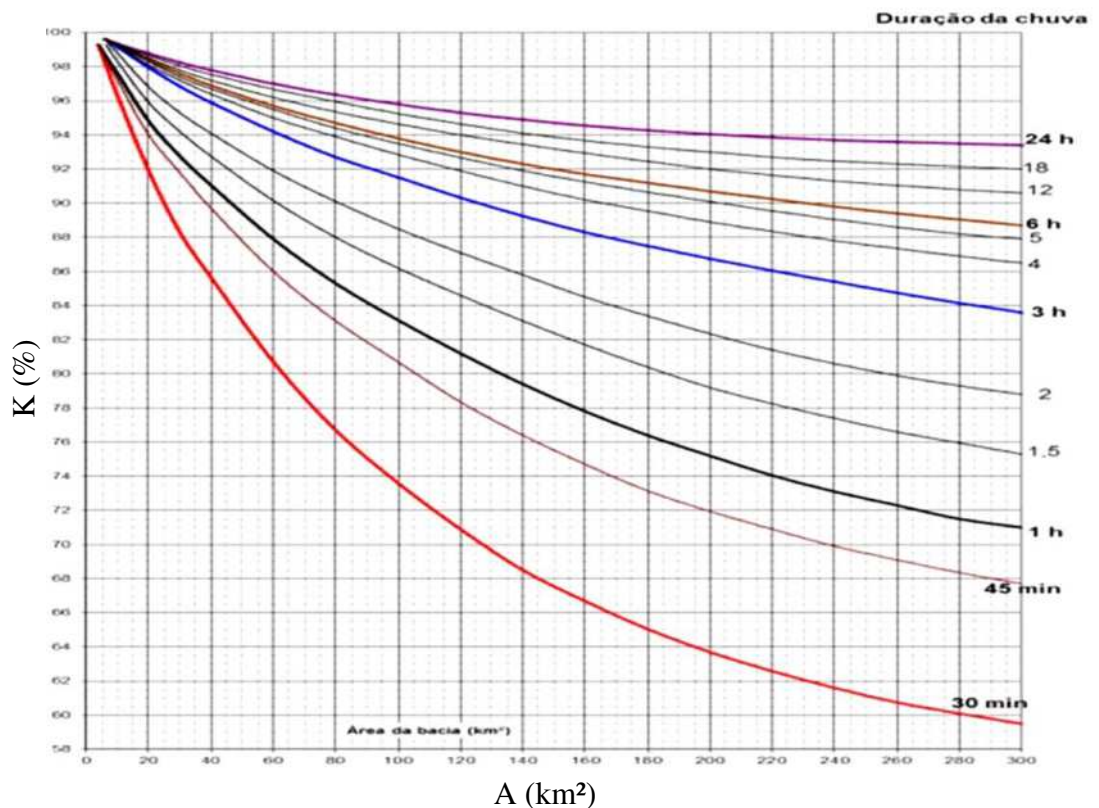


Figura 5.2 – Ábaco para definição do coeficiente de distribuição espacial (K)

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.

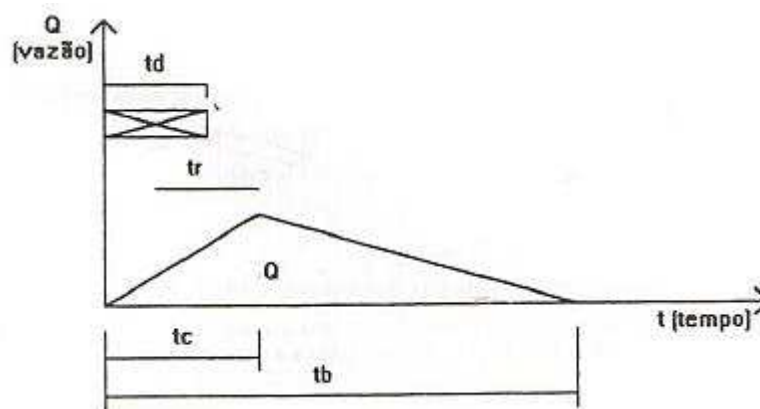


Figura 5.3 – Hidrograma sintético e seus parâmetros (Uehara, 1994)

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 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 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.

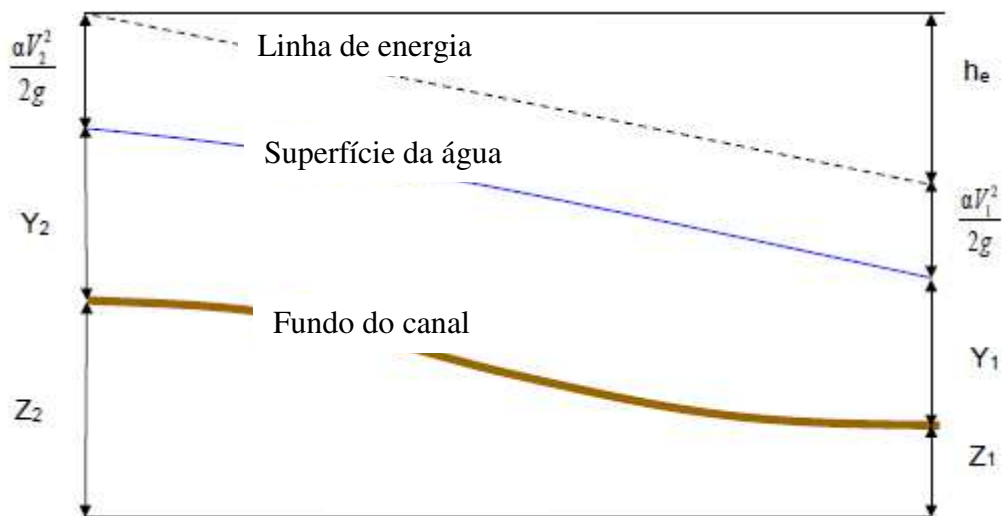


Figura 5.4 – Representação dos termos da Equação de Energia (adaptada de Brunner, 2020)

- 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:

$$S_f = \left(\frac{Q}{K}\right)^2$$

$$h_e = C \left| \frac{a_1 V_1^2}{2g} - \frac{a_2 V_2^2}{2g} \right|$$

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 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.

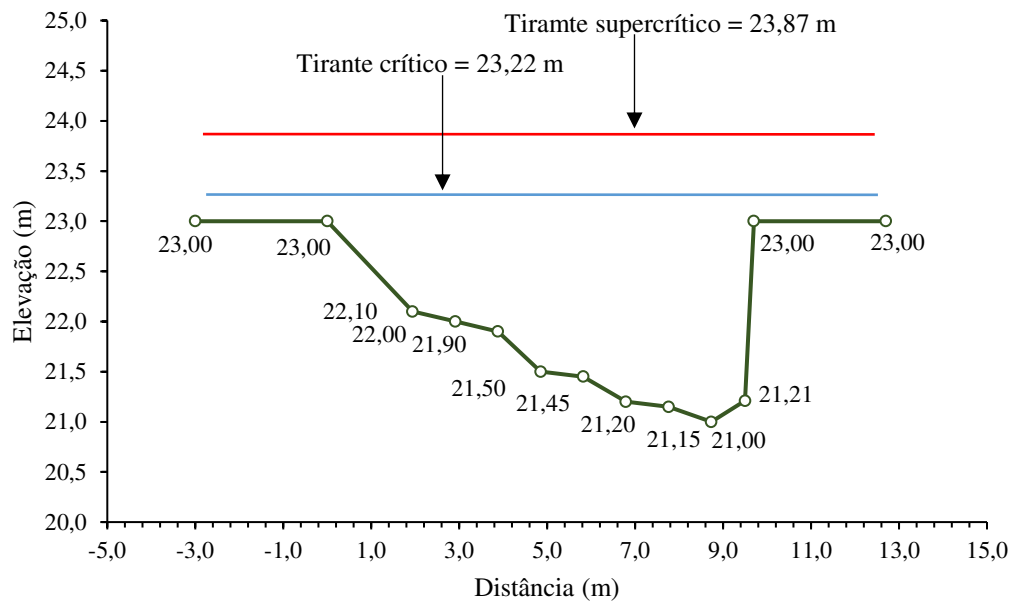


Figura 5.5 – Seção transversal do canal da ponte Sabiá do Quilombo.

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 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, matacões e sedimentos mais finos na base de escarpas montanhosas.

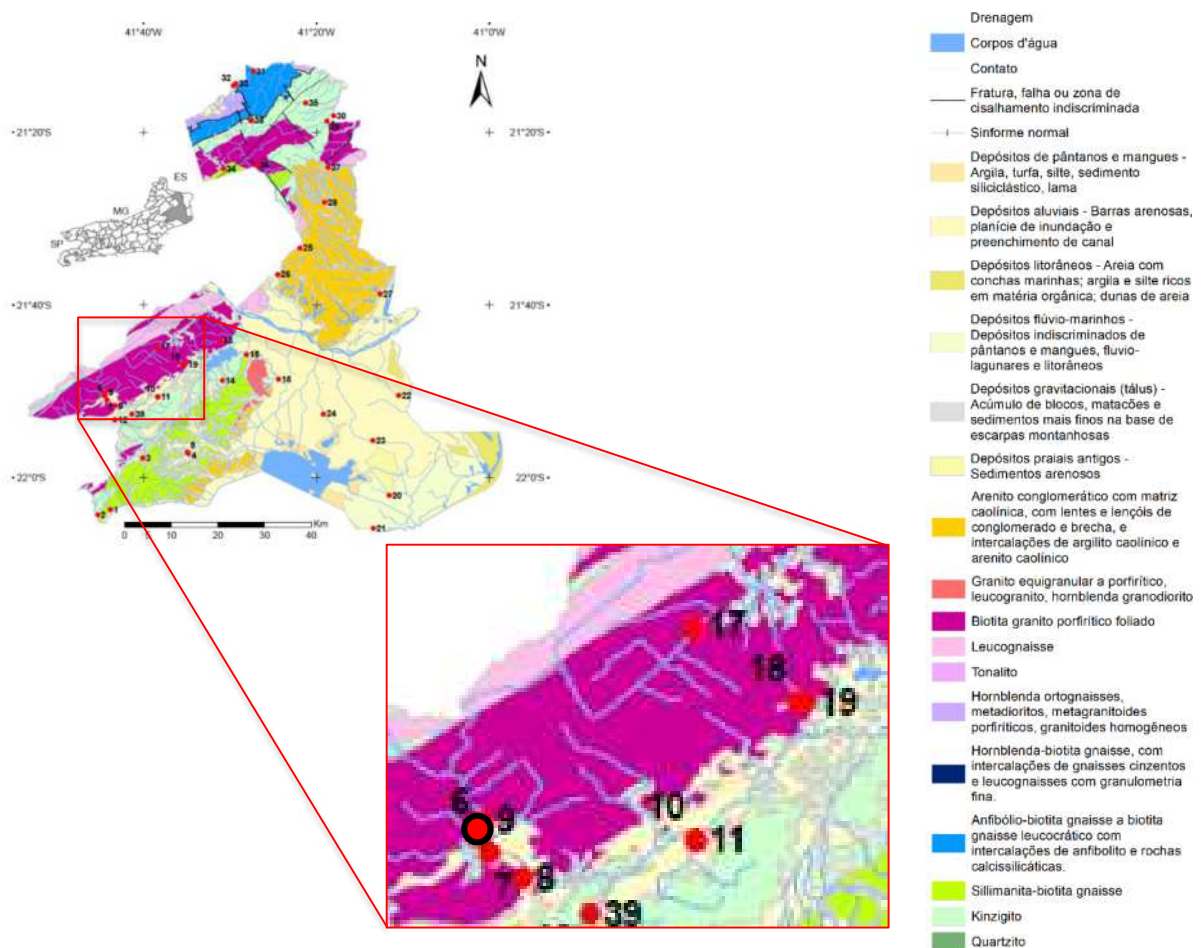


Figura 3.1 – Localização da ponte Grandeza (6) no Mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes.

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 fluvio-marinhas, colinas e morros baixos e altos.

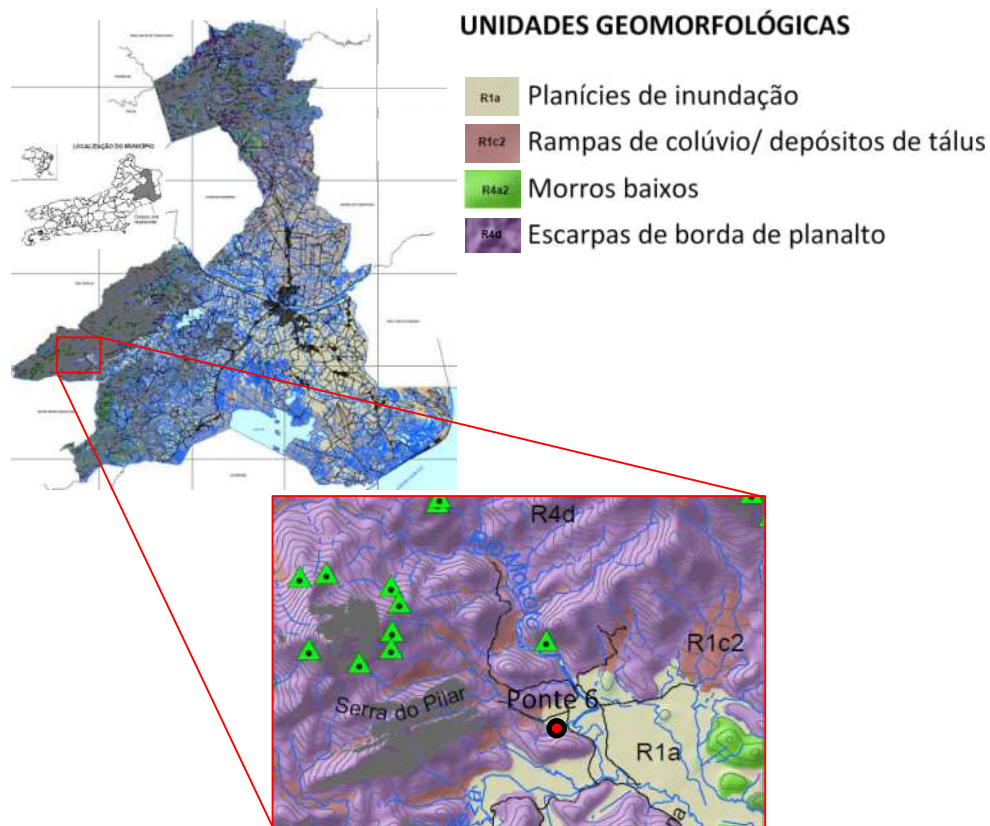


Figura 3.2 – Localização da ponte Grandeza no mapa de unidades geomorfológicas (adaptado de Lazaretti *et al.*, 2017)

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%).

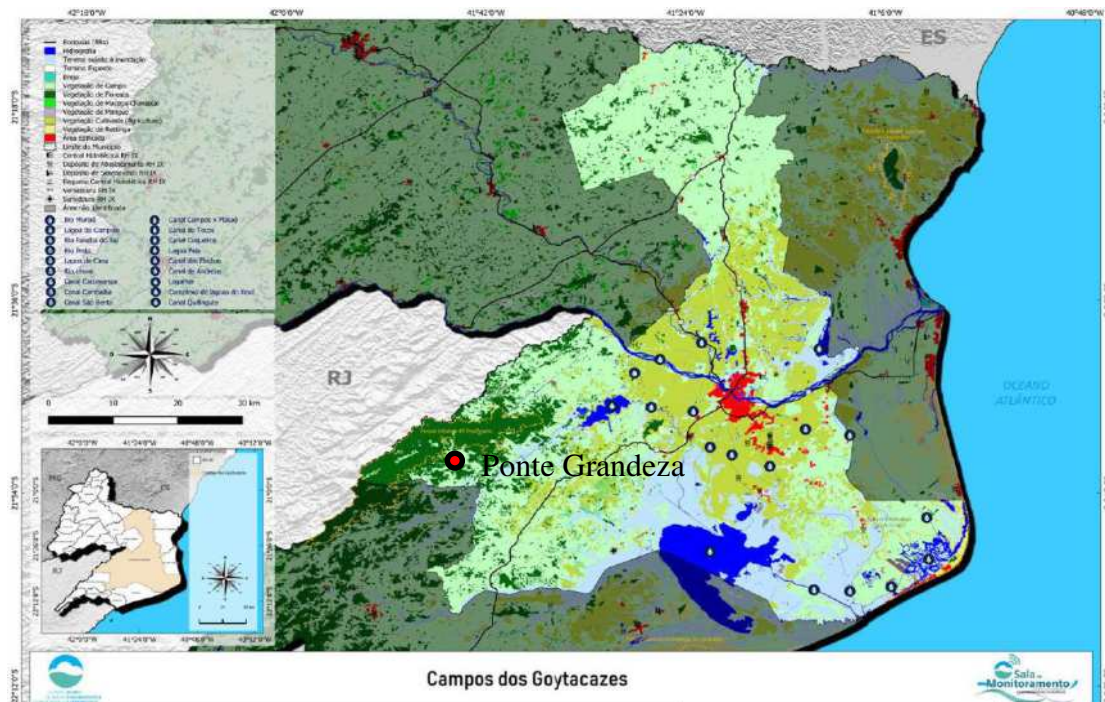


Figura 3.3 – Localização da ponte Grandeza no mapa de Uso e cobertura do solo do município de Campos dos Goytacazes (adaptado de CBH-BPSI, 2020).

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 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.

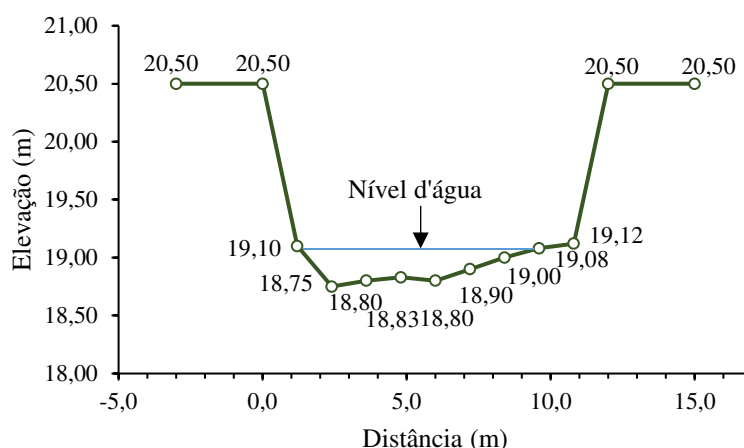


Figura 3.5 – Perfil da seção transversal dos canais ao longo do eixo da ponte Grandeza.

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).

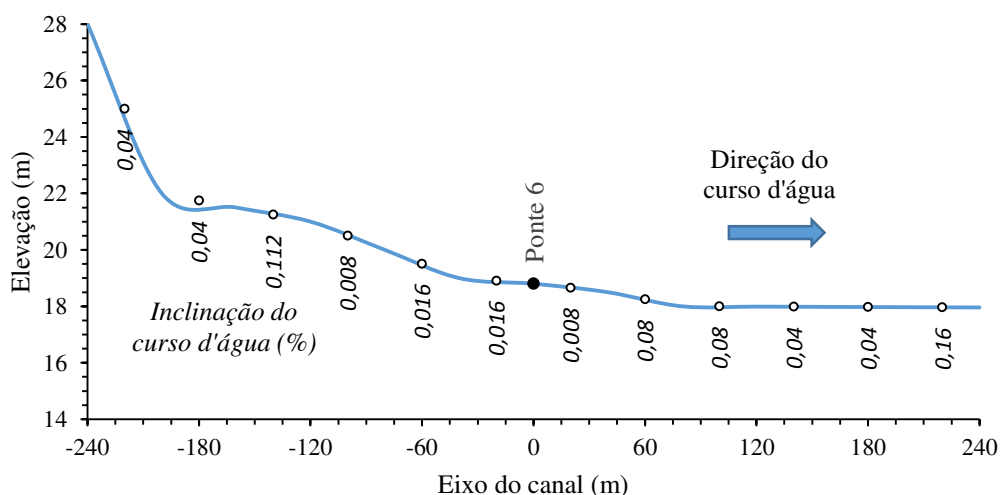


Figura 3.6 – Altimetria do curso d'água ao longo do leito do canal da ponte Grandeza.

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 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.

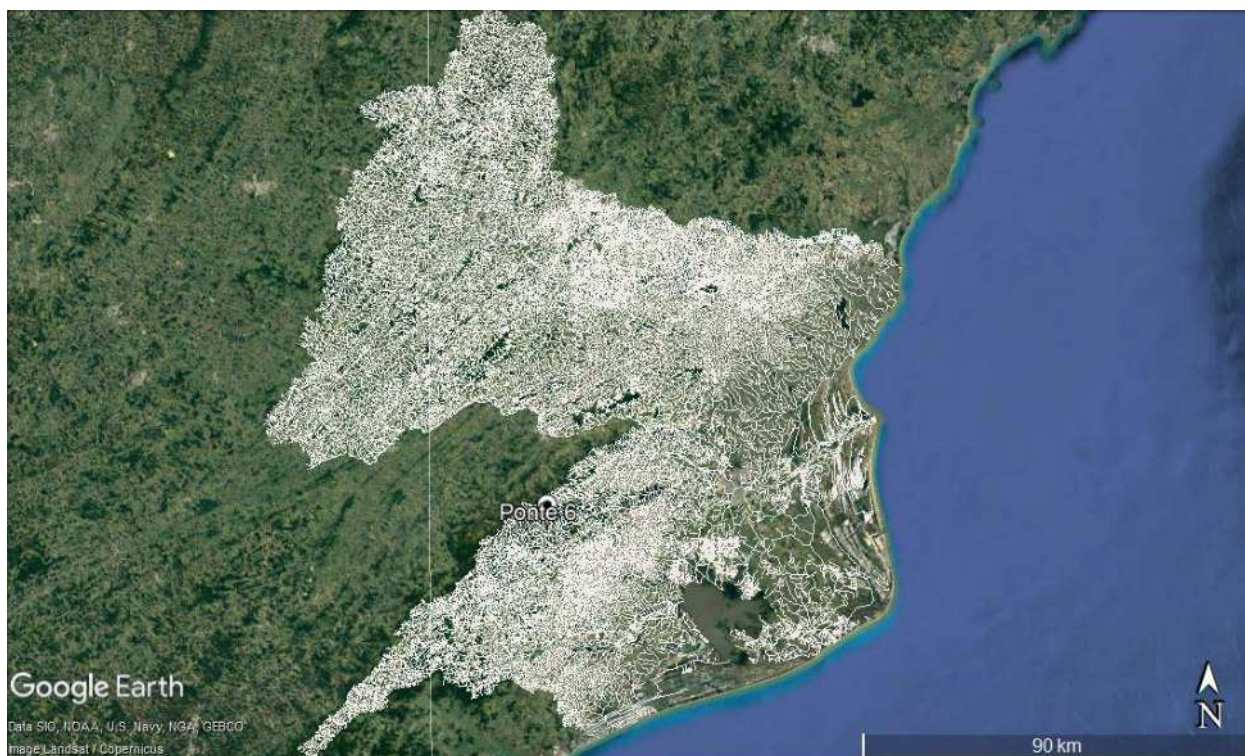


Figura 4.1 – Localização da ponte Grandeza na Região Hidrográfica IX – Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana.

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.

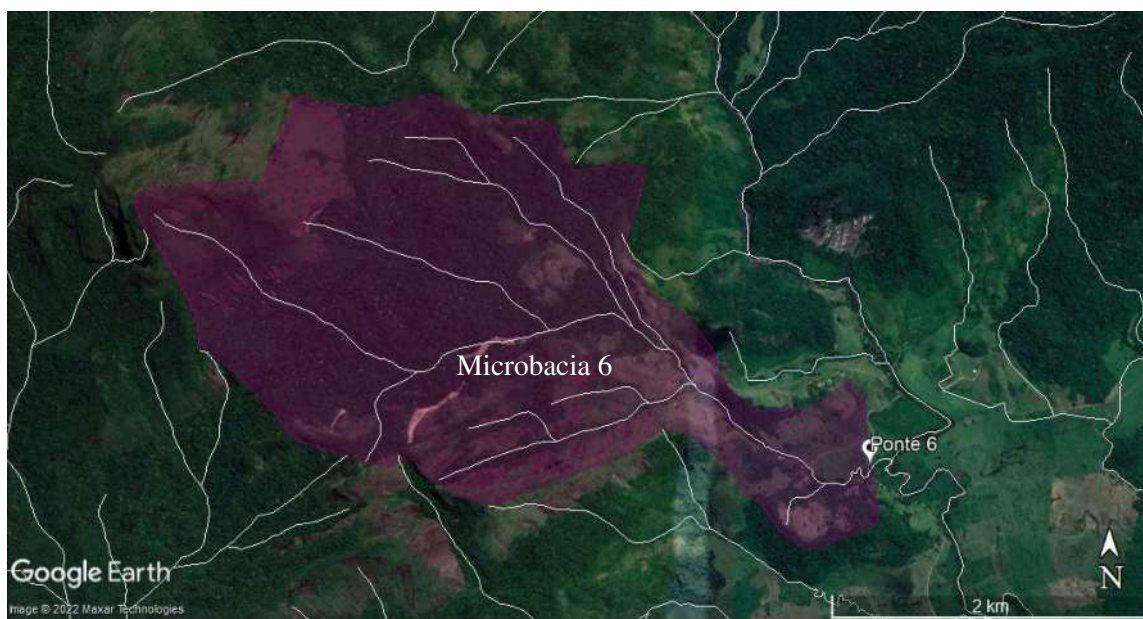


Figura 4.2 – Microbacia da ponte Grandeza.

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.

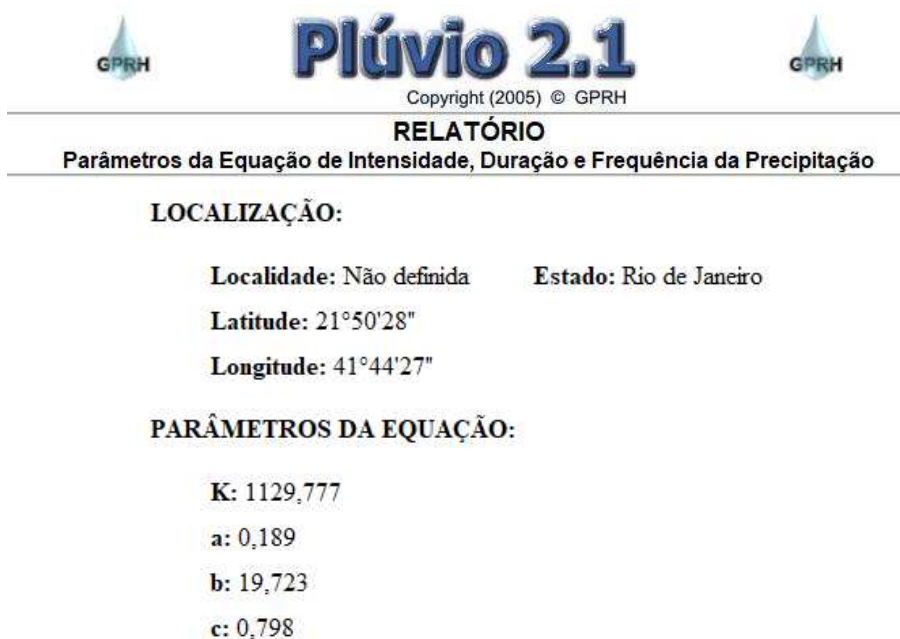


Figura 4.3 – Relatório do programa Plúvio 2.1 para o local da ponte Grandeza.

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.

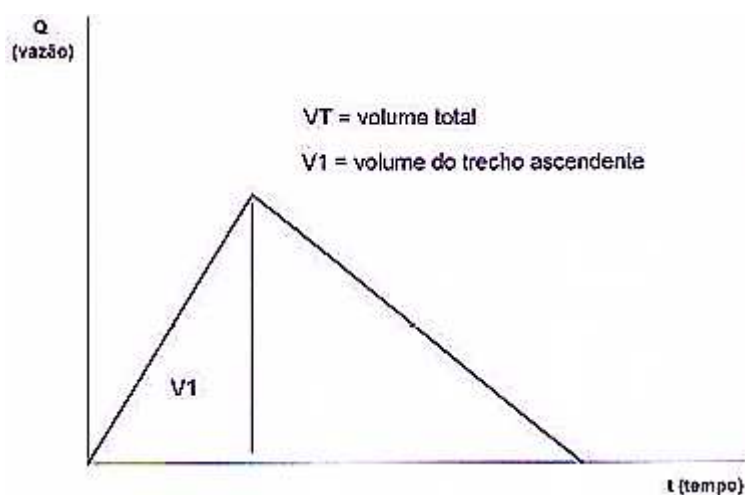


Figura 5.1 – Hidrograma admitido no método I-Pai-Wu (SVP-SP, 1999)

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.

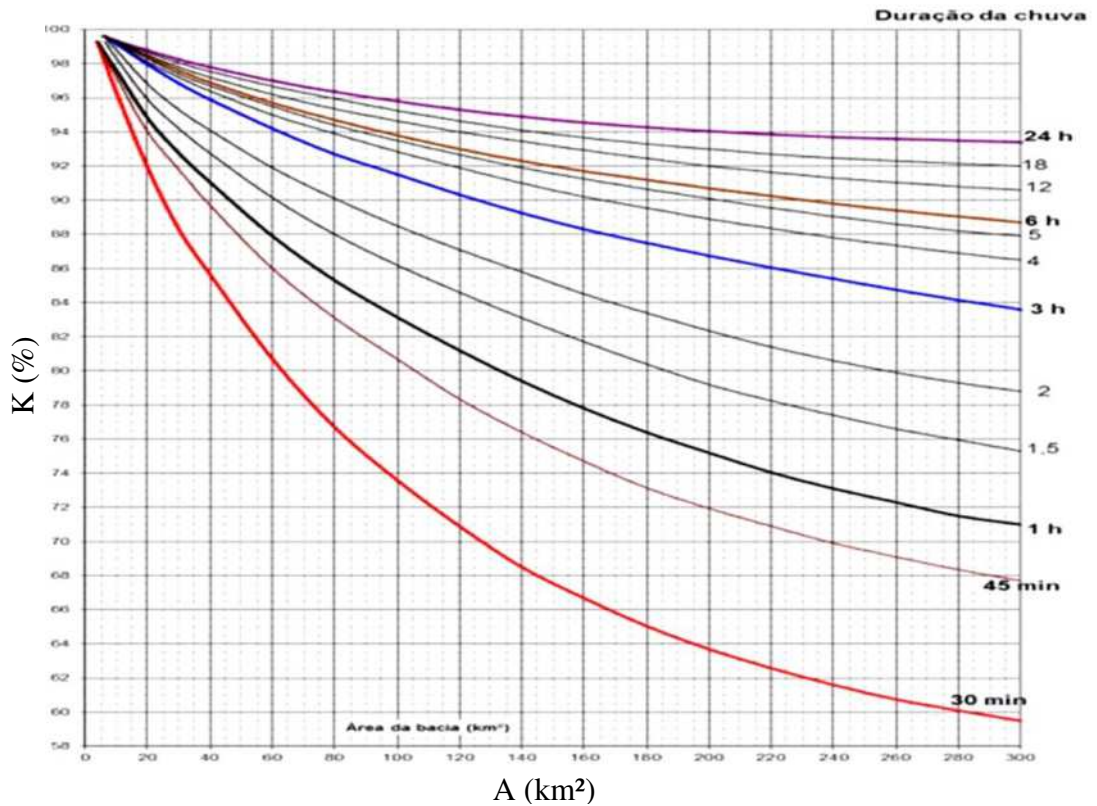


Figura 5.2 – Ábaco para definição do coeficiente de distribuição espacial (K)

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.

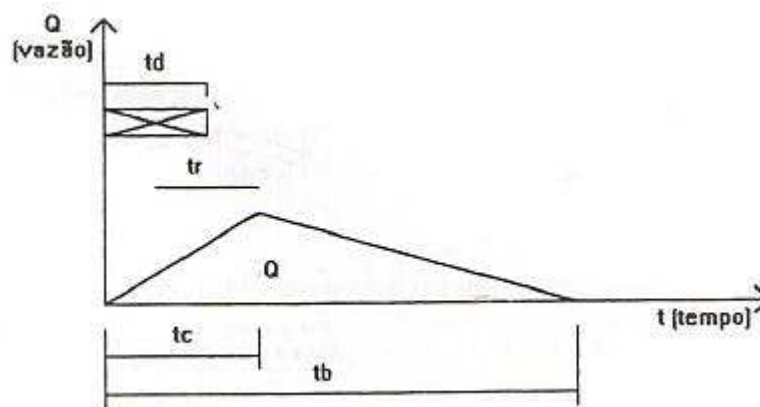


Figura 5.3 – Hidrograma sintético e seus parâmetros (Uehara, 1994)

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 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 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.

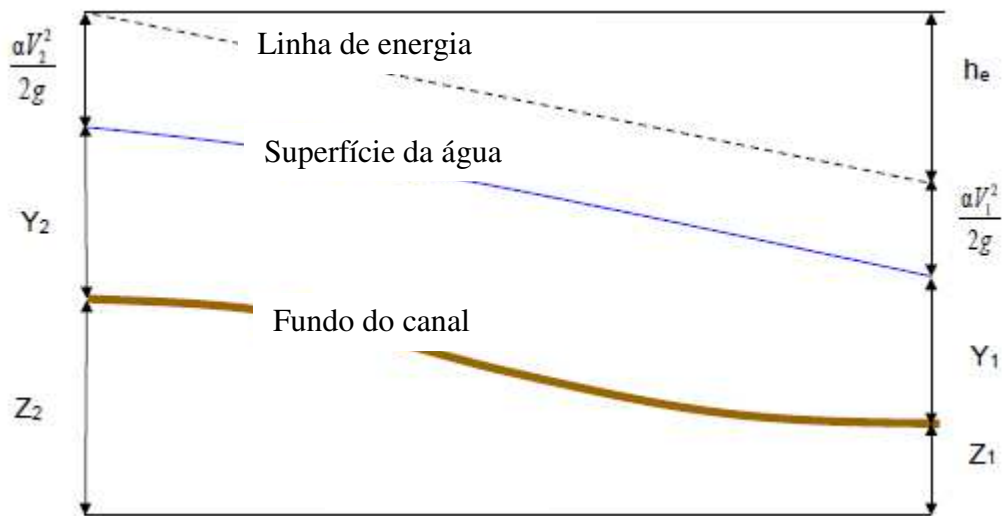


Figura 5.4 – Representação dos termos da Equação de Energia (adaptada de Brunner, 2020)

- 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.

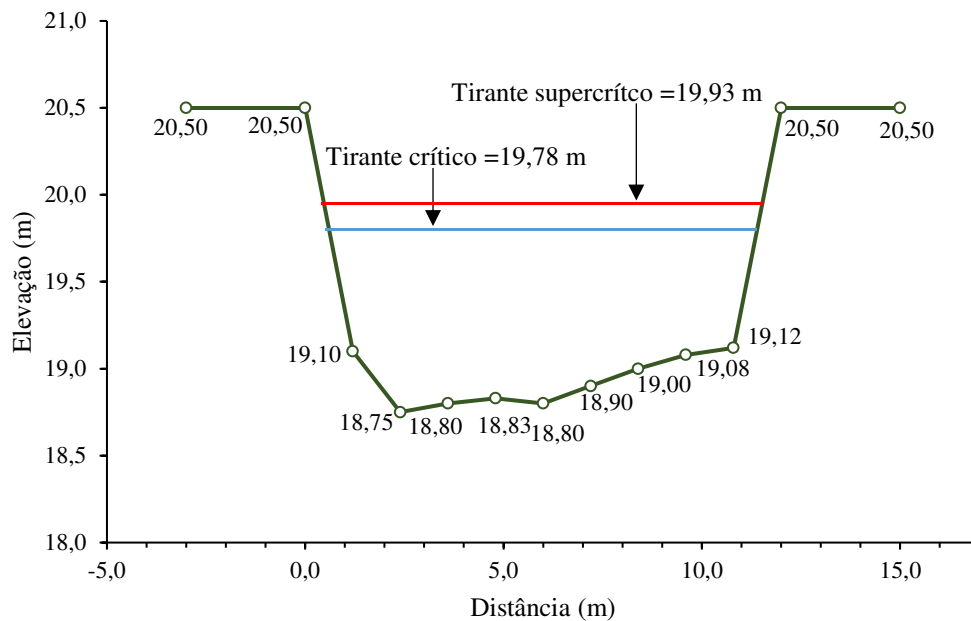


Figura 5.5 – Seção transversal do canal da ponte Grandeza.

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 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



***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:

Número do Documento:

Projectto

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 MUNICÍPIO 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.

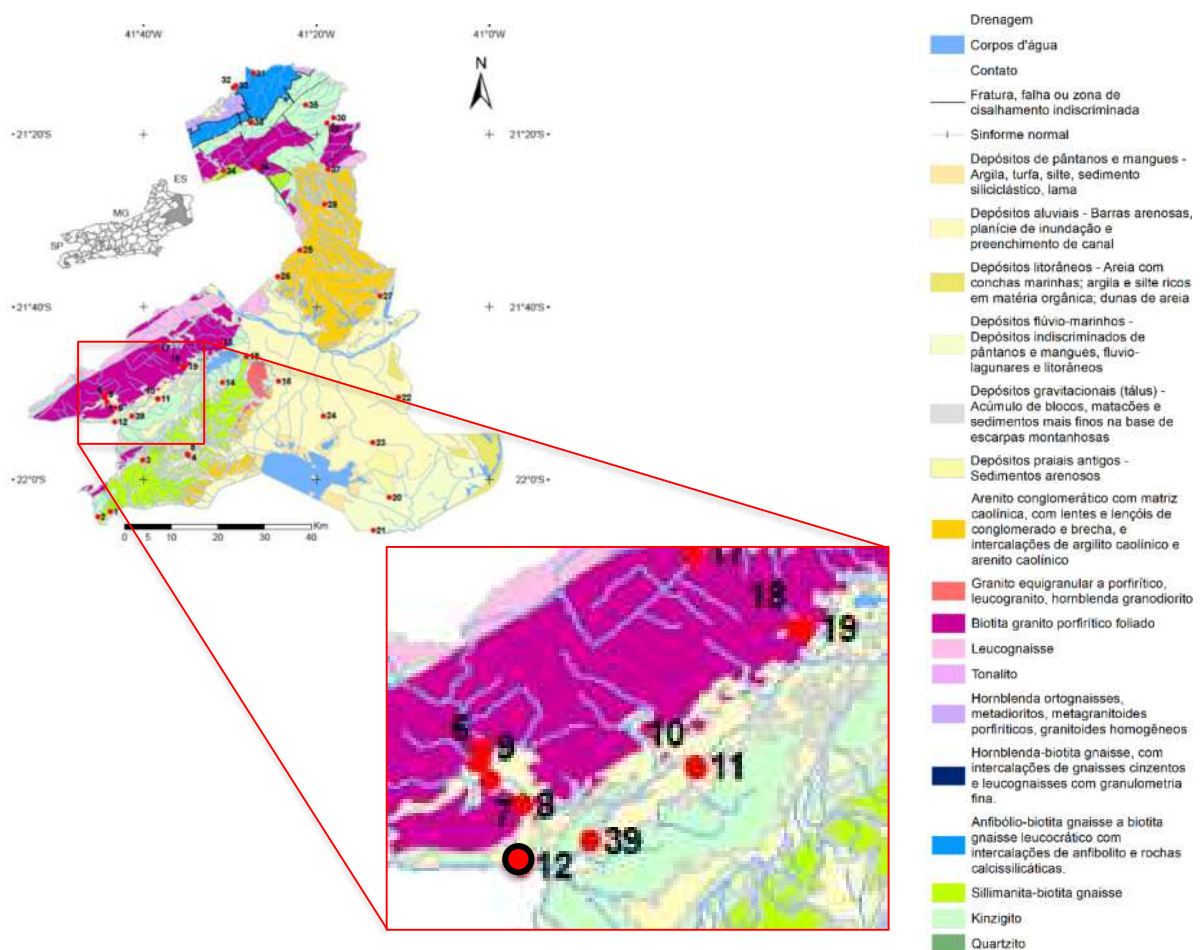


Figura 3.1 – Localização da ponte Donato (12) no Mapa geológico simplificado de Campos dos Goytacazes.

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.

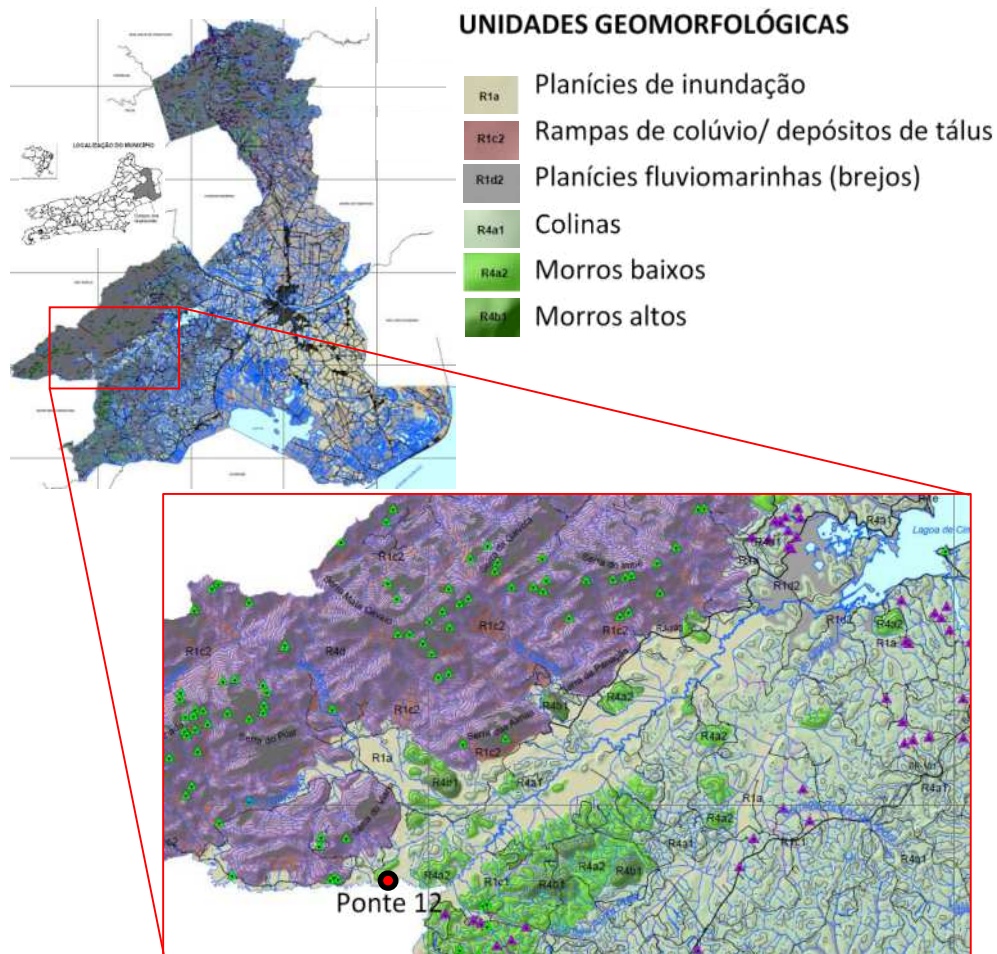


Figura 3.2 – Localização da ponte Donato no mapa de unidades geomorfológicas (adaptado de Lazaretti *et al.*, 2017)

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%).

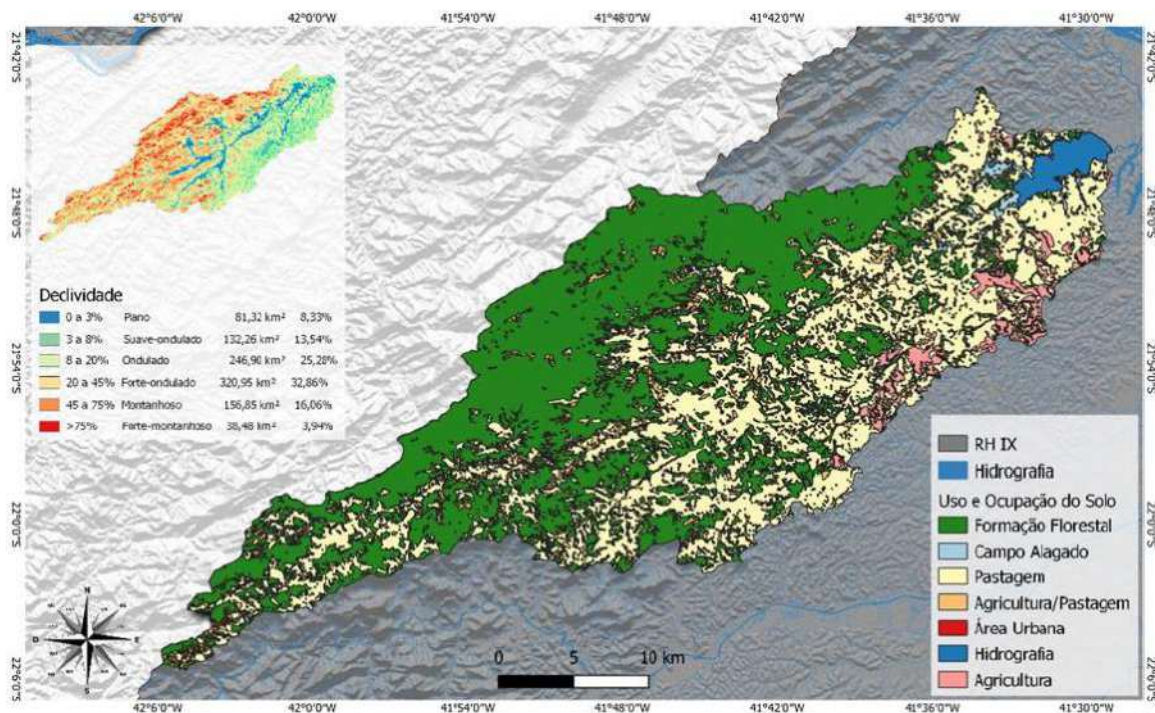


Figura 3.3 – Uso e ocupação do solo e declividade da Sub-bacia Imbé (CBH-BPSI, 2020)

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.

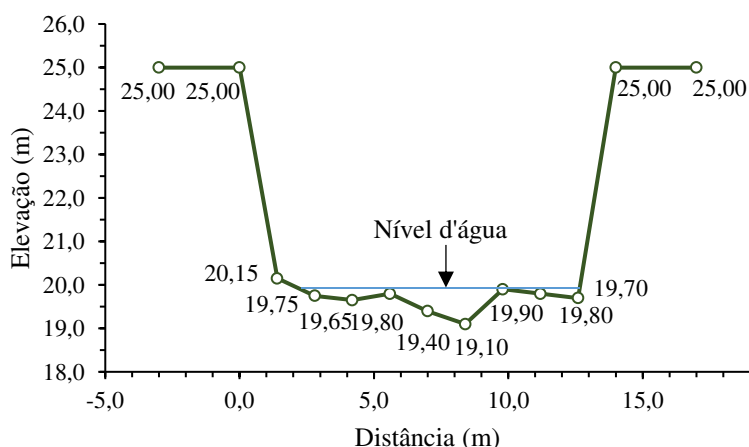


Figura 3.5 – Perfil da seção transversal do canal ao longo do eixo da ponte Donato.

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).

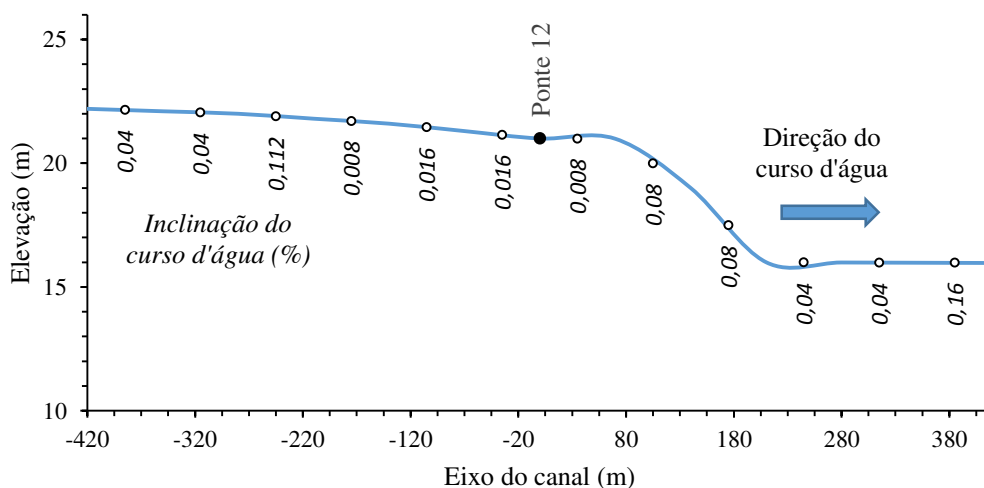


Figura 3.6 – Altimetria do curso d'água ao longo do leito do canal da ponte Donato.

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.

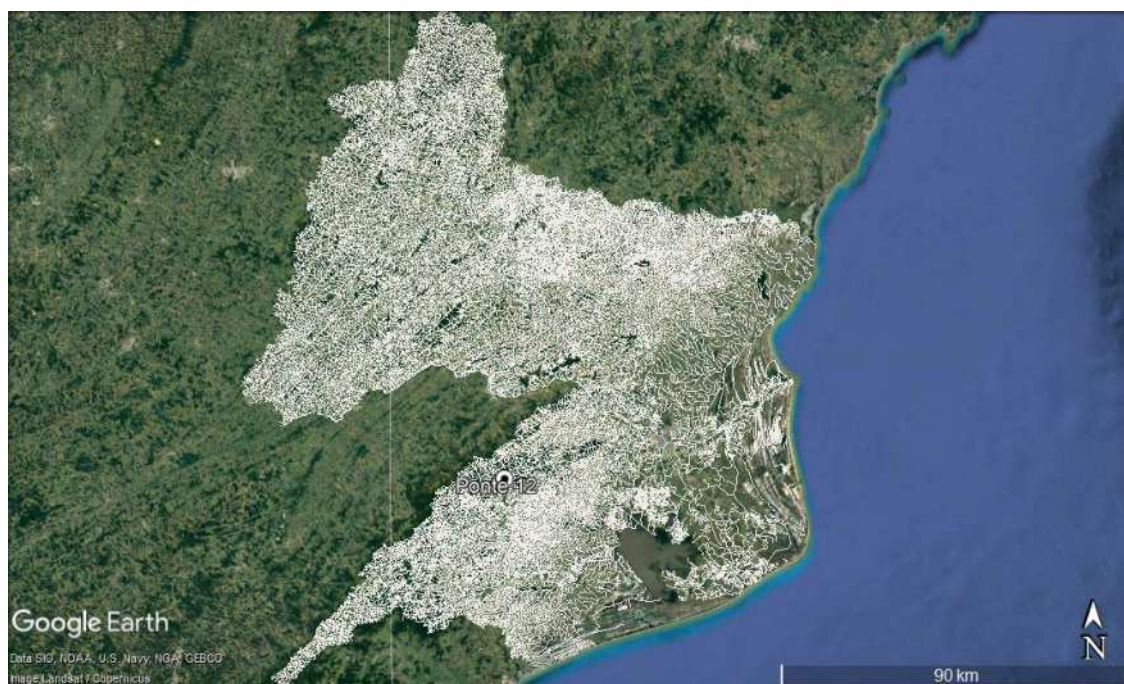


Figura 4.1 – Localização da ponte Donato na Região Hidrográfica IX – Baixo Paraíba do Sul e Itabapoana.

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.

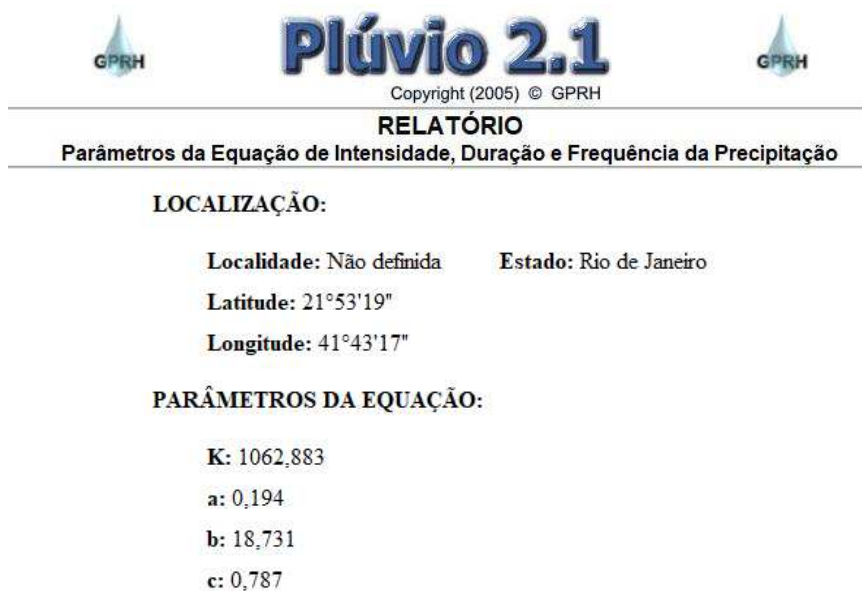


Figura 4.3 – Relatório do programa Plúvio 2.1 para o local da ponte Donato.

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.

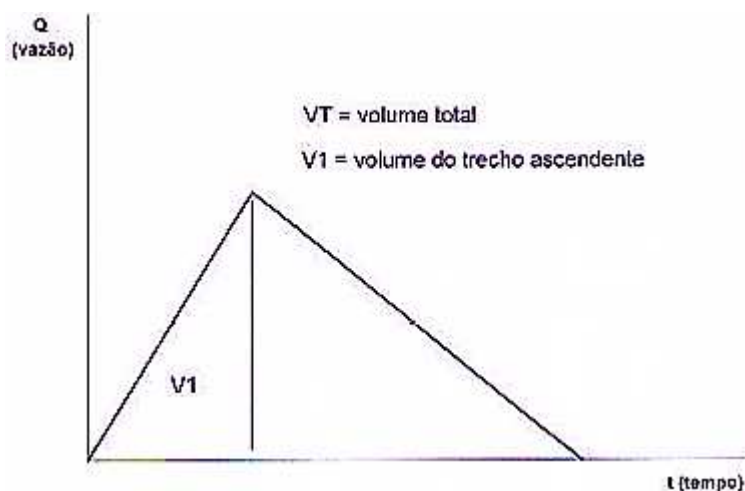


Figura 5.1 – Hidrograma admitido no método I-Pai-Wu (SVP-SP, 1999)

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.

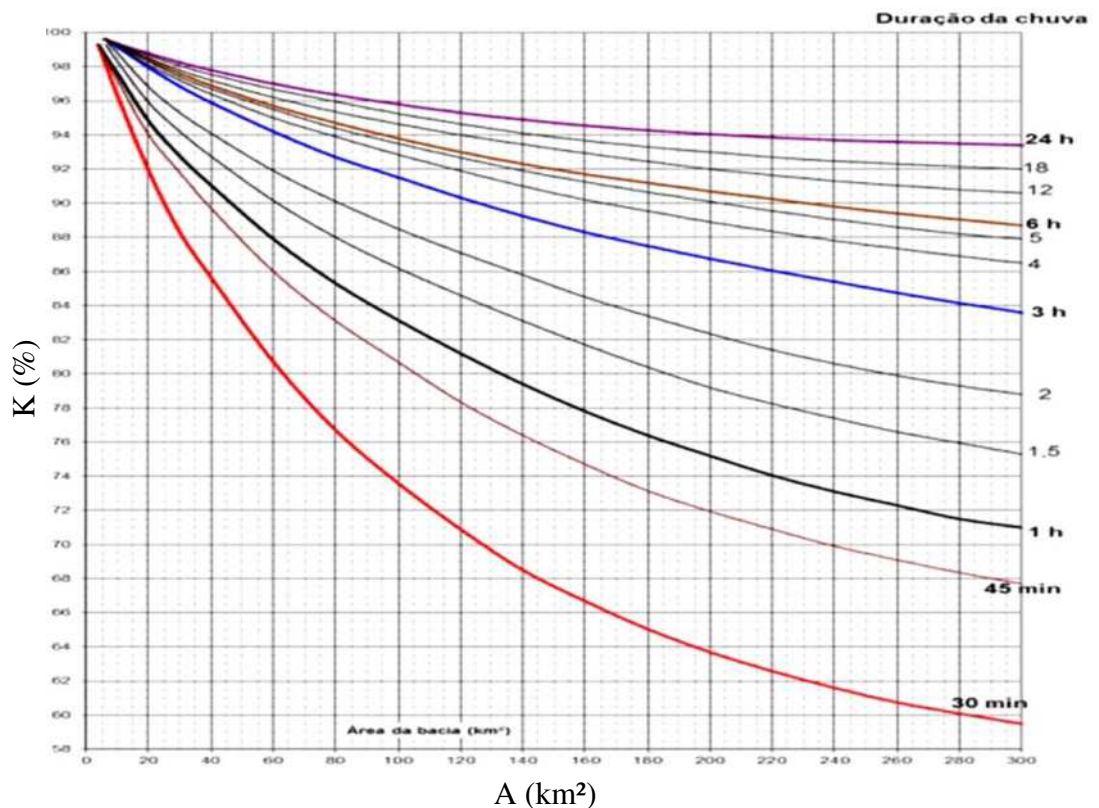


Figura 5.2 – Ábaco para definição do coeficiente de distribuição espacial (K)

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.

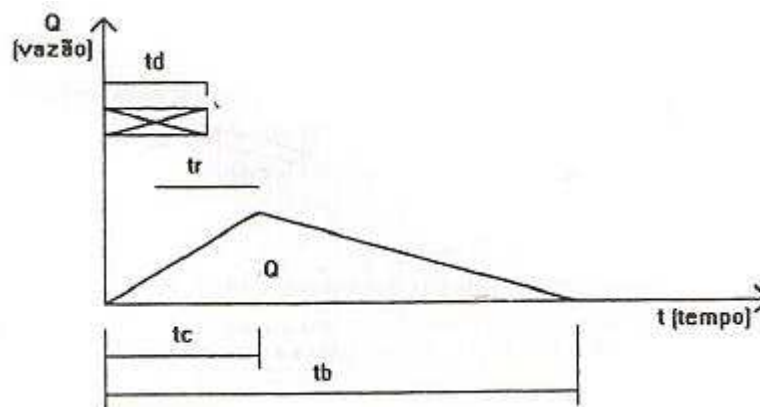


Figura 5.3 – Hidrograma sintético e seus parâmetros (Uehara, 1994)

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:

$$Q \text{ (m}^3\text{/s)} = \frac{2V_{esd}}{3600tb}$$

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 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.

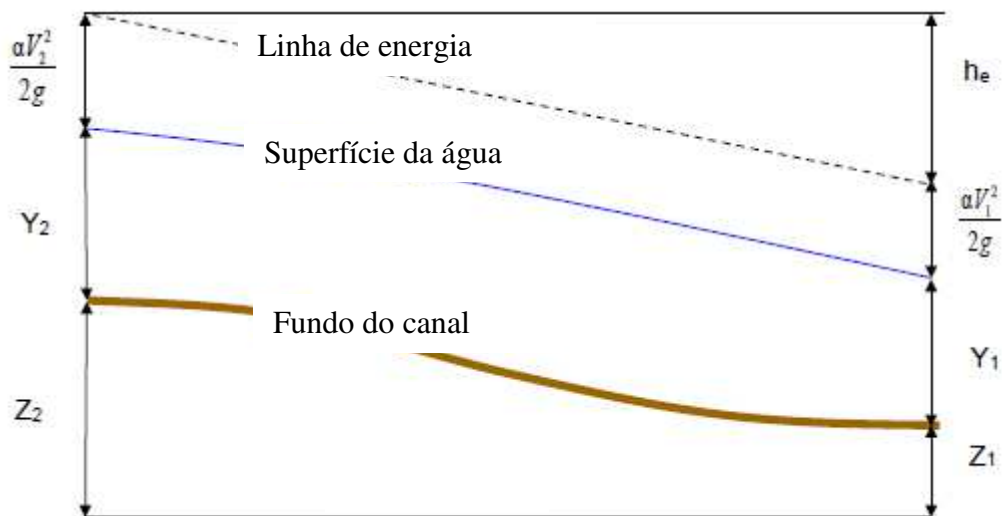


Figura 5.4 – Representação dos termos da Equação de Energia (adaptada de Brunner, 2020)

- 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.

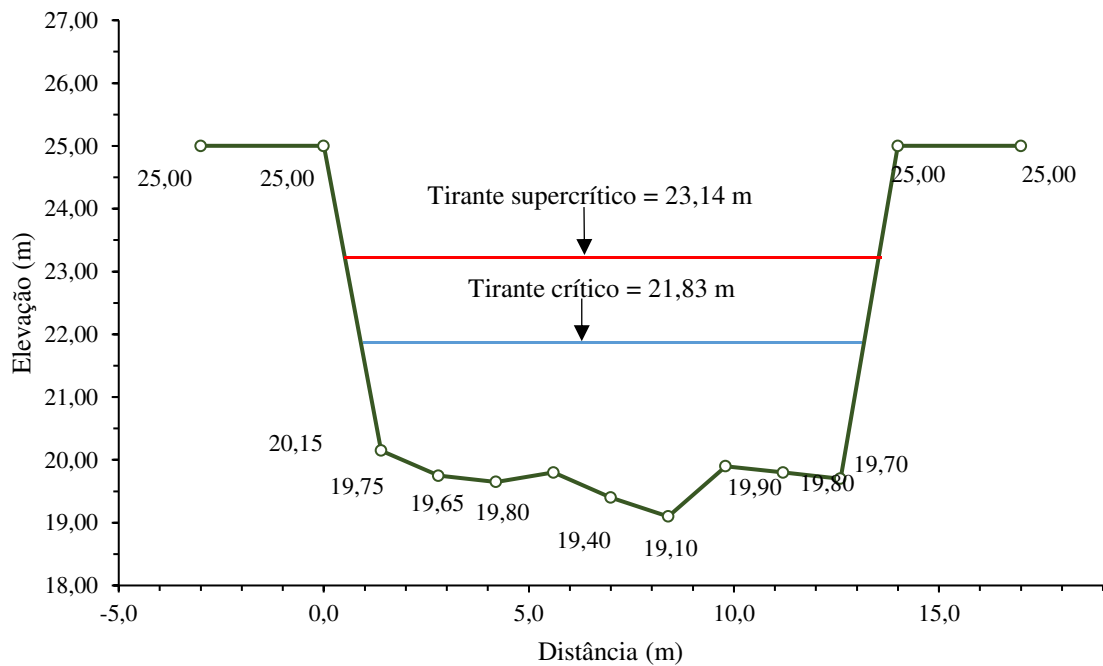


Figura 5.5 – Seção transversal do canal da ponte Donato.

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

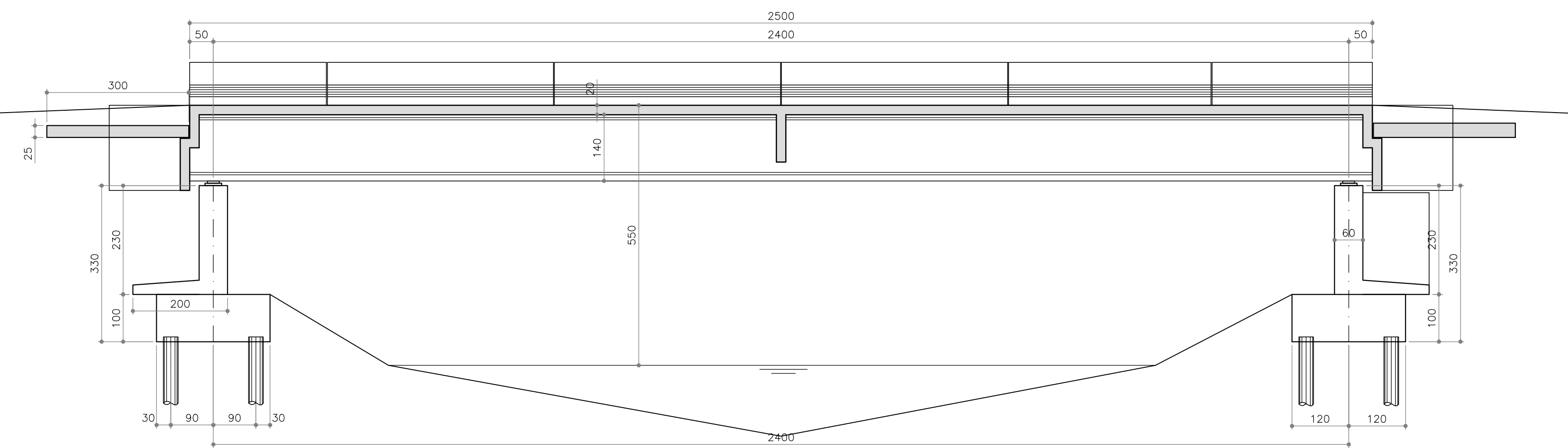
- Azevedo Netto, J. M.; Fernández, M. F. (2018). Manual de Hidráulica. 1ª. ed digital. São Paulo: Blücher. 631p.
- Brunner, G. W. (2020). HEC-RAS River Analysis System Hydraulic Reference Manual Version 6.0 Beta. CEIWR-HEC– US Army Corps of Engineers Institute for Water Resources. 520p.
- CBH-BPSI. (2020). 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. 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

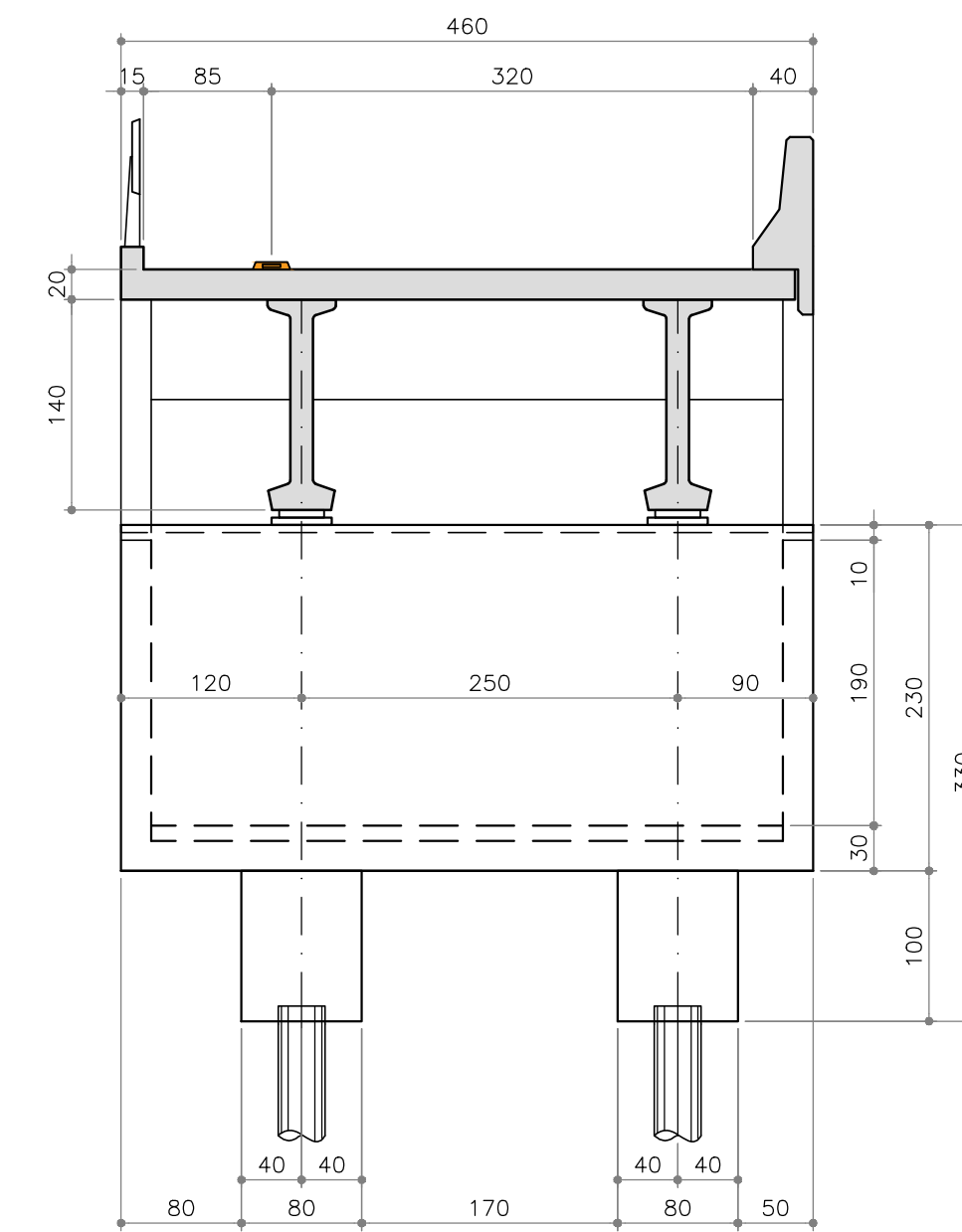
ANEXO VIII

PROJETOS DAS PONTES

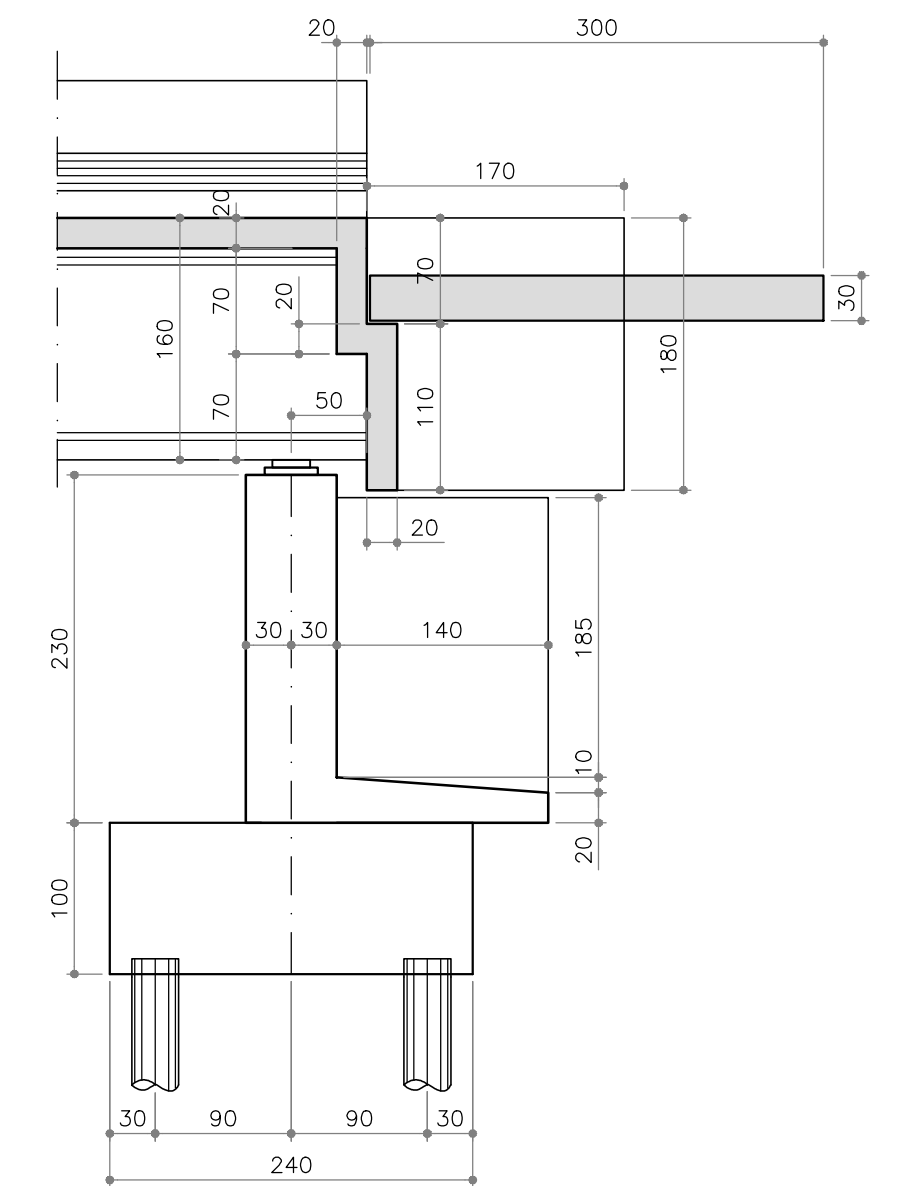
ELEVAÇÃO
ESC: 1/75



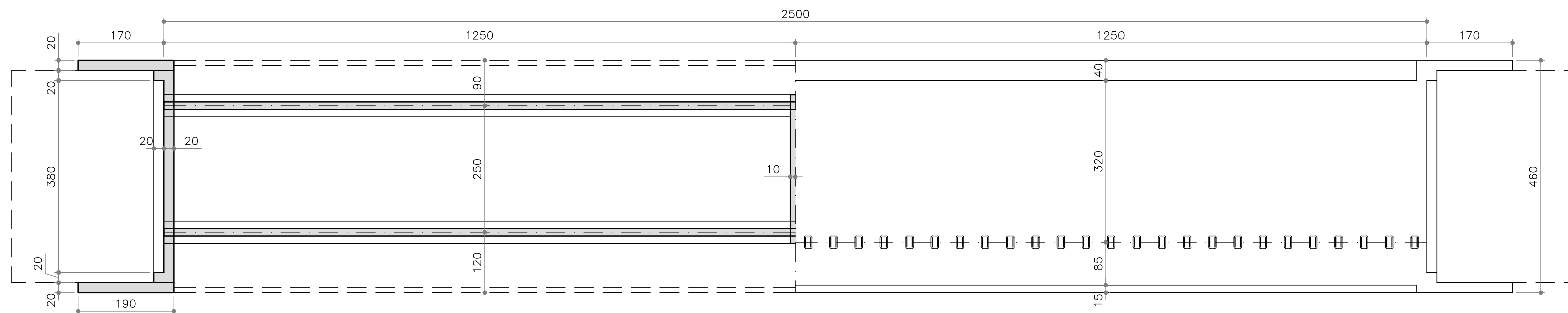
SEÇÃO TRANSVERSAL
ESC: 1/50



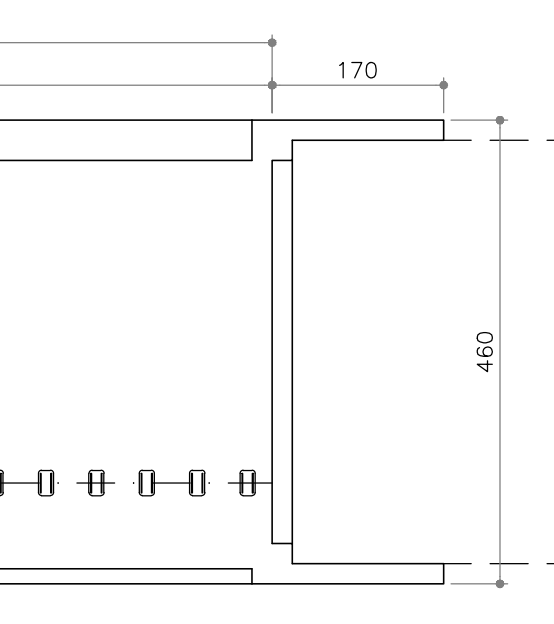
DETALHE DOS ENCONTROS
ESC: 1/50



MEIO-CORTE INFERIOR
ESC: 1/75



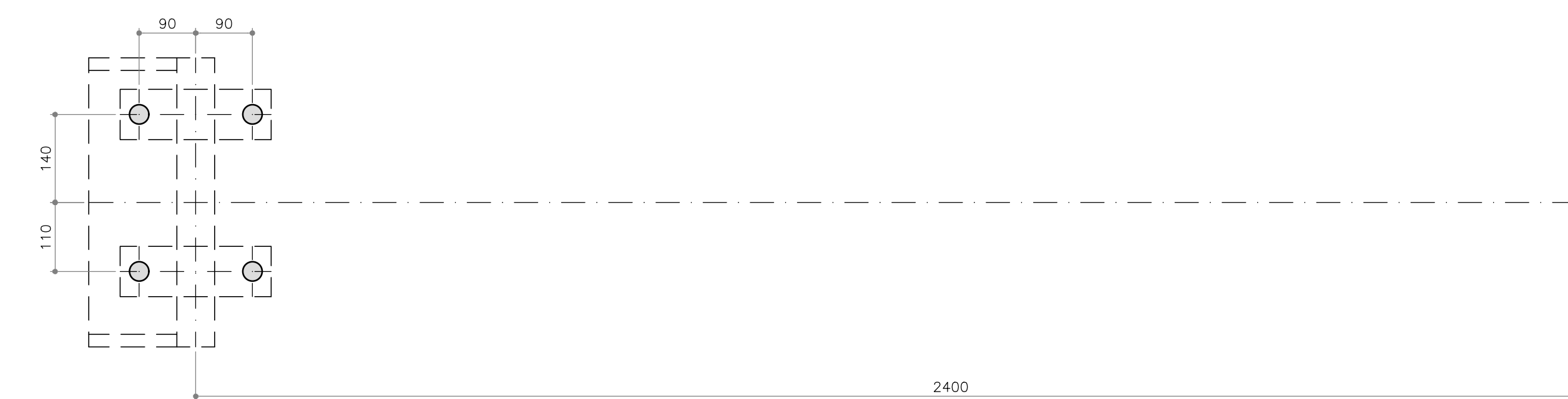
MEIA-VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75



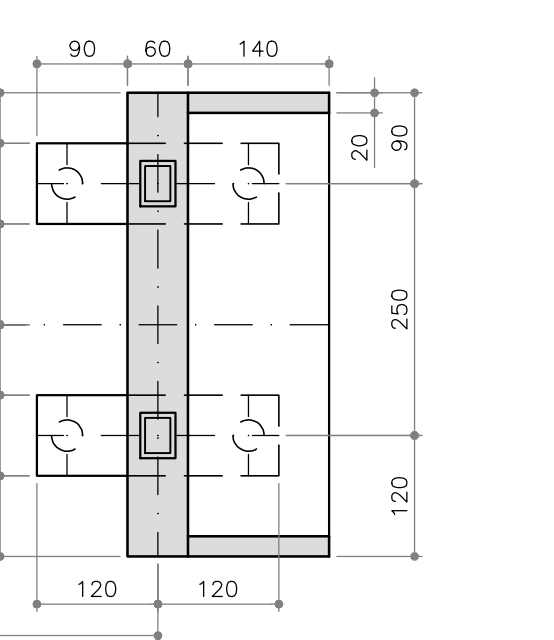
PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC: 1/500



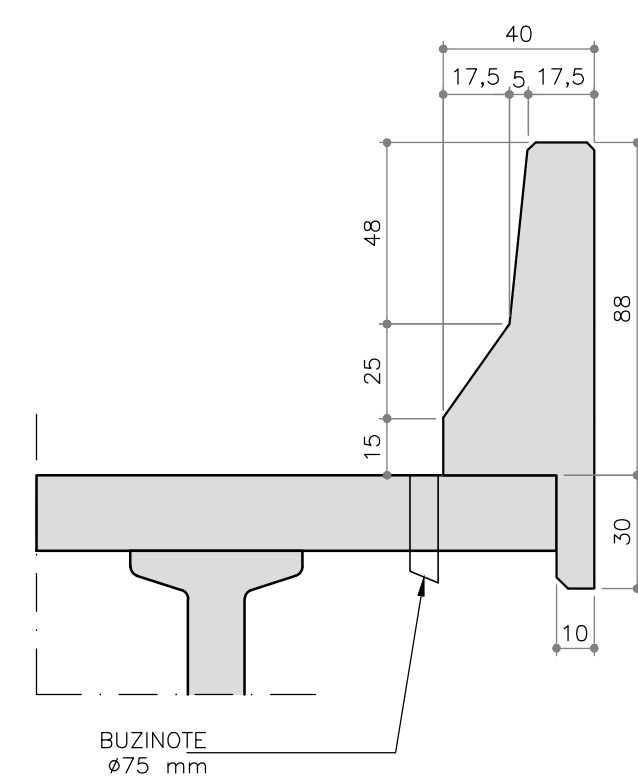
MEIO-CORTE INFERIOR
ESC: 1/75



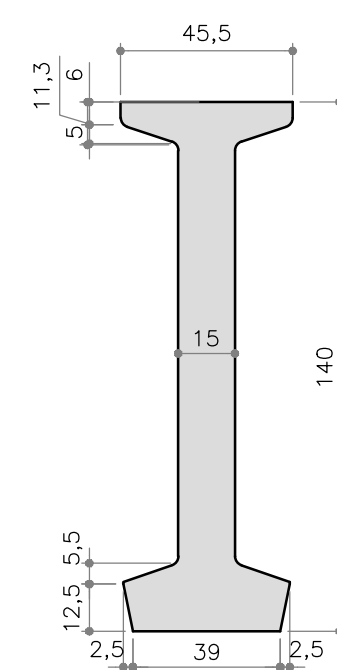
MEIA-VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75



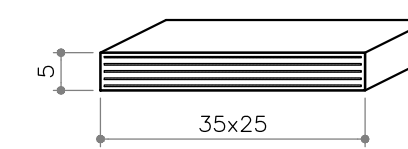
DETALHE DA BARREIRA LATERAL
ESC: 1/20



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

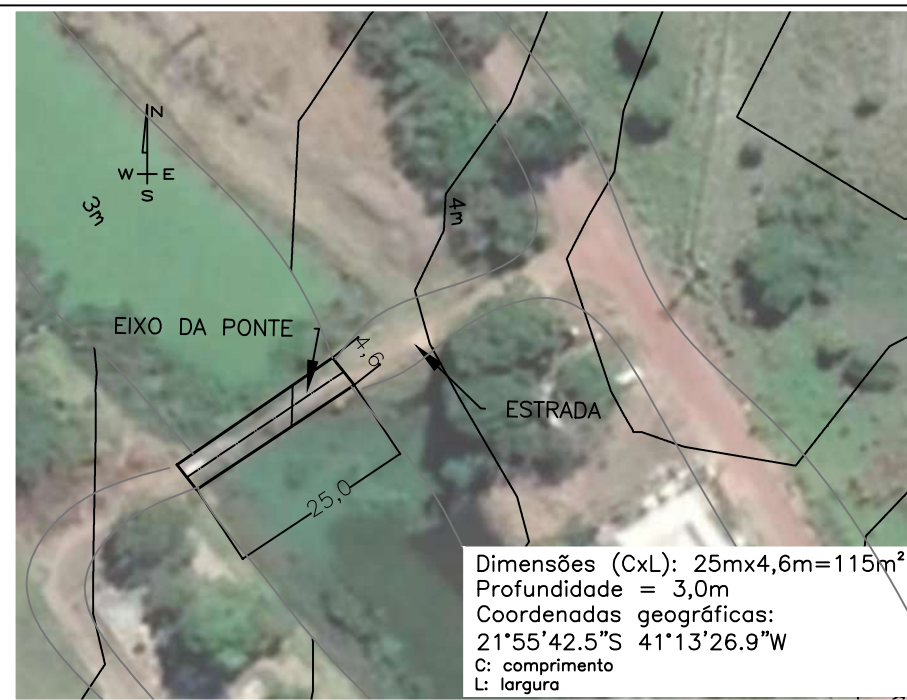
Descrição: Ponte Nogueira (21°55'42.5"S 41°13'28.8"W) - Distrito: Tocos - Localidade: Alto de Areia - Sub-bacia RX-IX: Feia - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL

DATA: ABRIL/22
FOLHA: 01/01



1 ALTIMETRIA SOBRE IMAGEM DE SATÉLITE

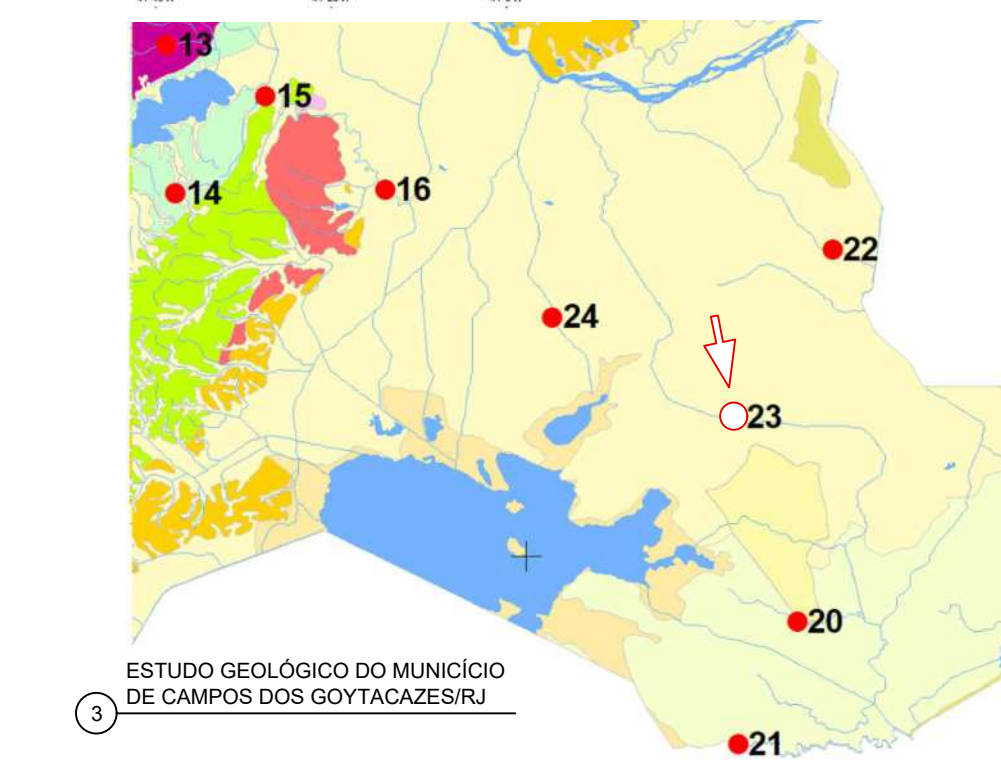
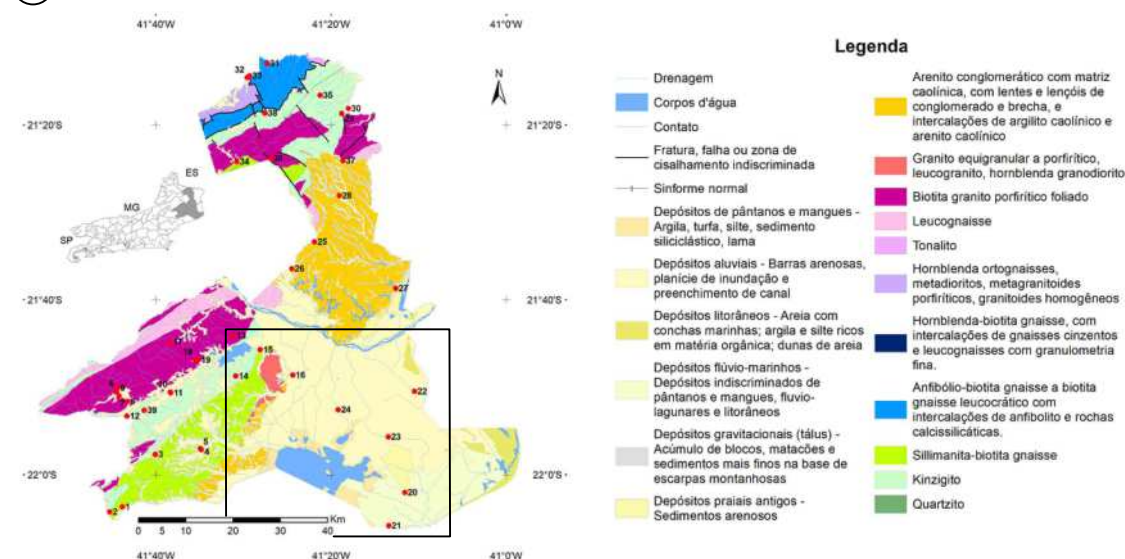


2 PLANTA DE SITUAÇÃO

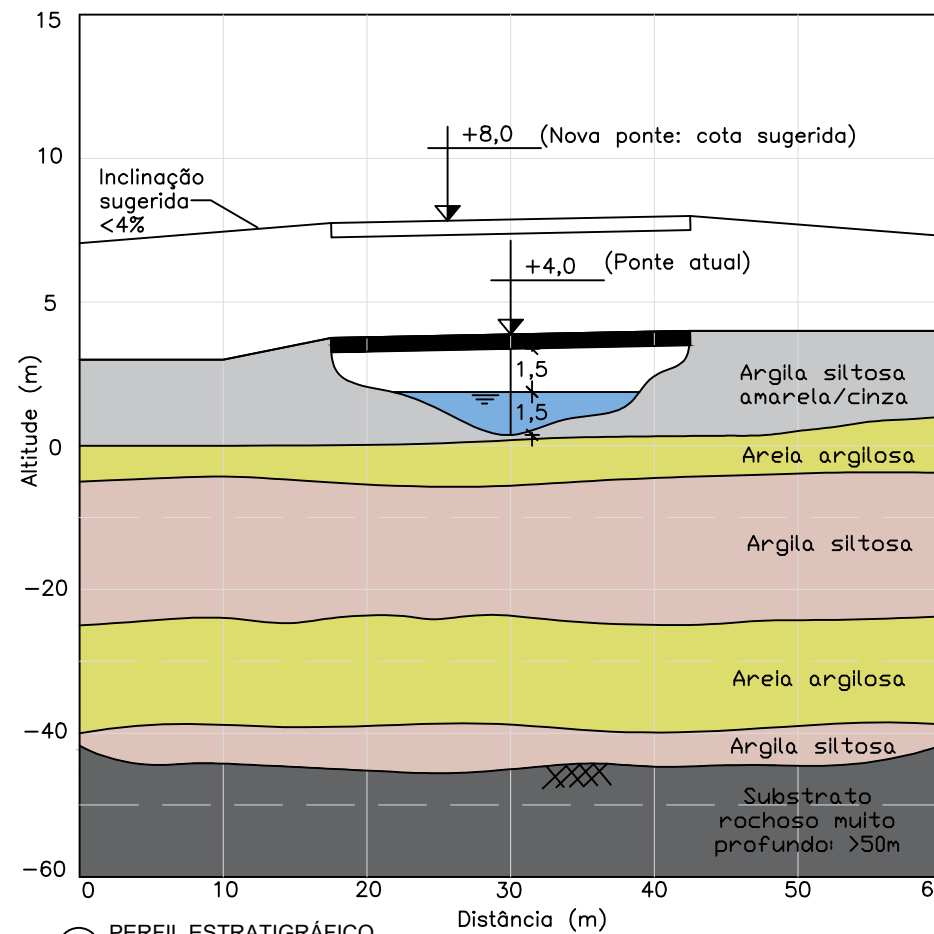


5 IMAGEM DO TRECHO DE TRAVESSIA

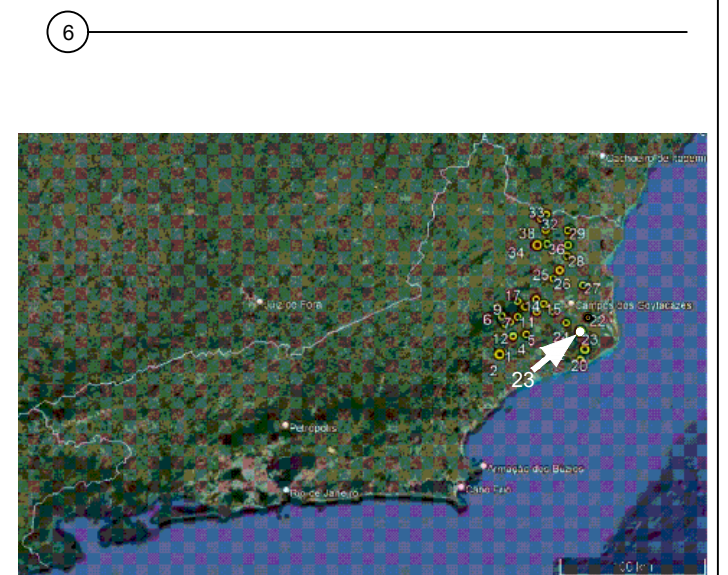
Dimensões (CxL): 25mx4,6m=115m²
 Profundidade = 3,0m
 Coordenadas geográficas:
 21°55'42.5"S 41°13'26.9"W
 C: comprimento
 L: largura



3 ESTUDO GEOLÓGICO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ



4 PERFIL ESTRATIGRÁFICO



6 DISPOSIÇÃO ESPACIAL DAS PONTES NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

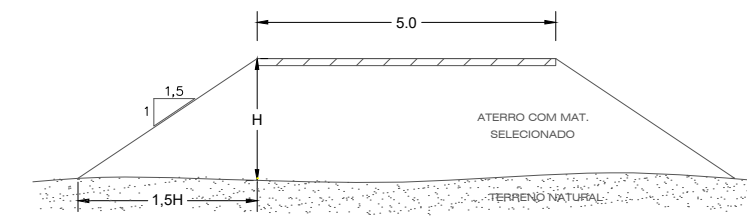
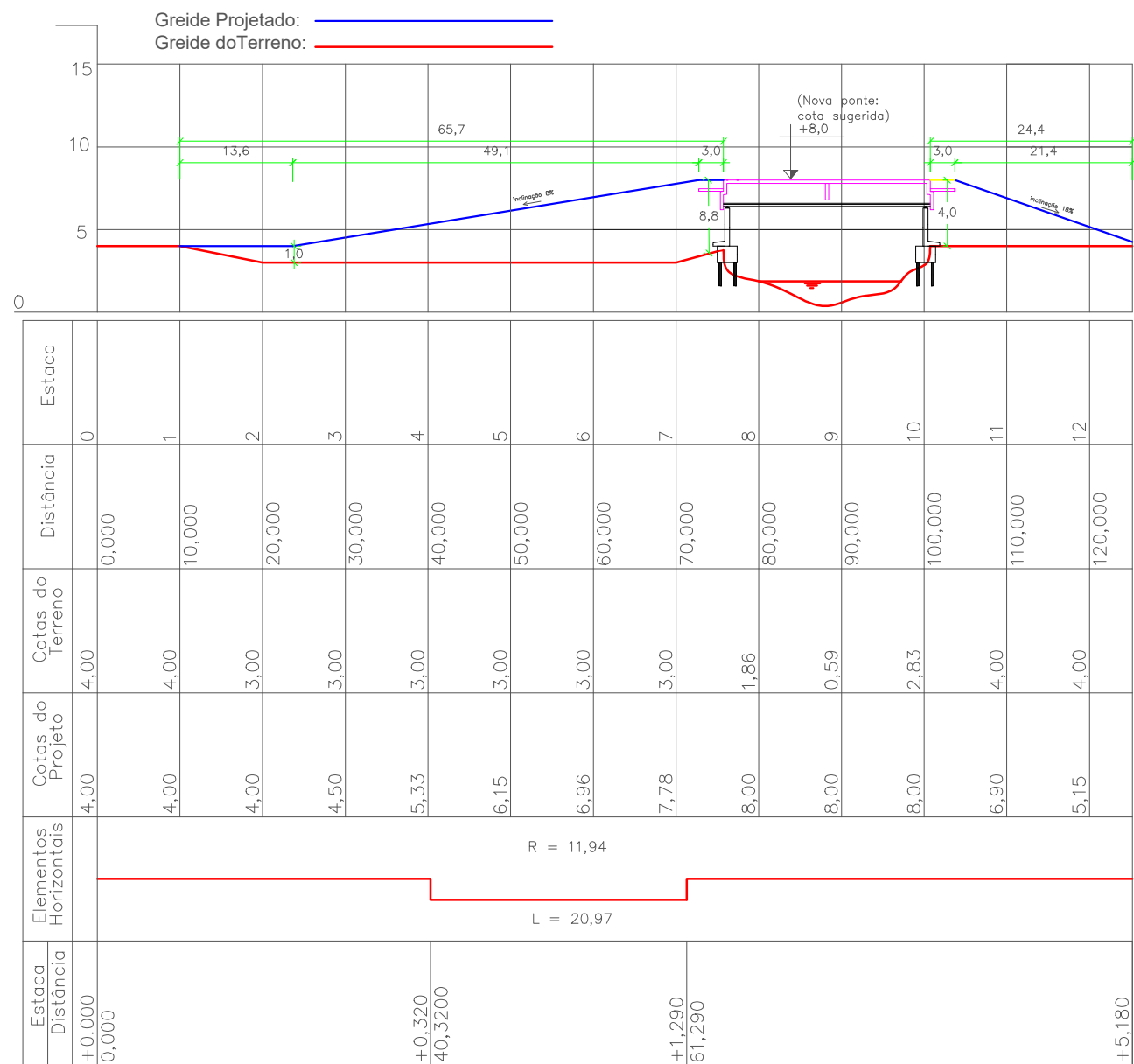


REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

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



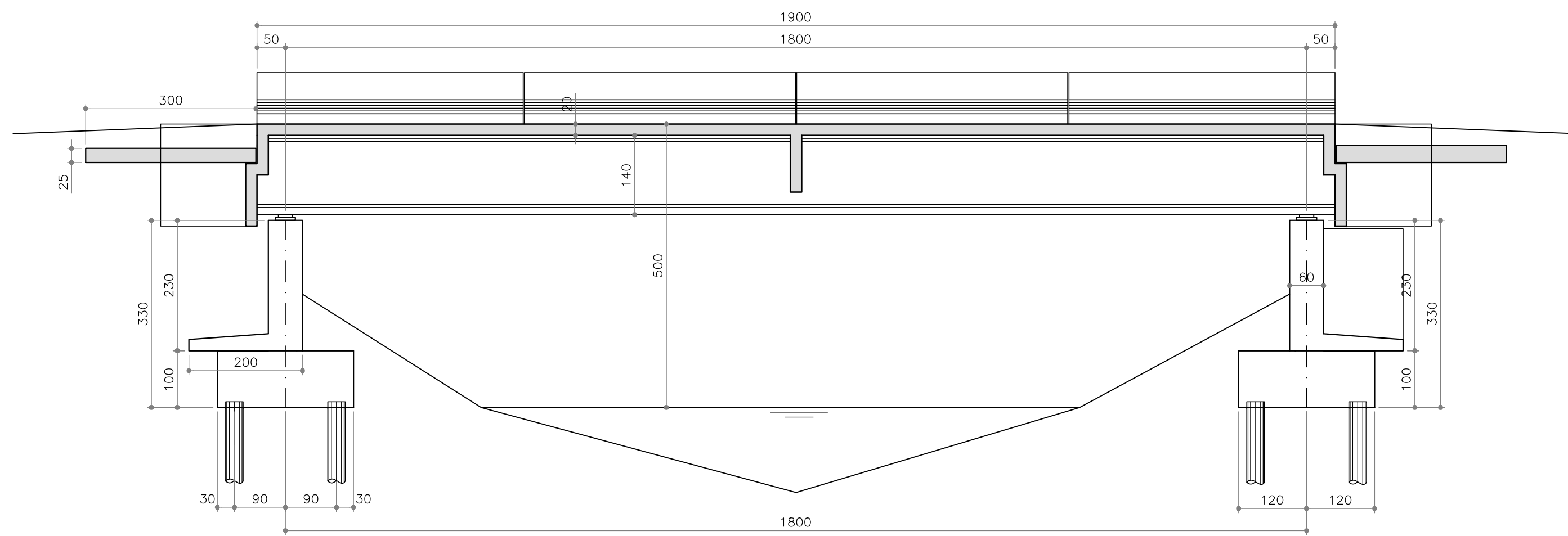
Reabilitação das pontes do sistema viário do interior do município de Campos dos Goytacazes - RJ

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

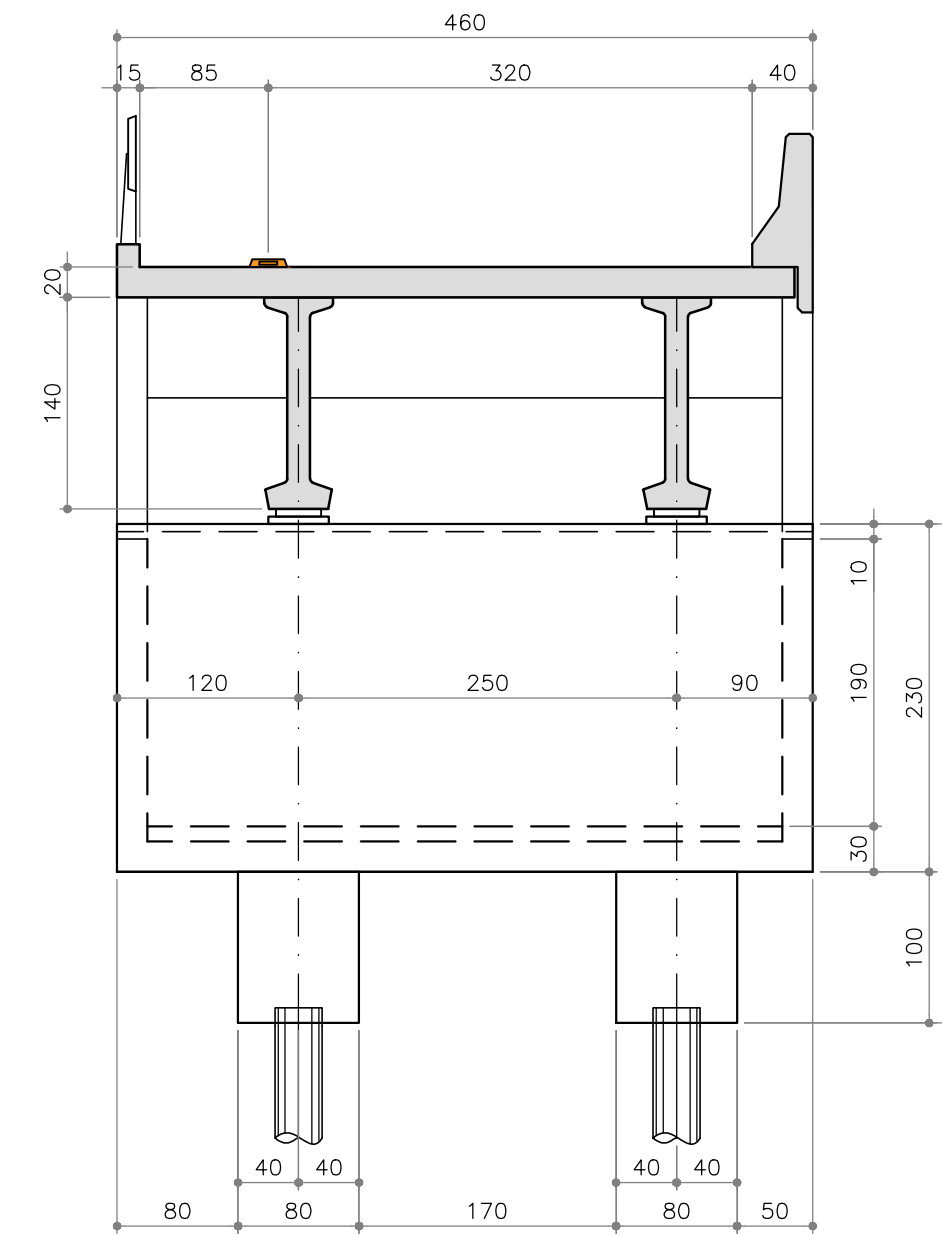
FOLHA:
2/Nogueira

TÍTULO:
PROJETO GEOMETRICO

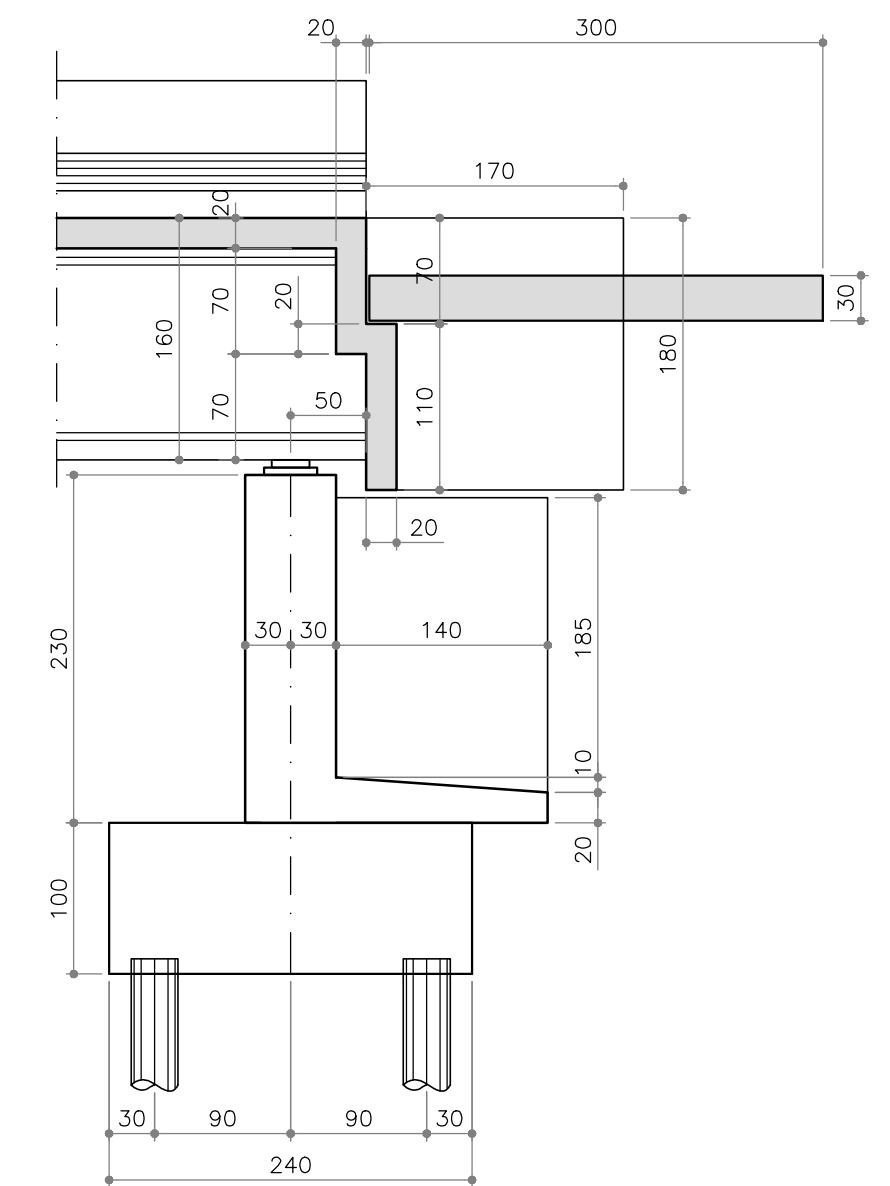
ELEVAÇÃO
ESC: 1/75



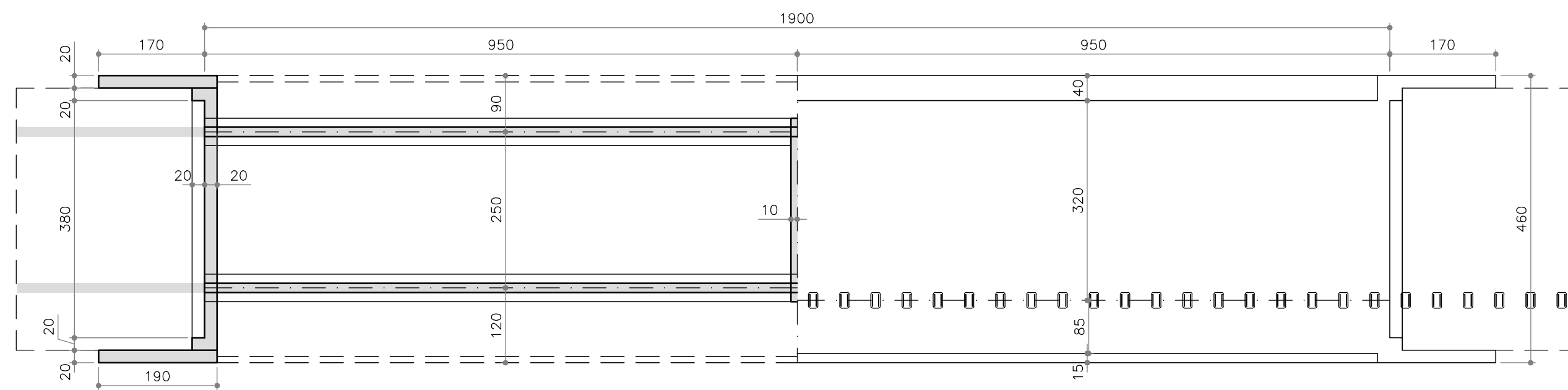
SEÇÃO TRANSVERSAL
ESC: 1/50



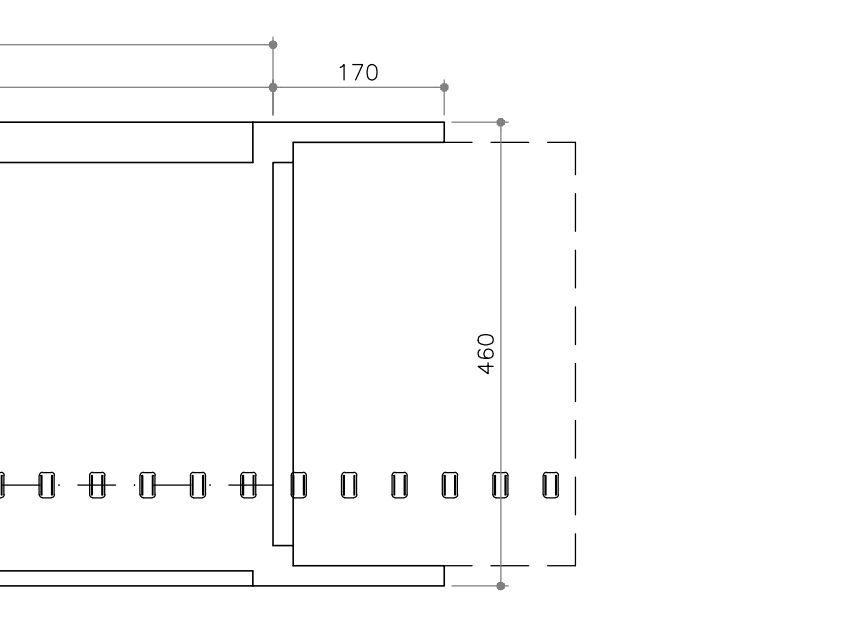
DETALHE DOS ENCONTROS
ESC: 1/50



MEIO-CORTE INFERIOR
ESC: 1/75



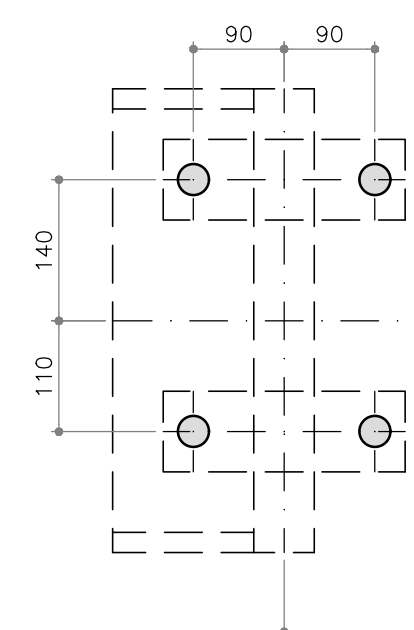
MEIA-VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75



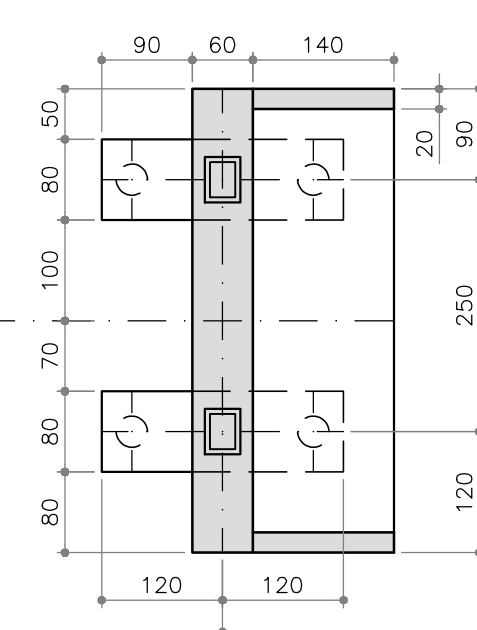
PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC: 1/500



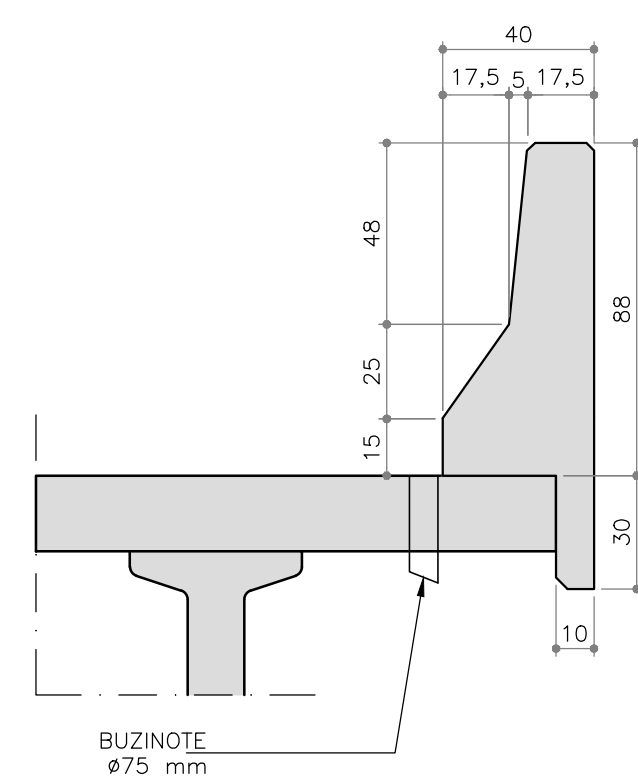
MEIO-CORTE INFERIOR
ESC: 1/75



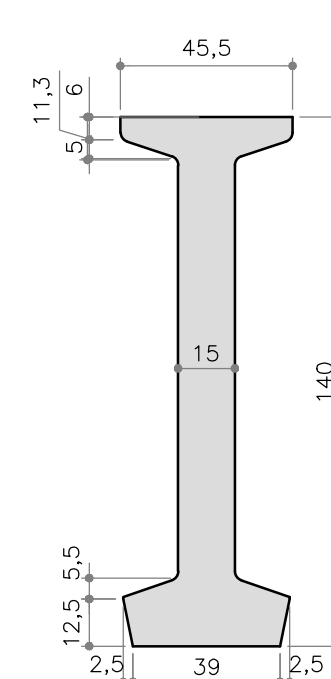
MEIA-VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75



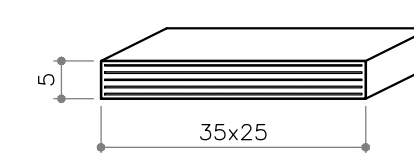
DETALHE DA BARREIRA LATERAL
ESC: 1/20



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



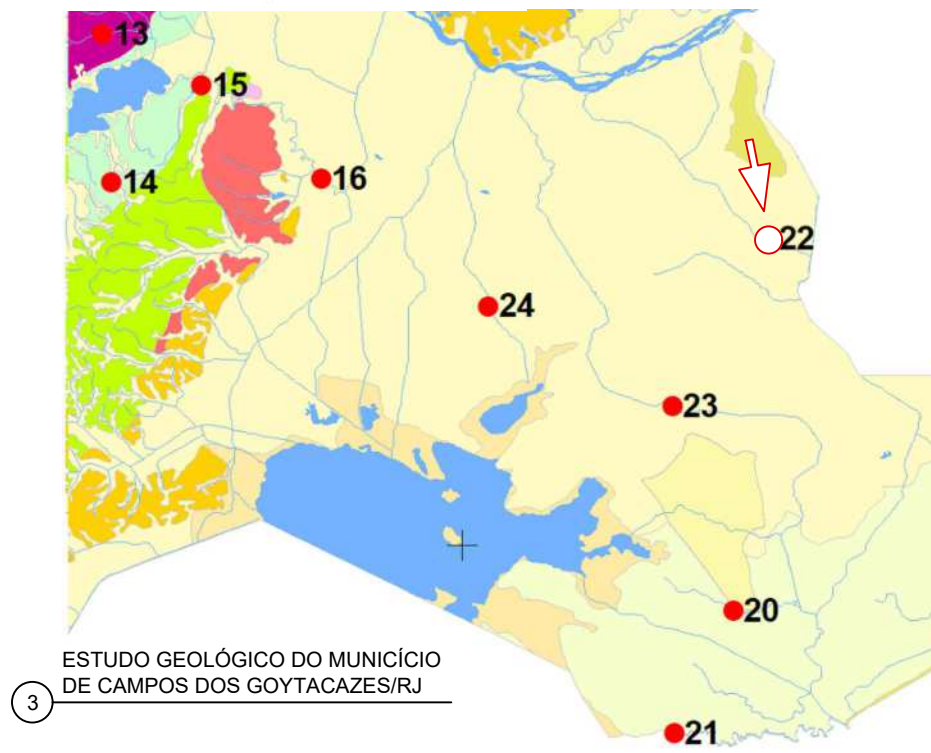
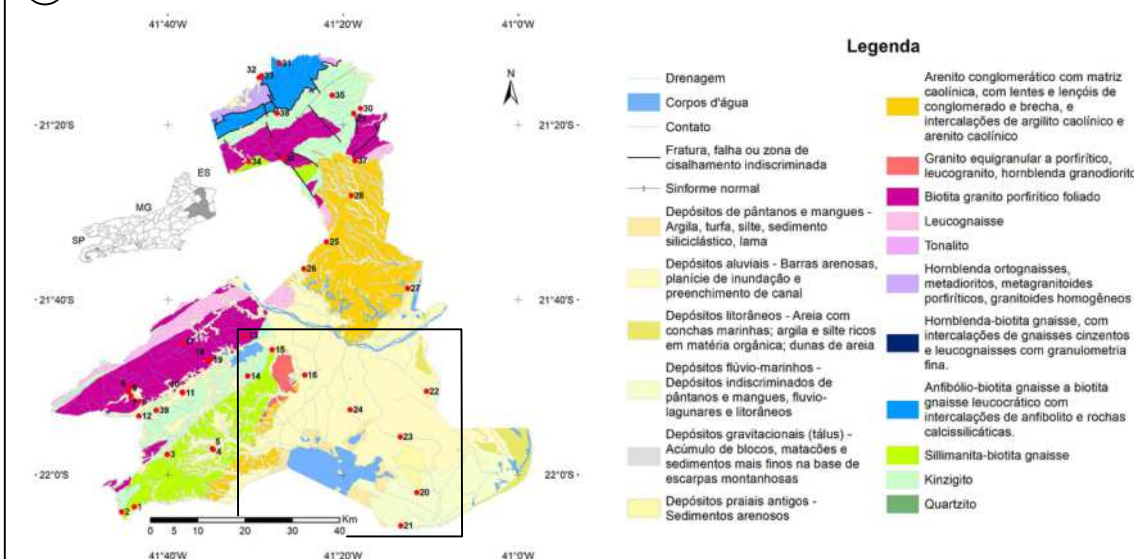
1 ALTIMETRIA SOBRE IMAGEM DE SATÉLITE



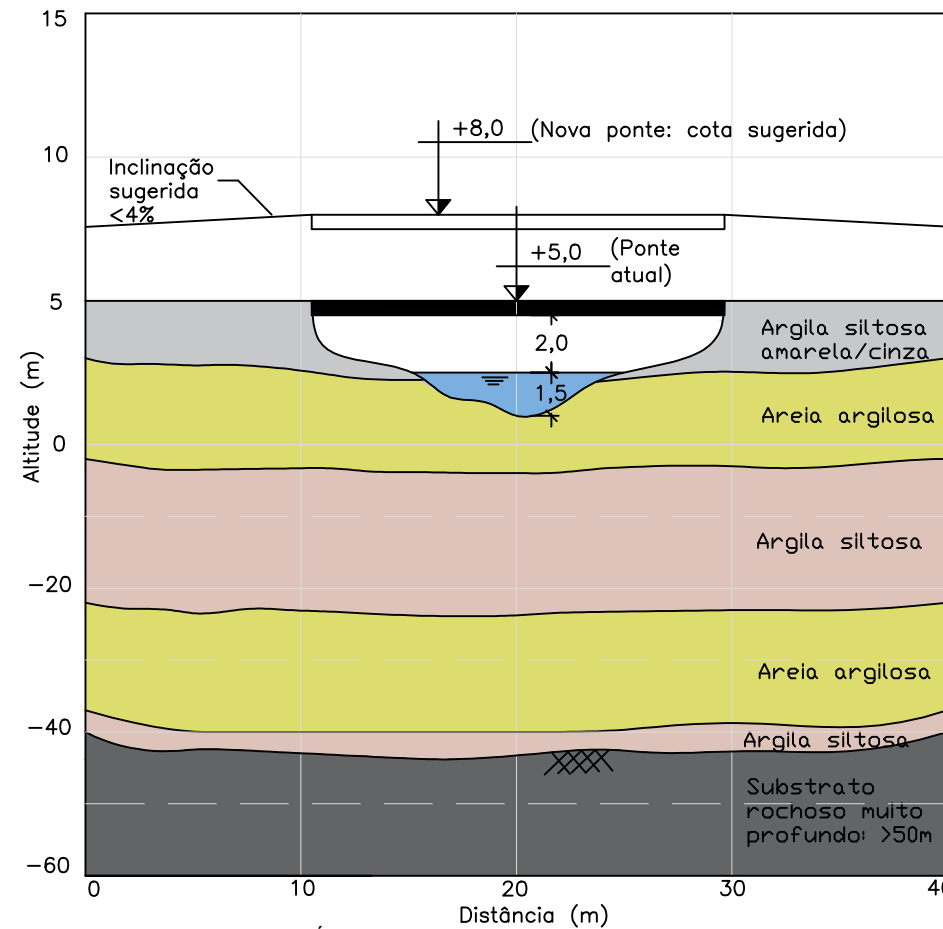
2 PLANTA DE SITUAÇÃO



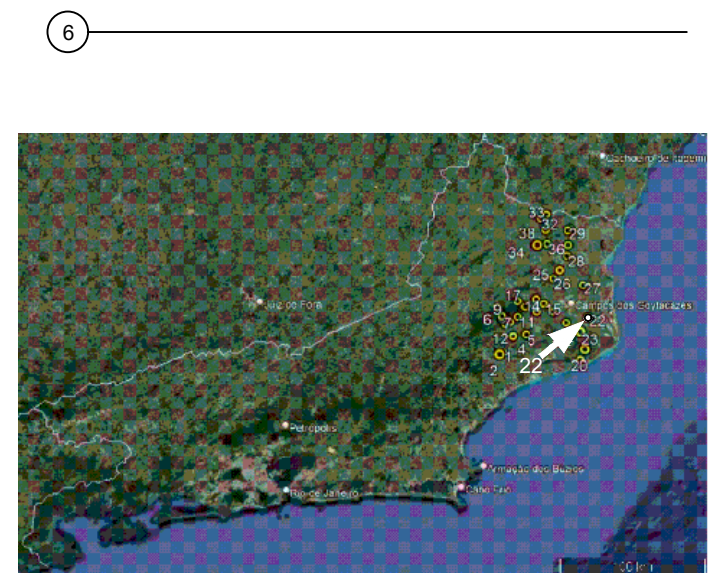
5 IMAGEM DO TRECHO DE TRAVESSIA



3 ESTUDO GEOLÓGICO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ



4 PERFIL ESTRATIGRÁFICO



6 DISPOSIÇÃO ESPACIAL DAS PONTES NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO



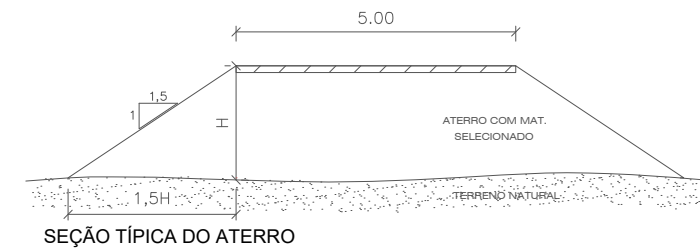
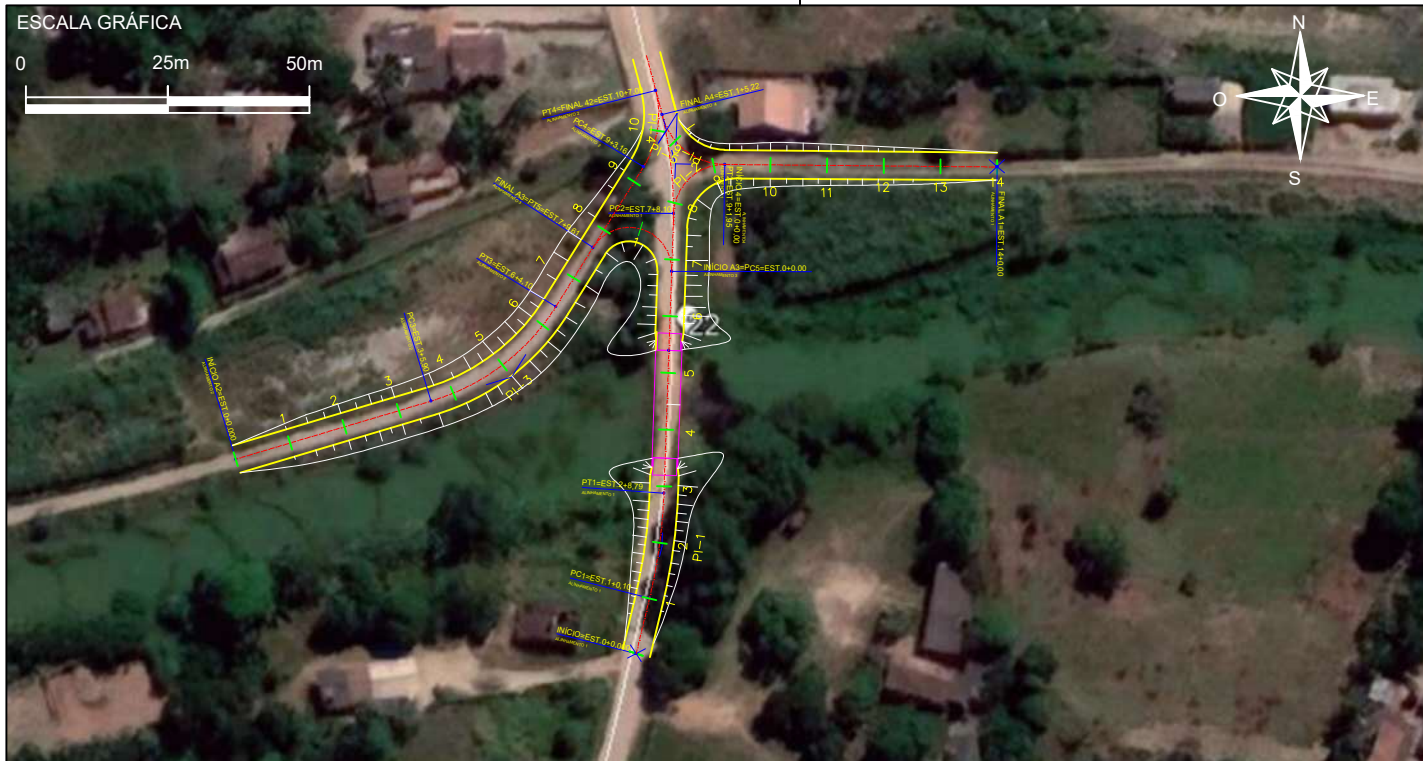
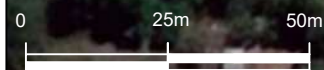
REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

LOCALIDADE: Ponte Balança do Jair (21°50'29.4"S 41°10'28.1"W) - Município de Campos dos Goytacazes-RJ

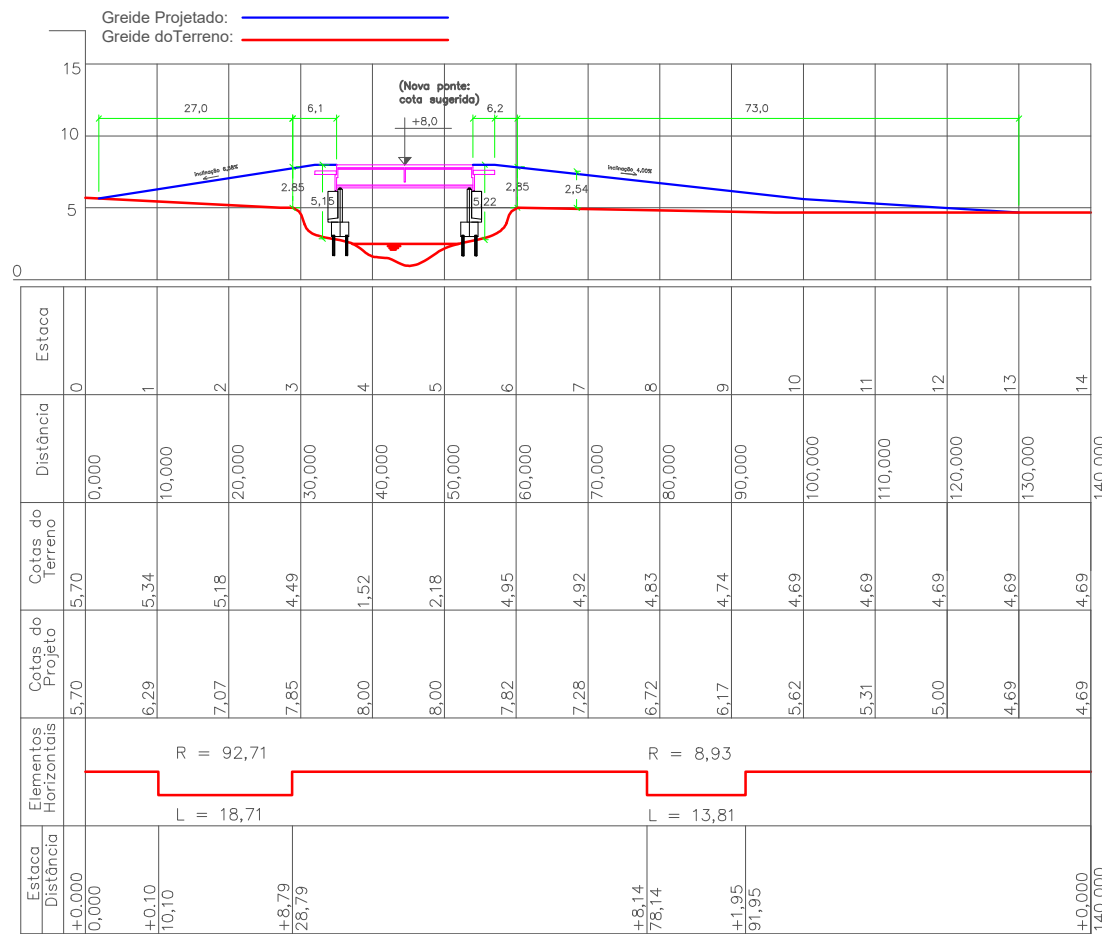
FOLHA: 1/Balança do Jair

TÍTULO: Altimetria, situação e estudo geológico da região

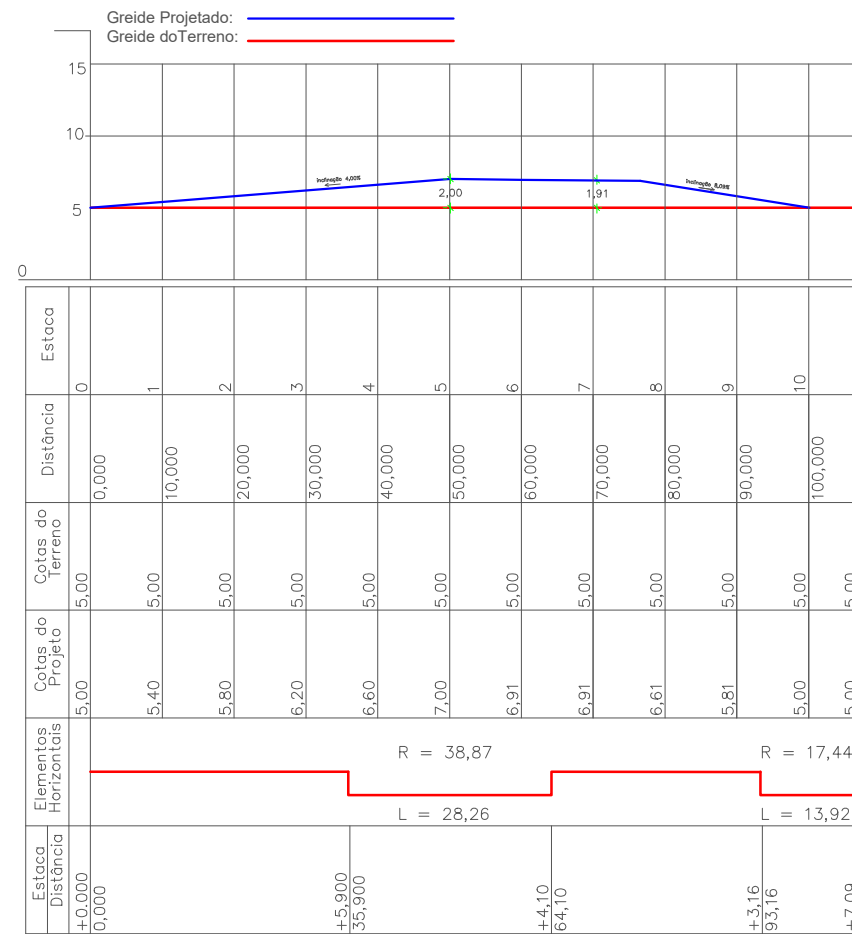
ESCALA GRÁFICA



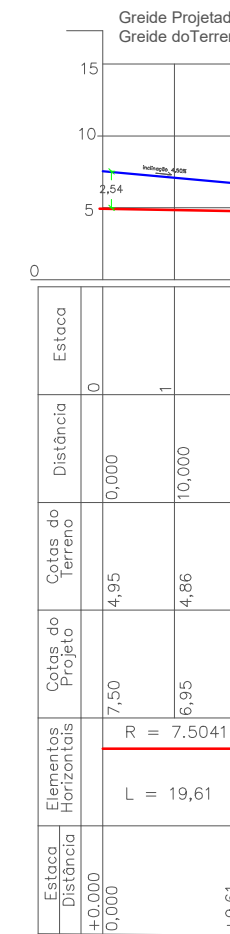
ALINHAMENTO 1



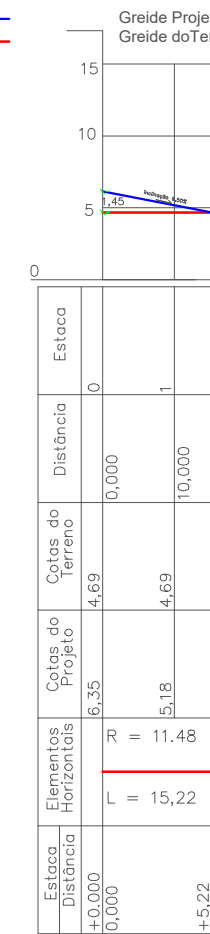
ALINHAMENTO 2



ALINHAMENTO 3



ALINHAMENTO 4

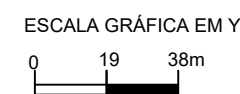
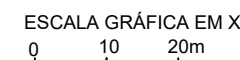


CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-01	12°	92,71	9,39	18,71	E.01+0,08	E.02+8,80
C-02	89°	8,93	8,70	13,81	E.07+8,20	E.09+1,95

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



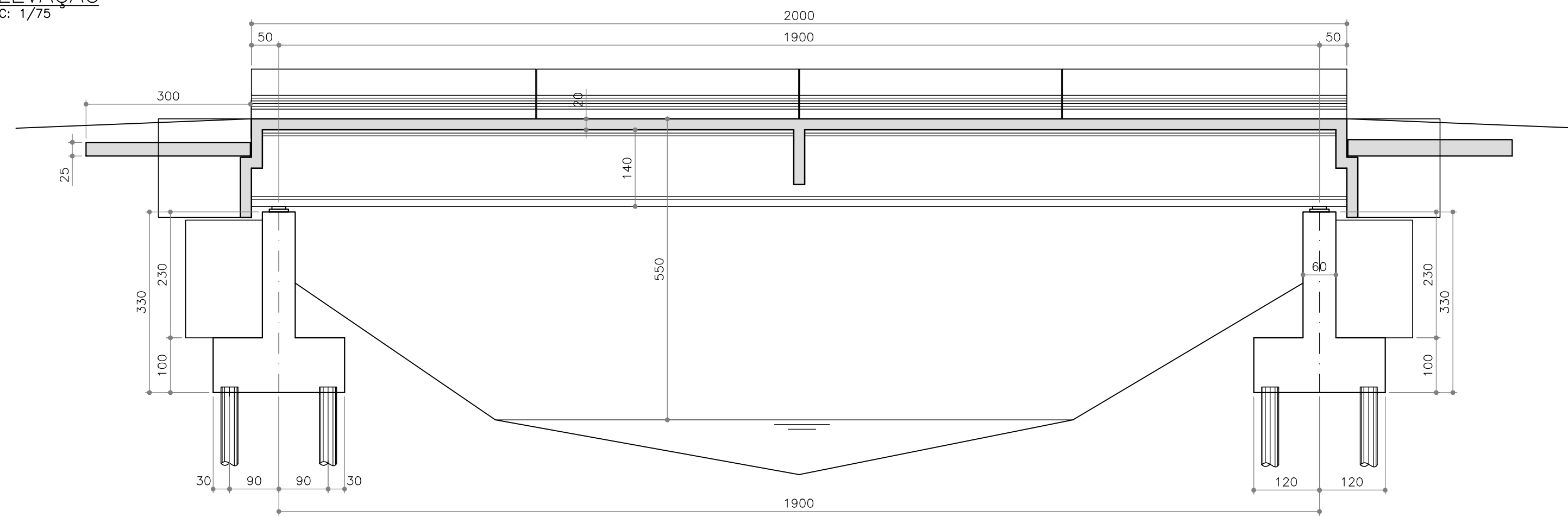
Reabilitação das pontes do sistema viário do interior do município de Campos dos Goytacazes - RJ

TRECHO: Ponte Balança do Jair (21°50'29.4"S 41°10'28.1"W) - Município de Campos dos Goytacazes-RJ

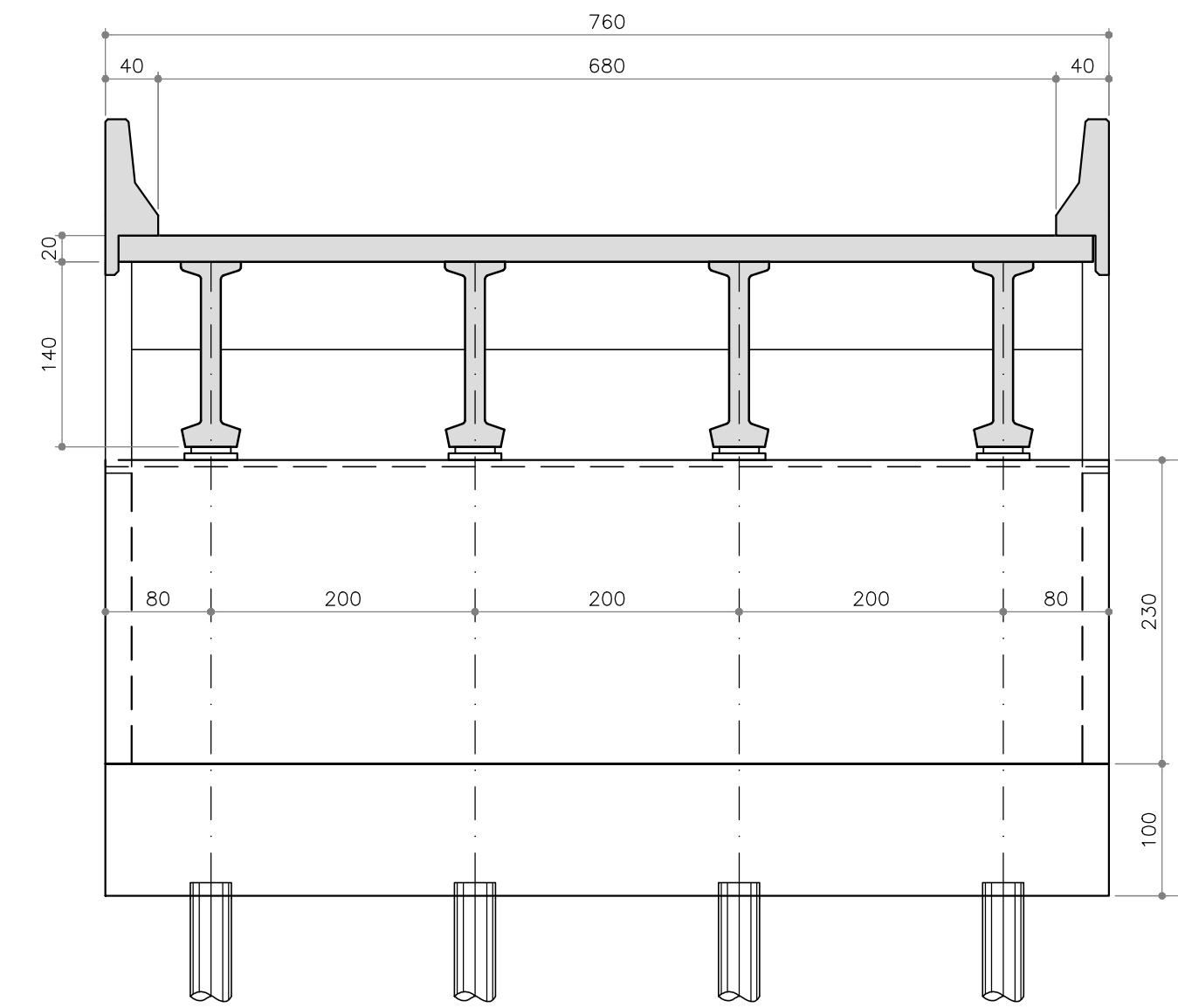
FOLHA: 2/Balança do Jair

TÍTULO: PROJETO GEOMETRICO

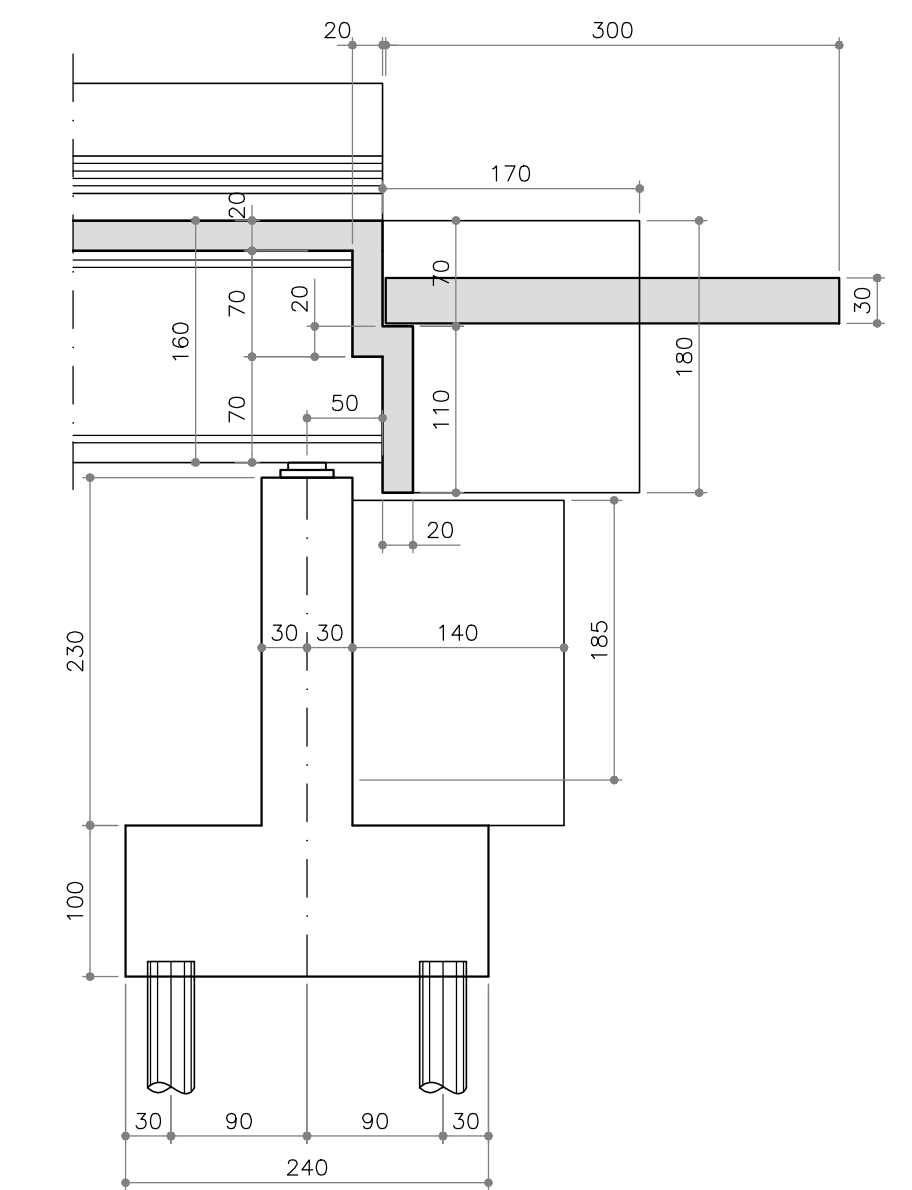
ELEVAÇÃO
ESC: 1/75



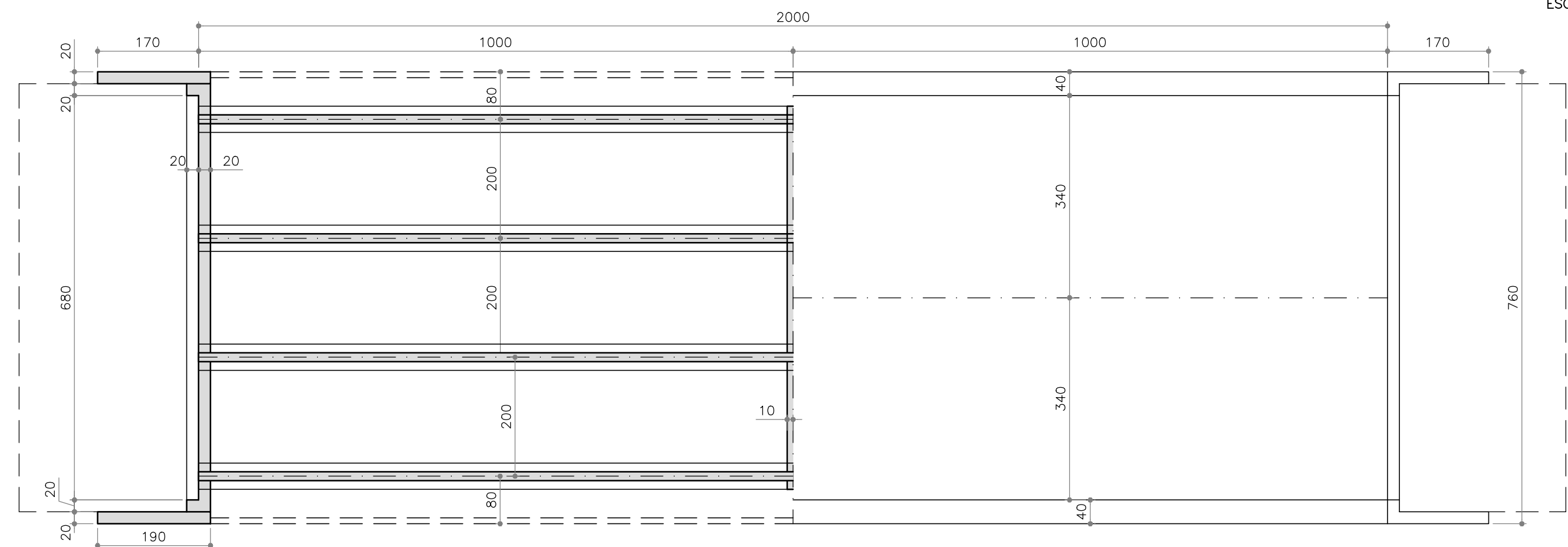
SEÇÃO TRANSVERSAL
ESC: 1/50



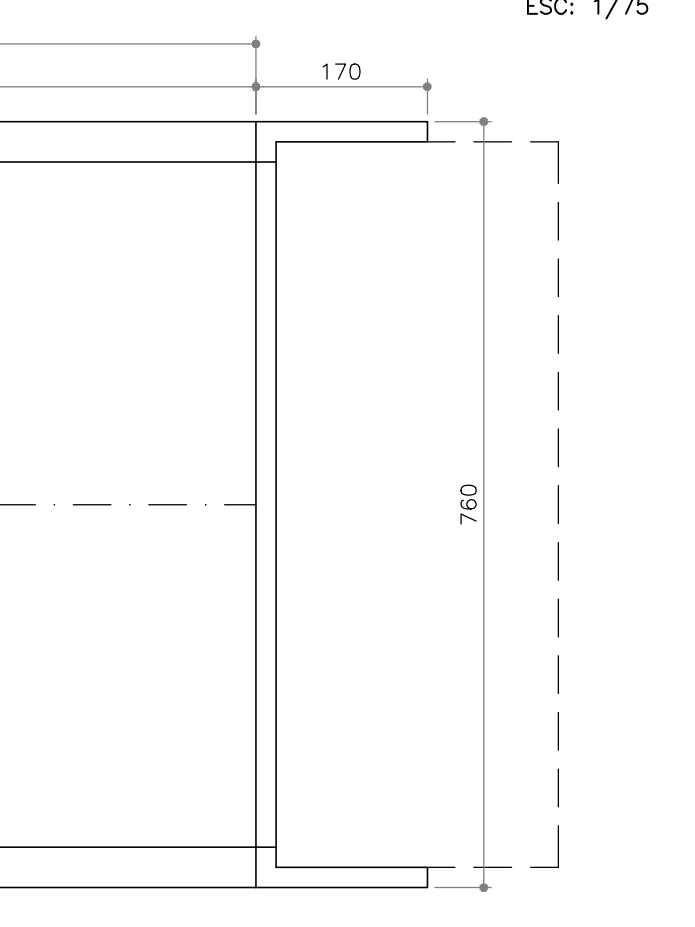
DETALHE DOS ENCONTROS
ESC: 1/50



MEIO-CORTE INFERIOR
ESC: 1/75



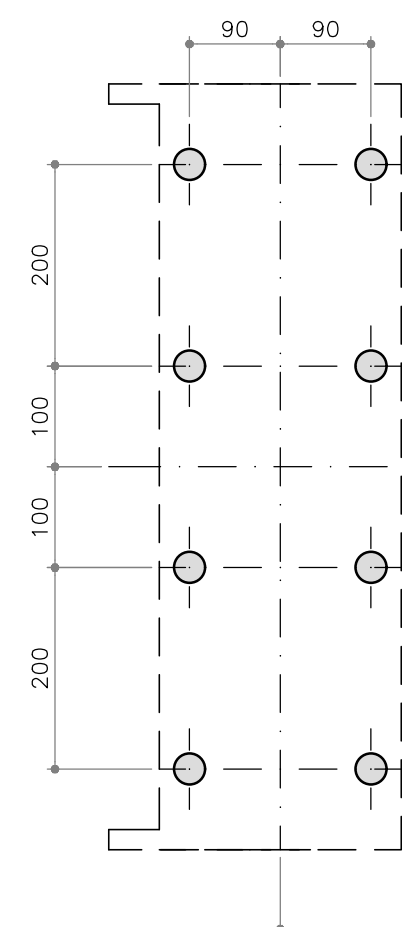
MEIA-VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75



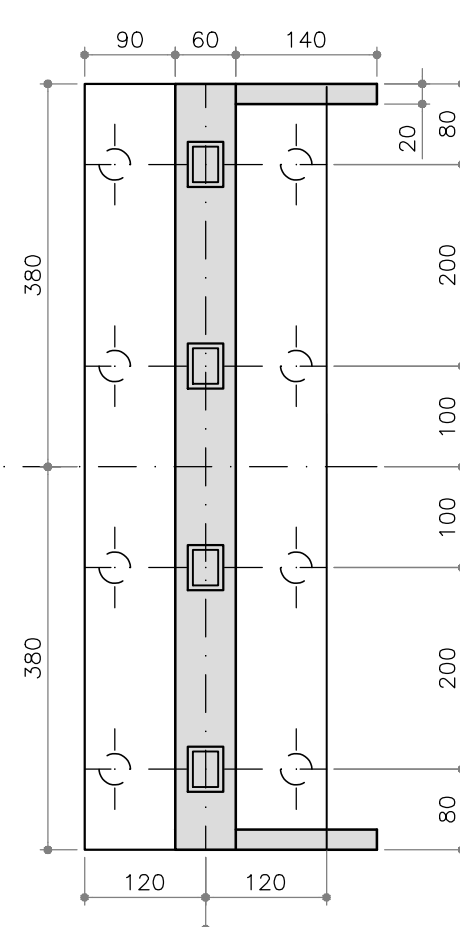
PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC: 1/500



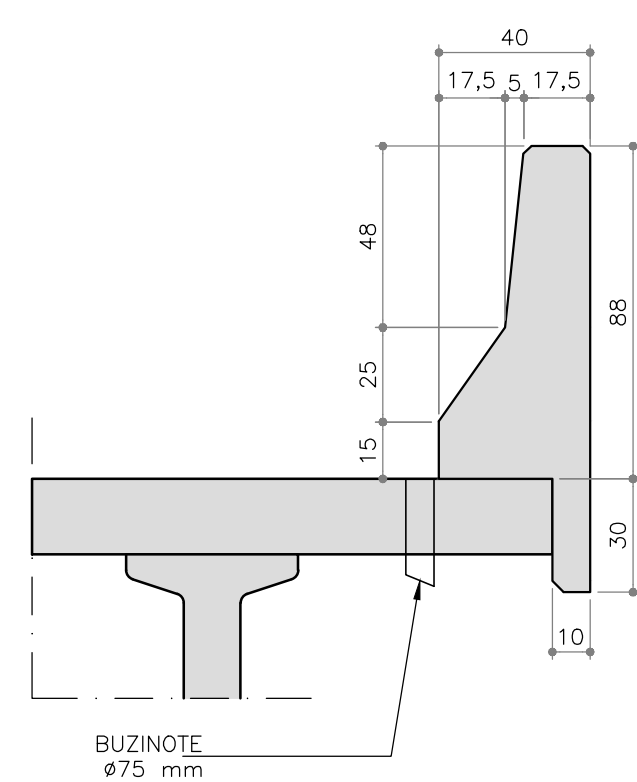
MEIO-CORTE INFERIOR
ESC: 1/75



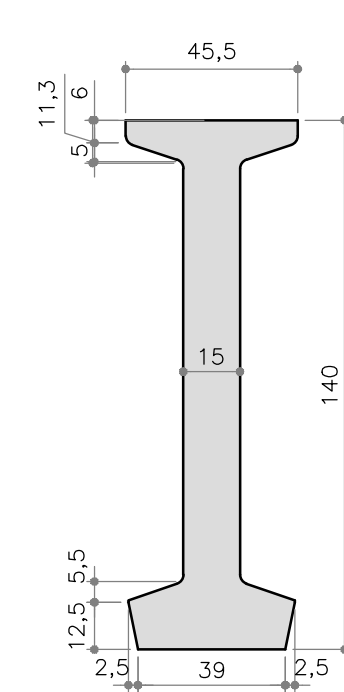
MEIA-VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75



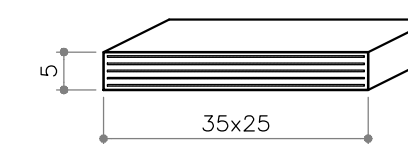
DETALHE DA BARREIRA LATERAL
ESC: 1/20



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 Baguieira (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

DATA: JULHO/22



TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL

FOLHA: 01/01

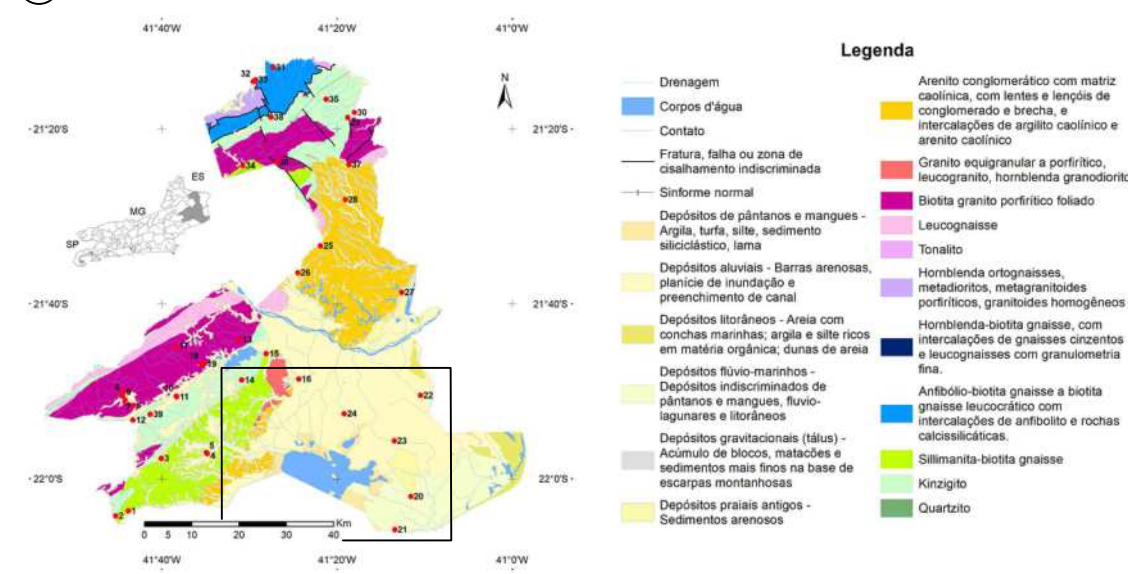


Dimensões (CxL): 20,0mx4,6m=92m²
 Profundidade = 3,0m
 Coordenadas geográficas:
 22°02'04.1"S 41°11'34.2"W
 C: comprimento
 L: largura

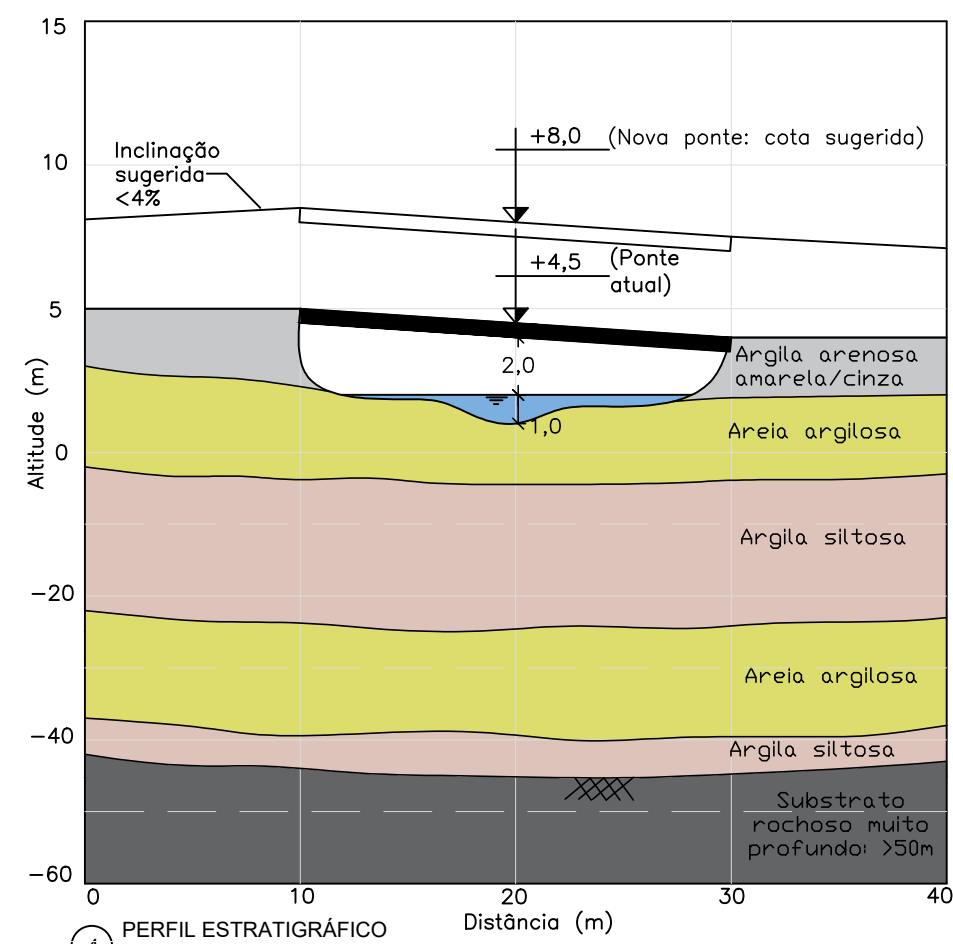


5 IMAGEM DO PONTO DE TRAVESSIA

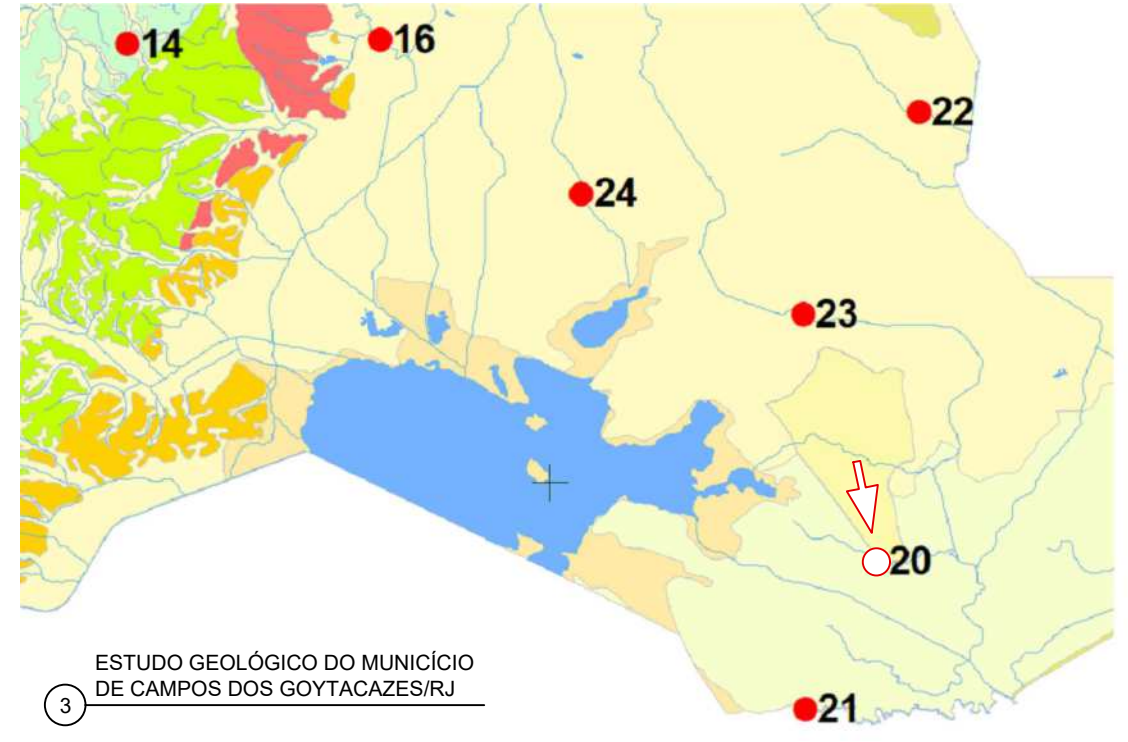
1 ALTIMETRIA SOBRE IMAGEM DE SATÉLITE



2 PLANTA DE SITUAÇÃO



4 PERFIL ESTRATIGRÁFICO



3 ESTUDO GEOLÓGICO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

6



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 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	

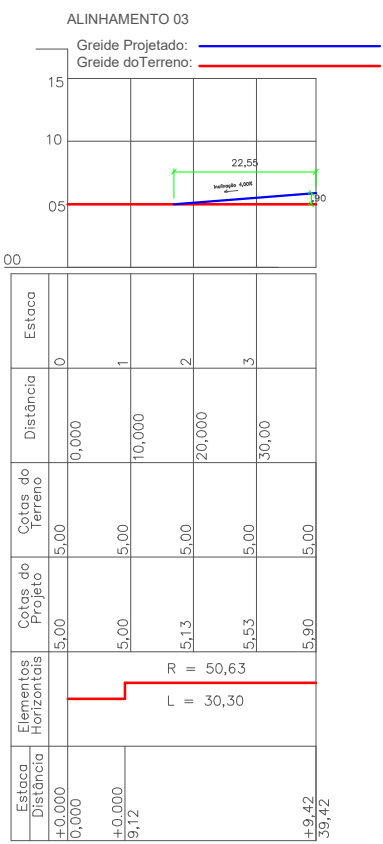
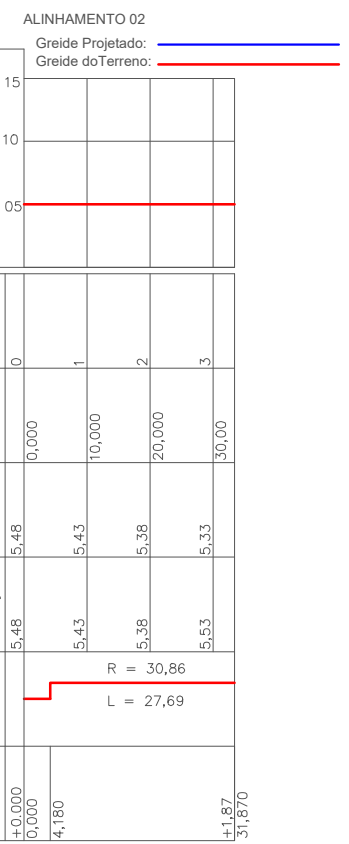


TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO 1

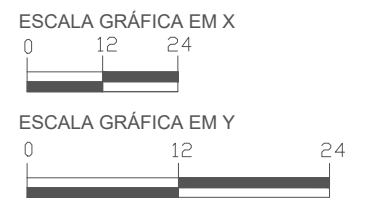
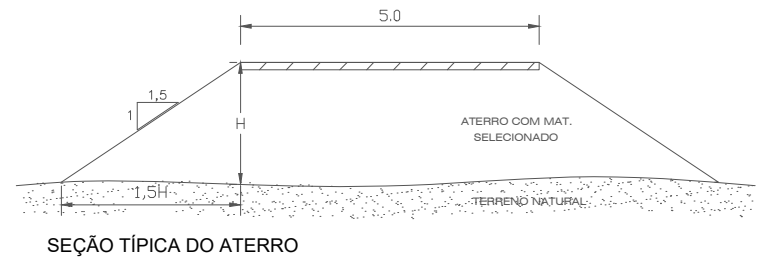
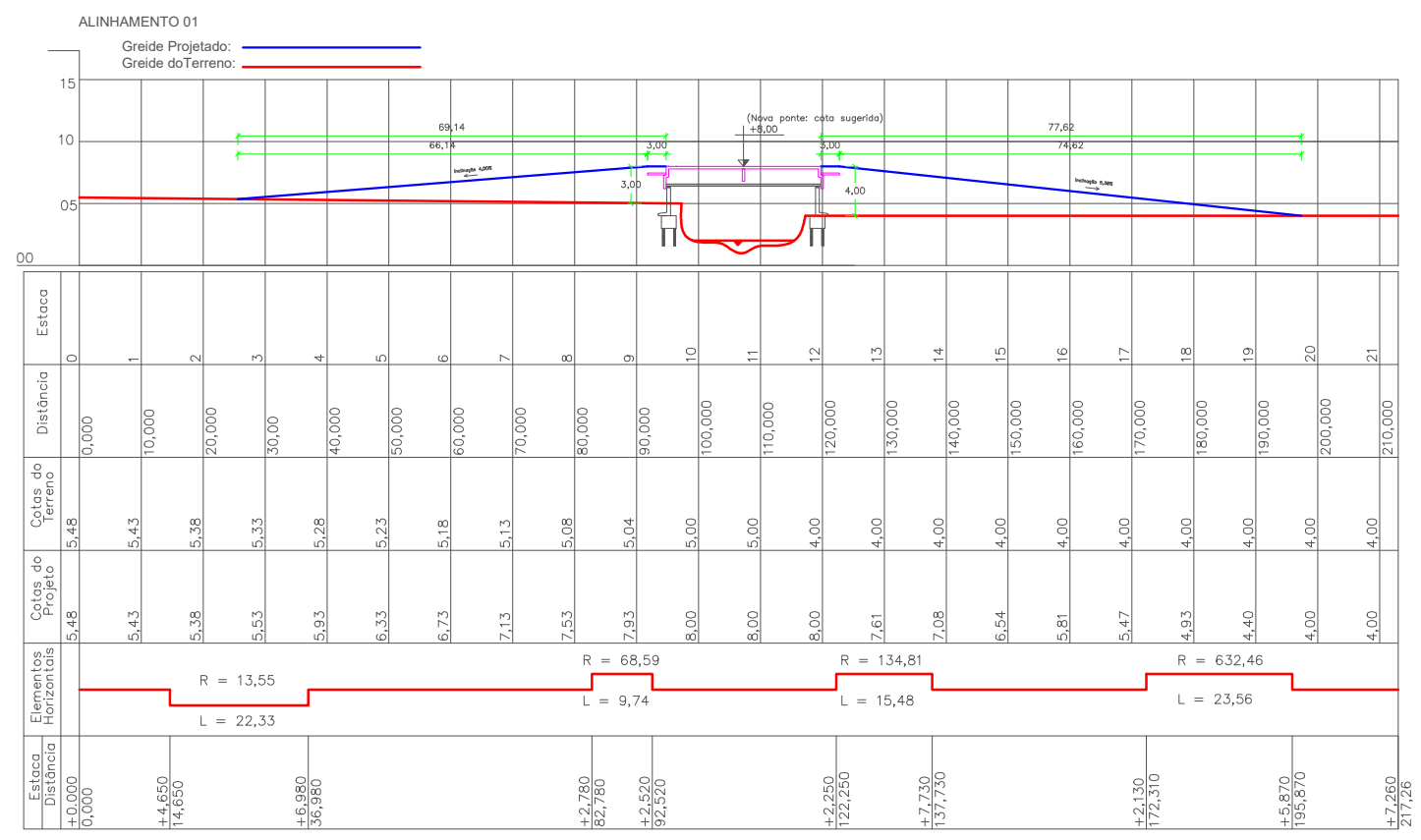
CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-01	94°	13,55	14,62	22,33	E.01+4,65	E.03+6,98
C-04	8°	68,59	4,88	9,74	E.08+2,78	E.09+2,52
C-05	7°	134,81	7,75	15,48	E.12+2,25	E.13+7,73
C-06	2°	632,46	11,78	23,56	E.17+2,31	E.19+5,87

TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO 2

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-02	51°	30,86	14,88	27,69	E.00+4,18	E.03+1,87

TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO 3

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-03	34°	13,55	15,61	22,33	E.00+9,12	E.03+9,42



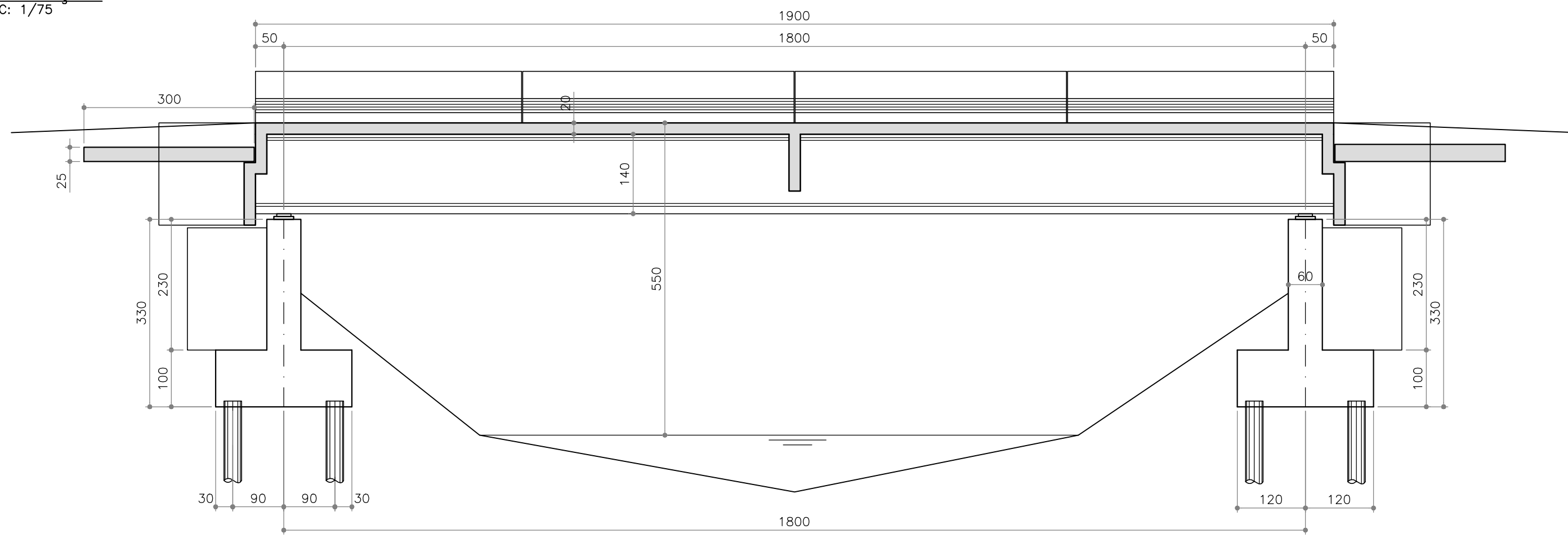
Reabilitação das pontes do sistema viário do interior do município de Campos dos Goytacazes - RJ

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

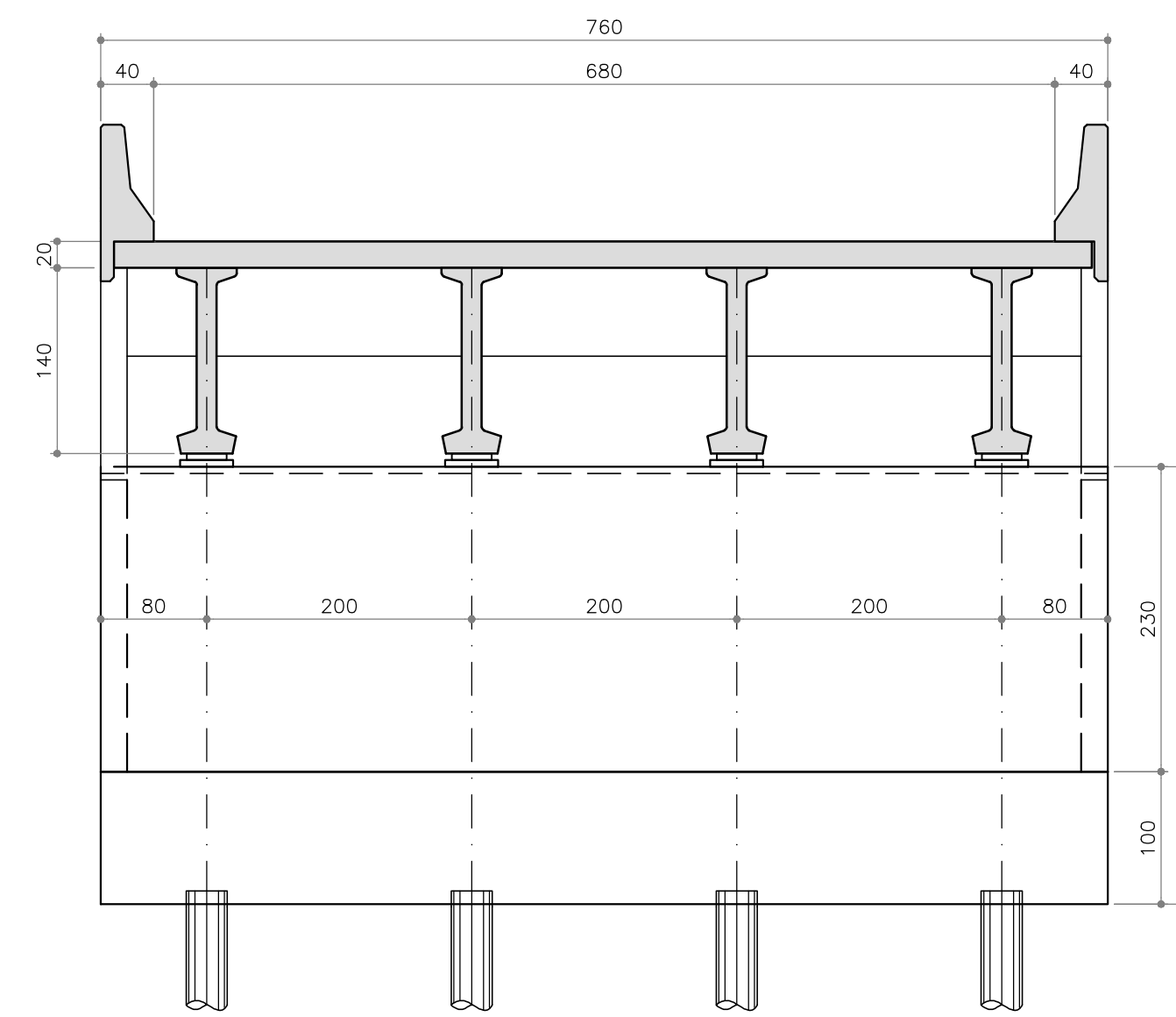
FOLHA: 01/01

TÍTULO: PROJETO GEOMETRICO

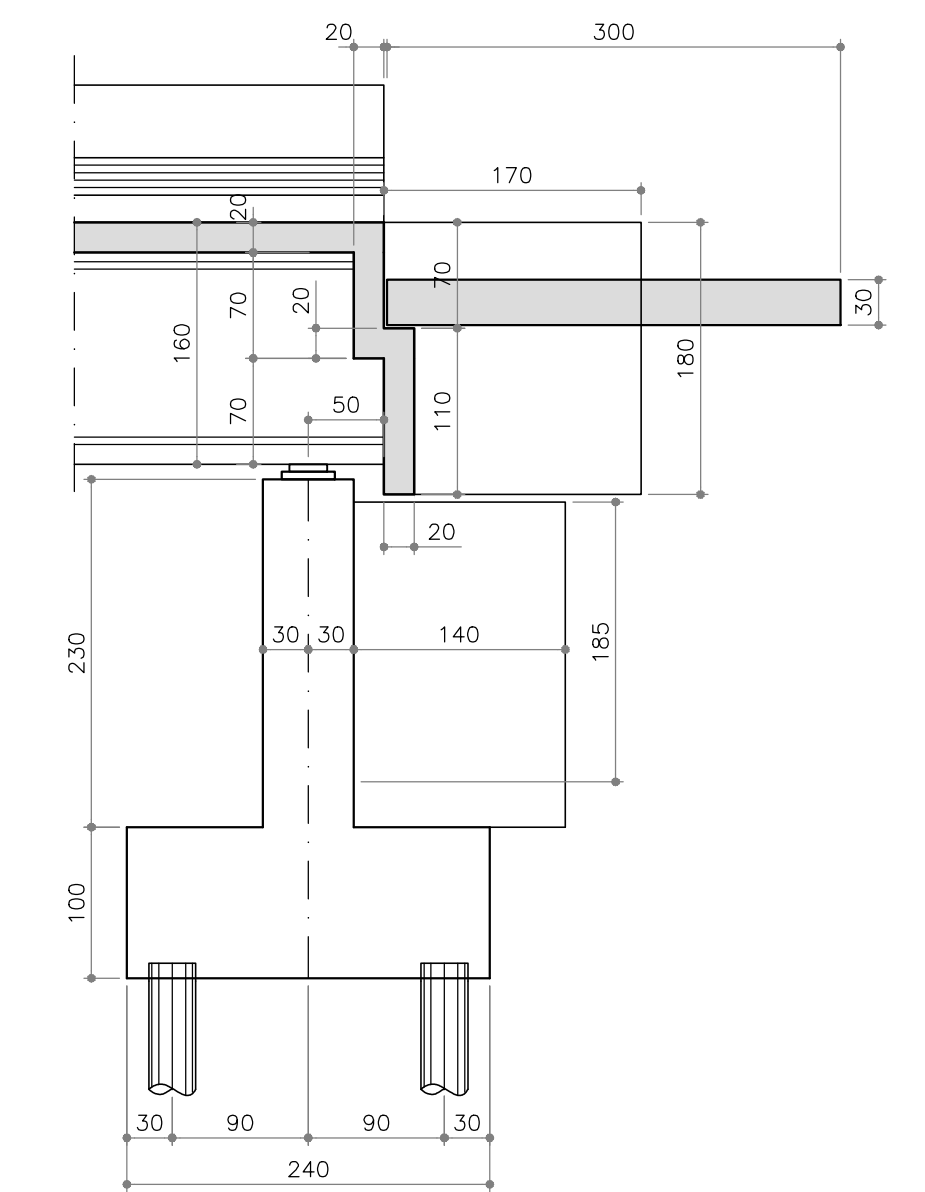
ELEVÇÃO
ESC: 1/75



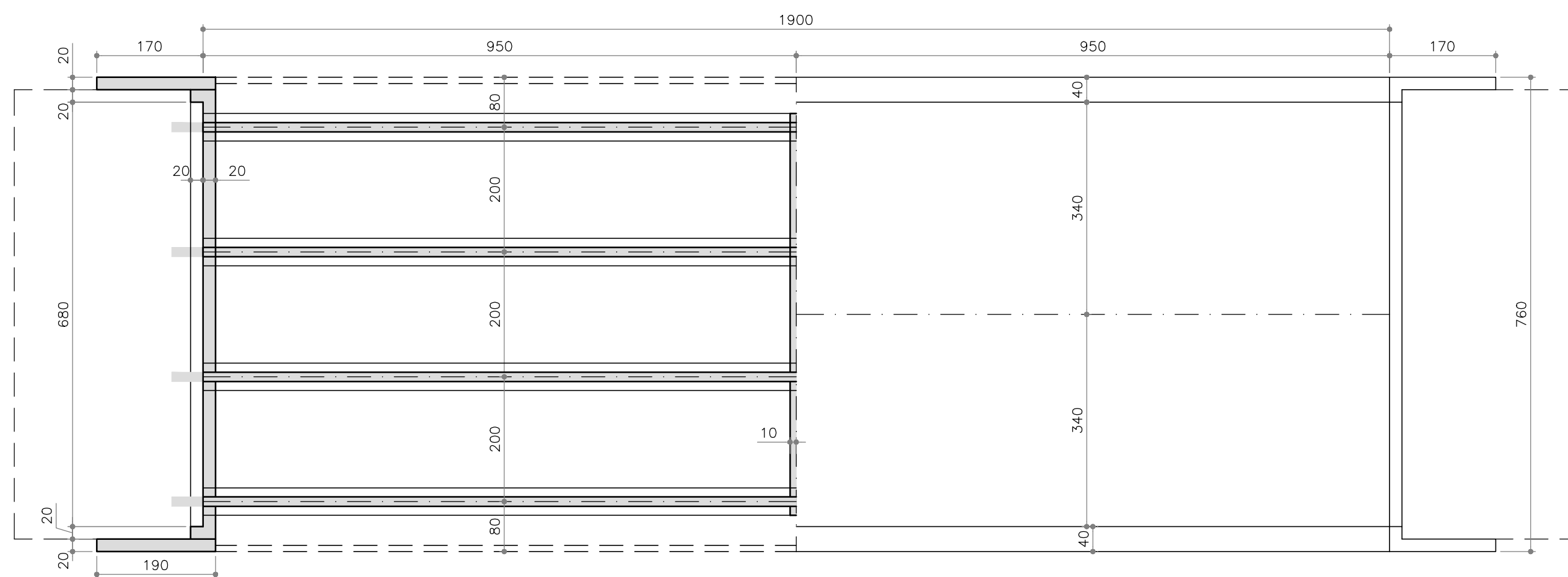
SEÇÃO TRANSVERSAL
ESC: 1/50



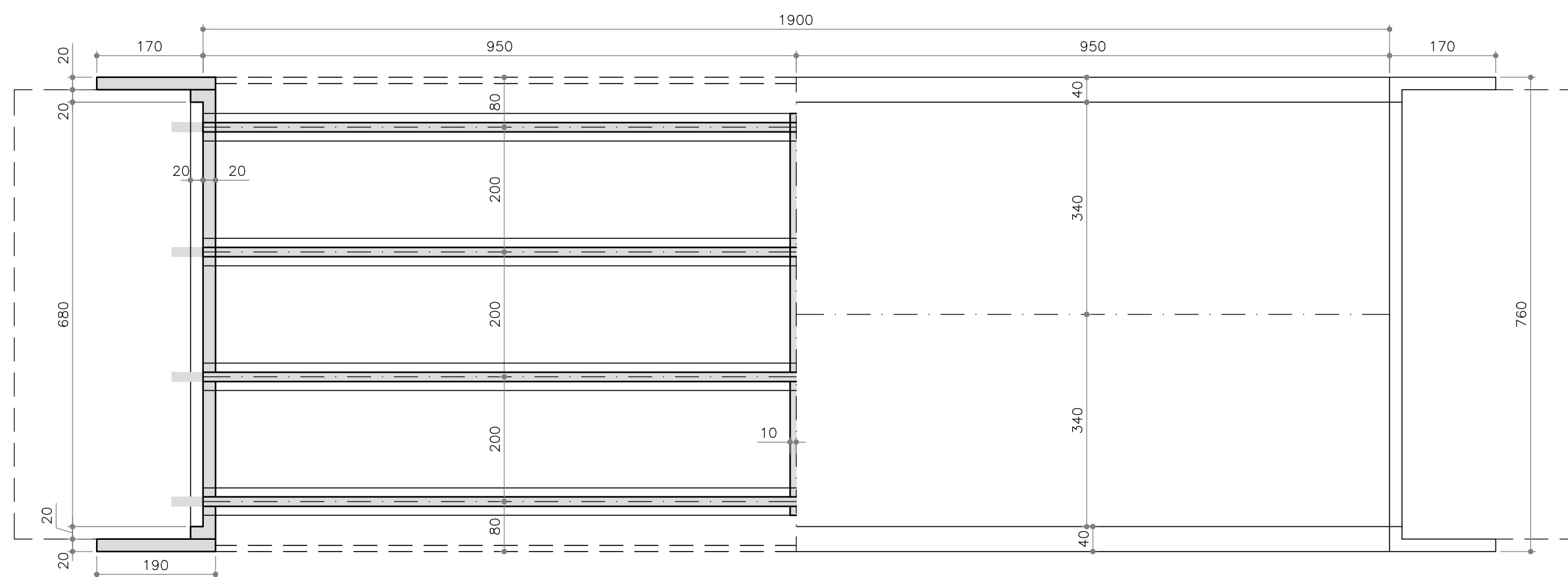
DETALHE DOS ENCONTROS
ESC: 1/50



MEIO-CORTE INFERIOR
ESC: 1/75



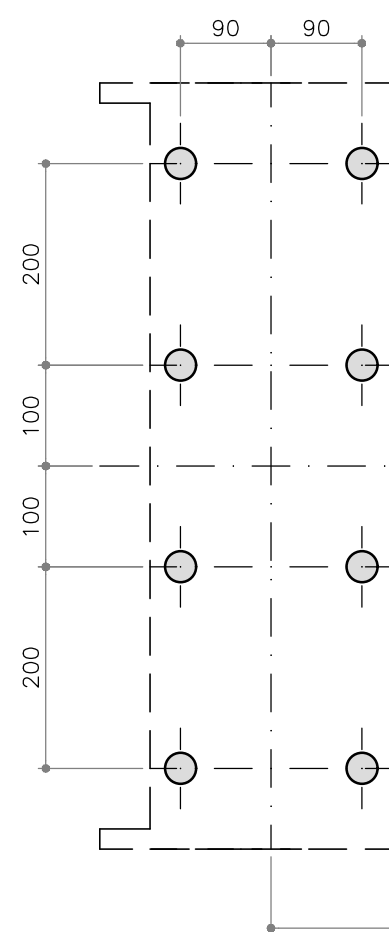
MEIA-VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75



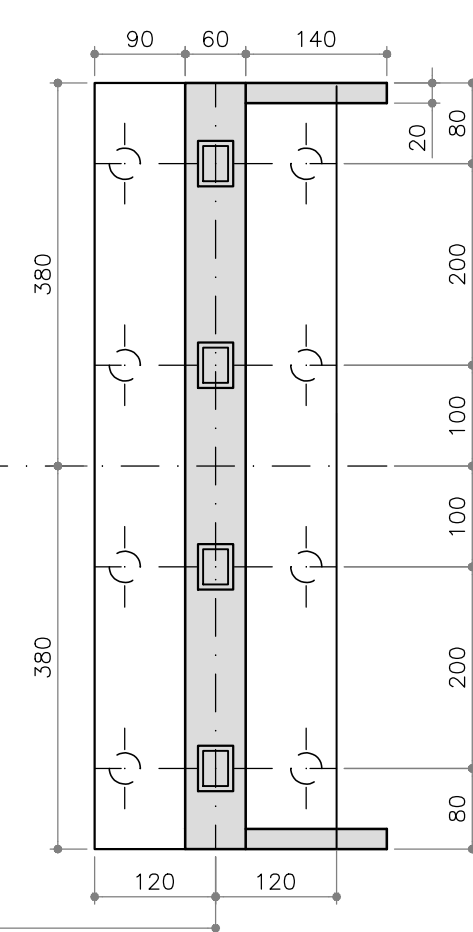
PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC: 1/500



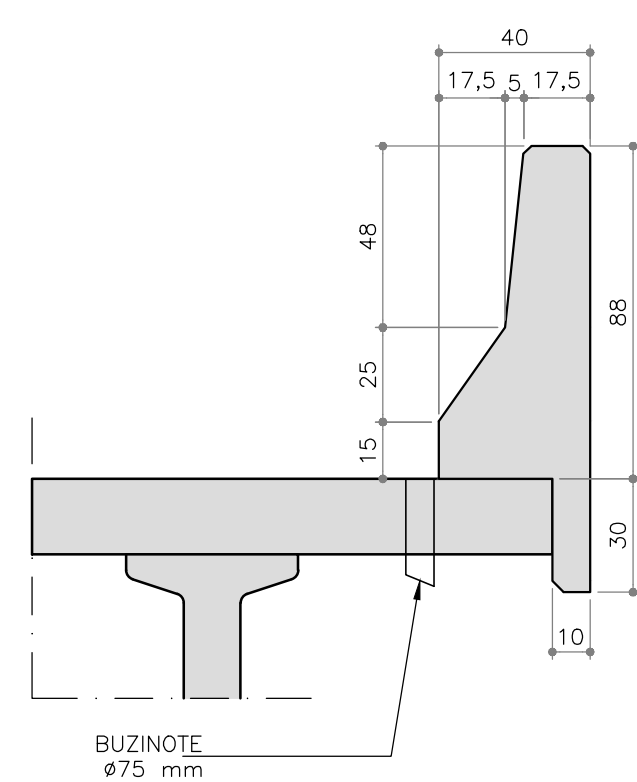
MEIO-CORTE INFERIOR
ESC: 1/75



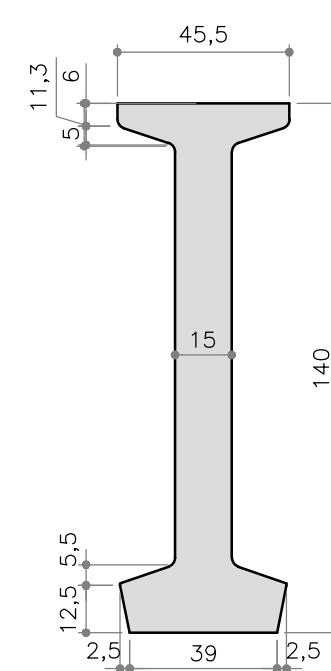
MEIA-VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75



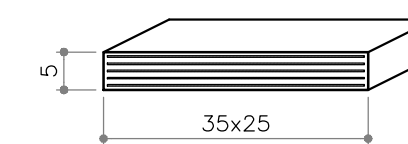
DETALHE DA BARREIRA LATERAL
ESC: 1/20



DETALHE DA VIGA PRÉ-FABRICADA
ESC: 1/20



DETALHE DOS APARELHOS DE APOIO
ESC: 1/10



- NOTAS:**
- COTAS EM CENTIMETRO, 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

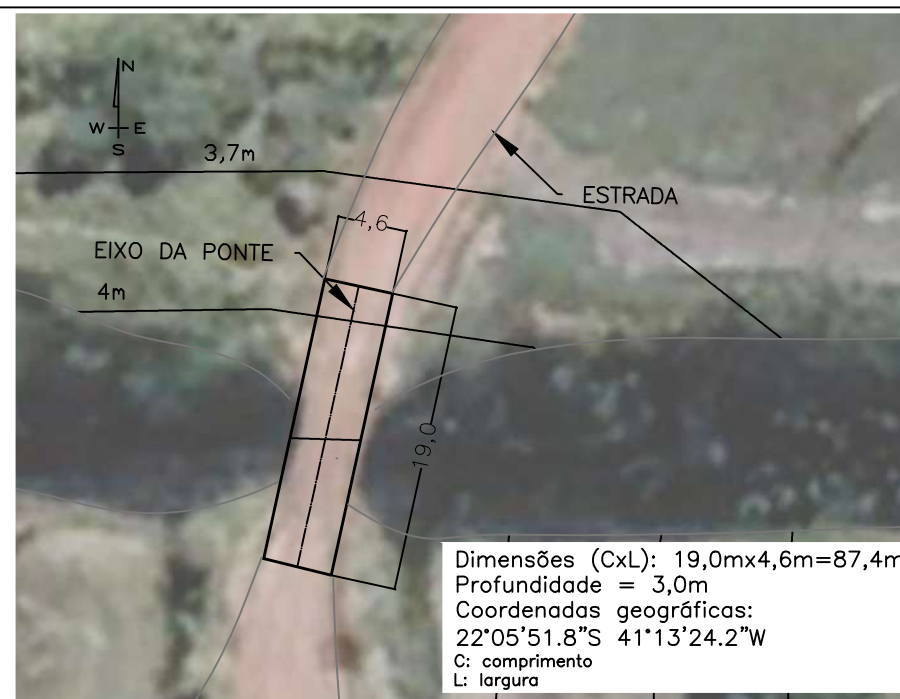
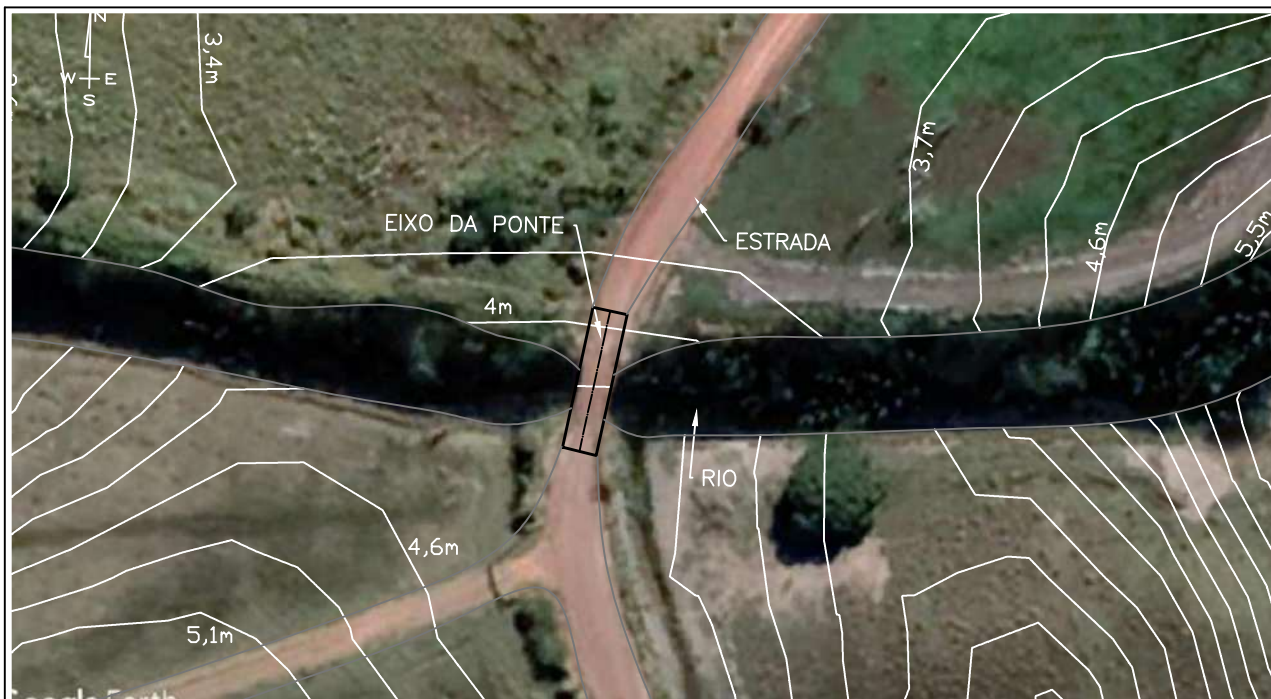
Descrição: Ponte Guanandi (22°05'51,8"S 41°13'24,2"W) - Distrito: Santo Amaro - Localidade: Divisa com Quissamã - Sub-bacia RX-IX; Feia - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

DATA: JULHO/22



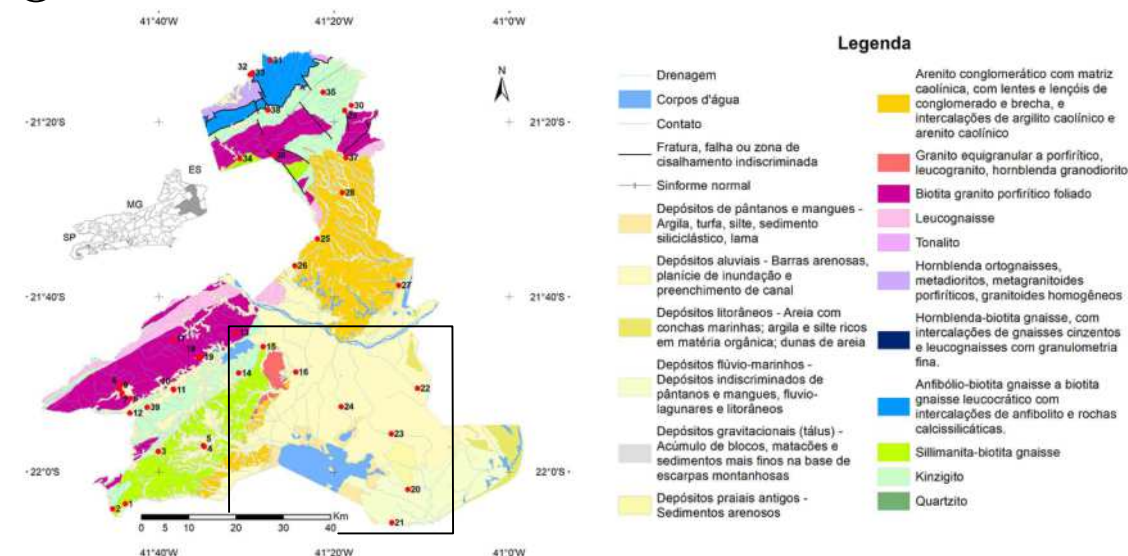
TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL

FOLHA: 01/01

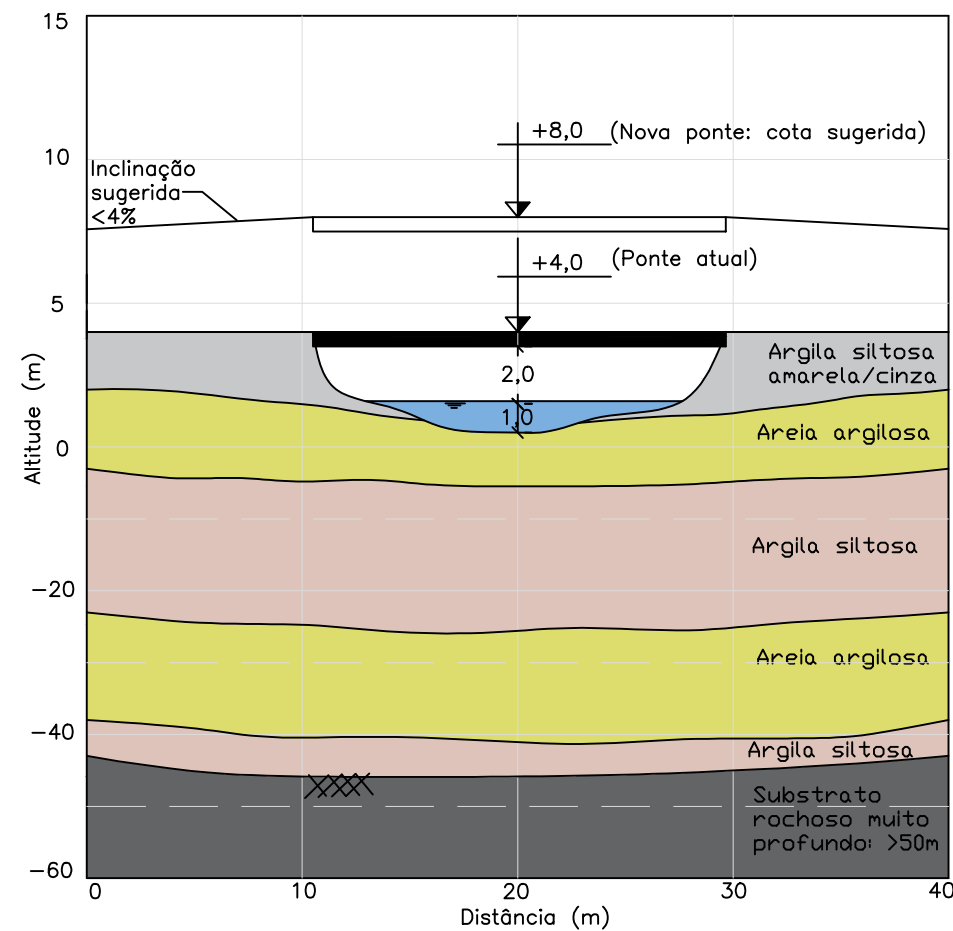


5 IMAGEM DO TRECHO DE TRAVESSIA

1 ALTIMETRIA SOBRE IMAGEM DE SATÉLITE



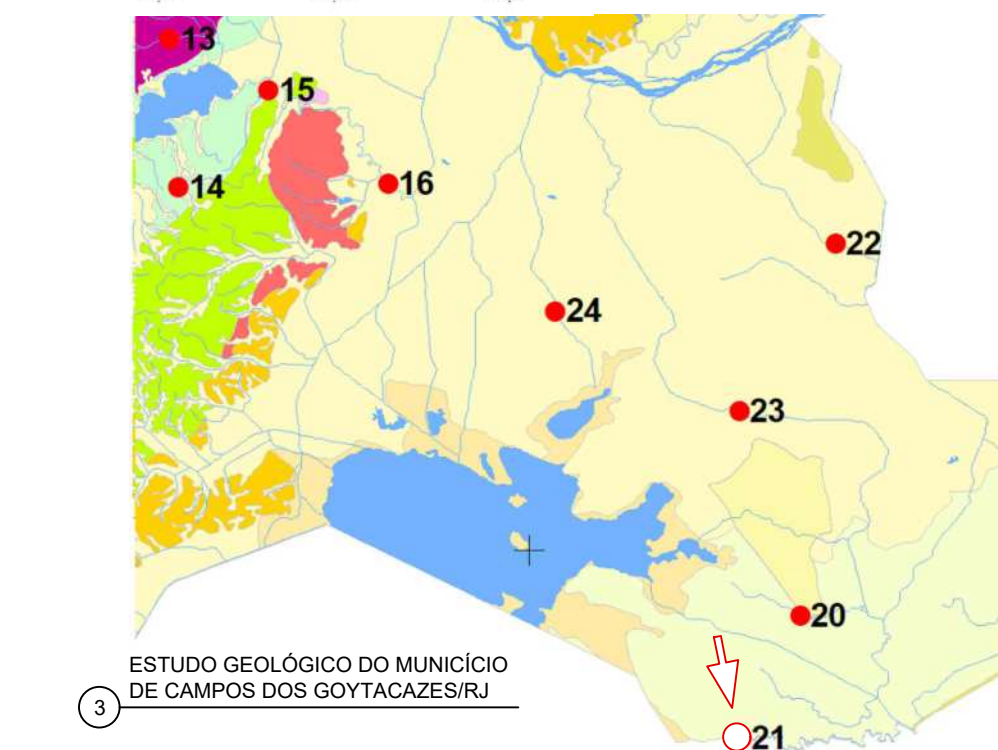
2 PLANTA DE SITUAÇÃO



6 IMAGEM



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 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



ALINHAMENTO 1

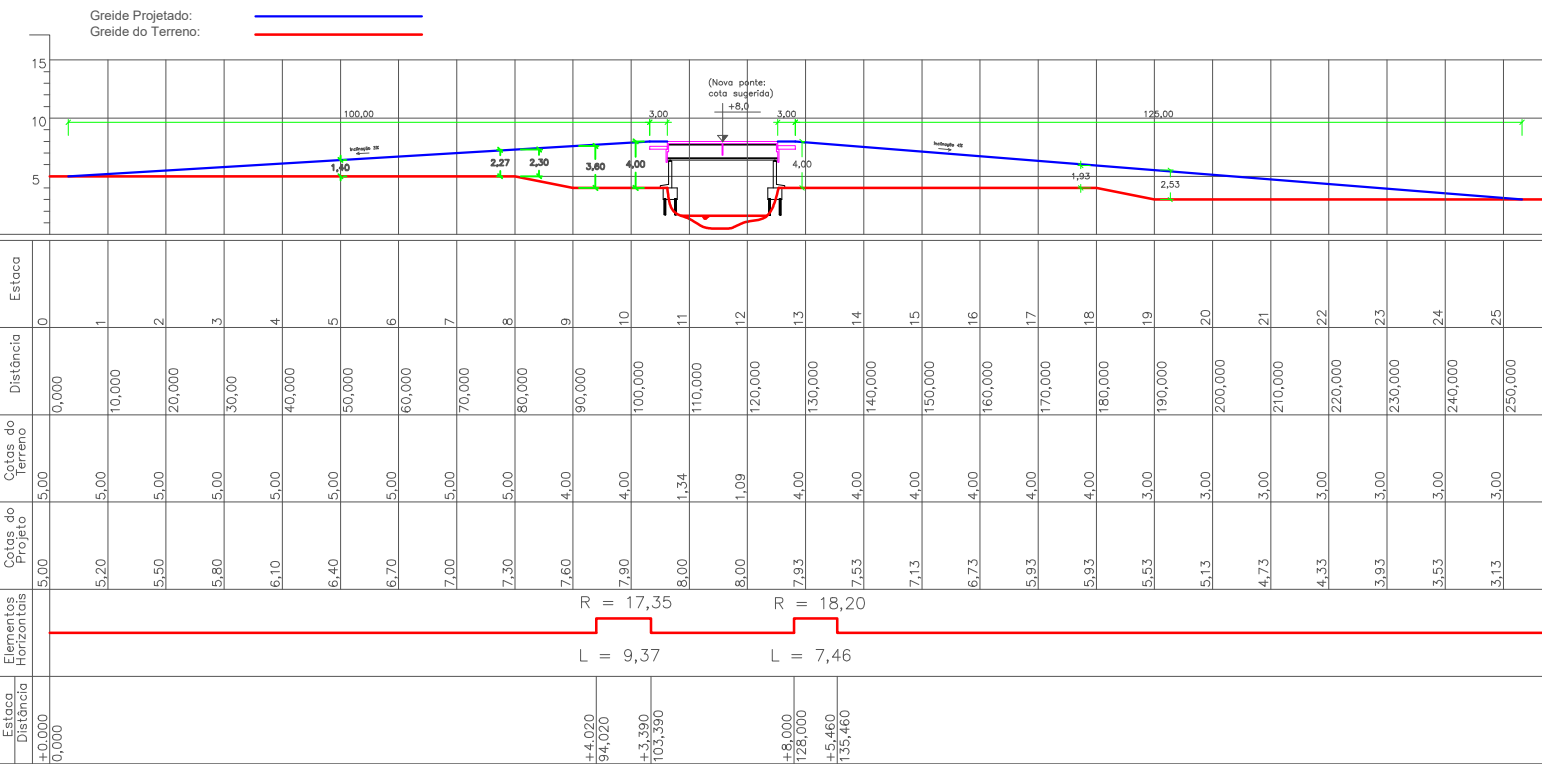
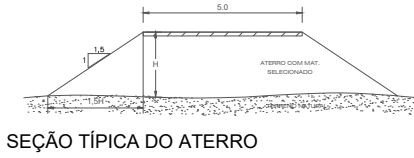


TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO 1

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

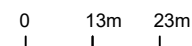


SEÇÃO TÍPICA DO ATERRO

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

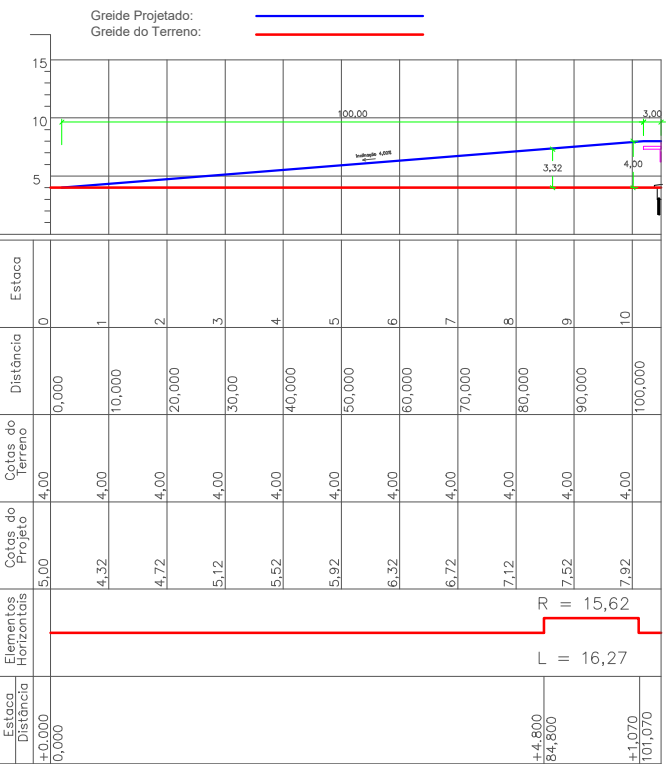
ESCALA GRÁFICA EM X



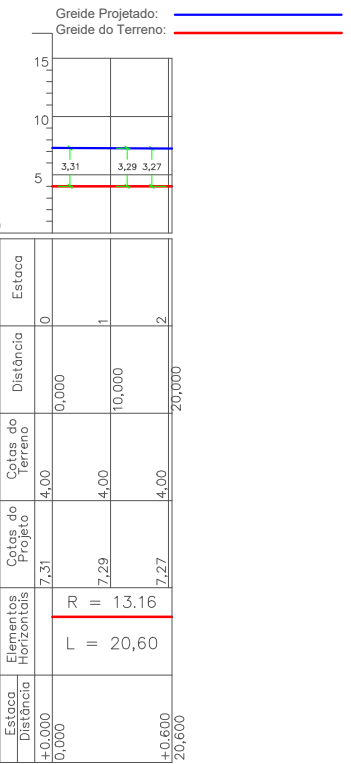
ESCALA GRÁFICA EM Y



ALINHAMENTO 2



ALINHAMENTO 3



Reabilitação das pontes do sistema viário do interior do município de Campos dos Goytacazes - RJ

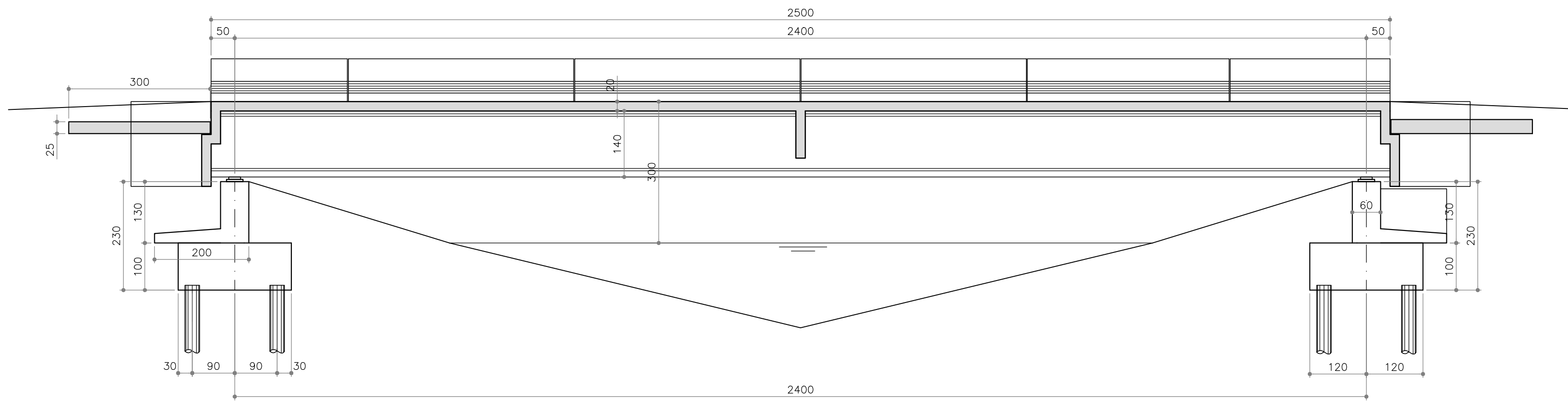
Descrição: Ponte Guanandi (22°05'51.8"S 41°13'24.2"W) - Distrito: Santo Amaro - Localidade: Divisa com Quissamã - Sub-bacia RX-IX: Feia - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

FOLHA: 01/01

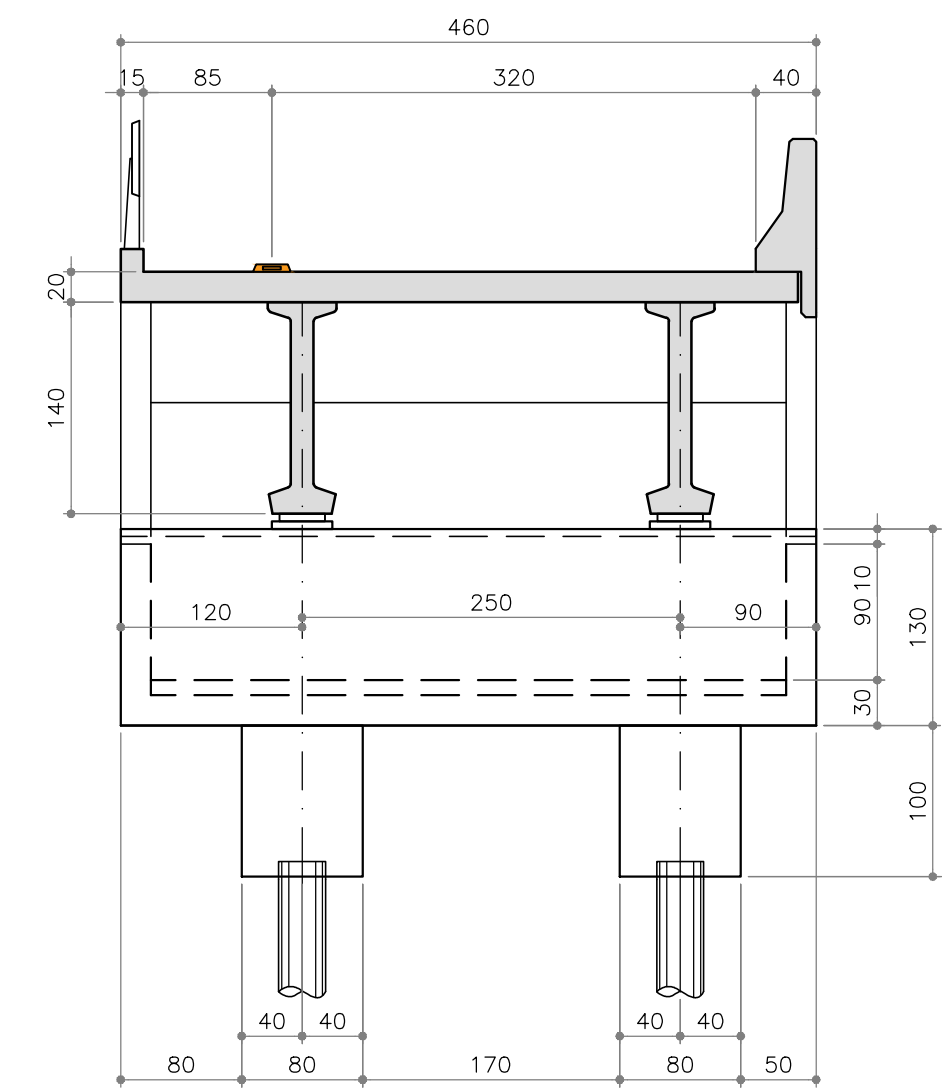
TÍTULO: PROJETO GEOMETRICO



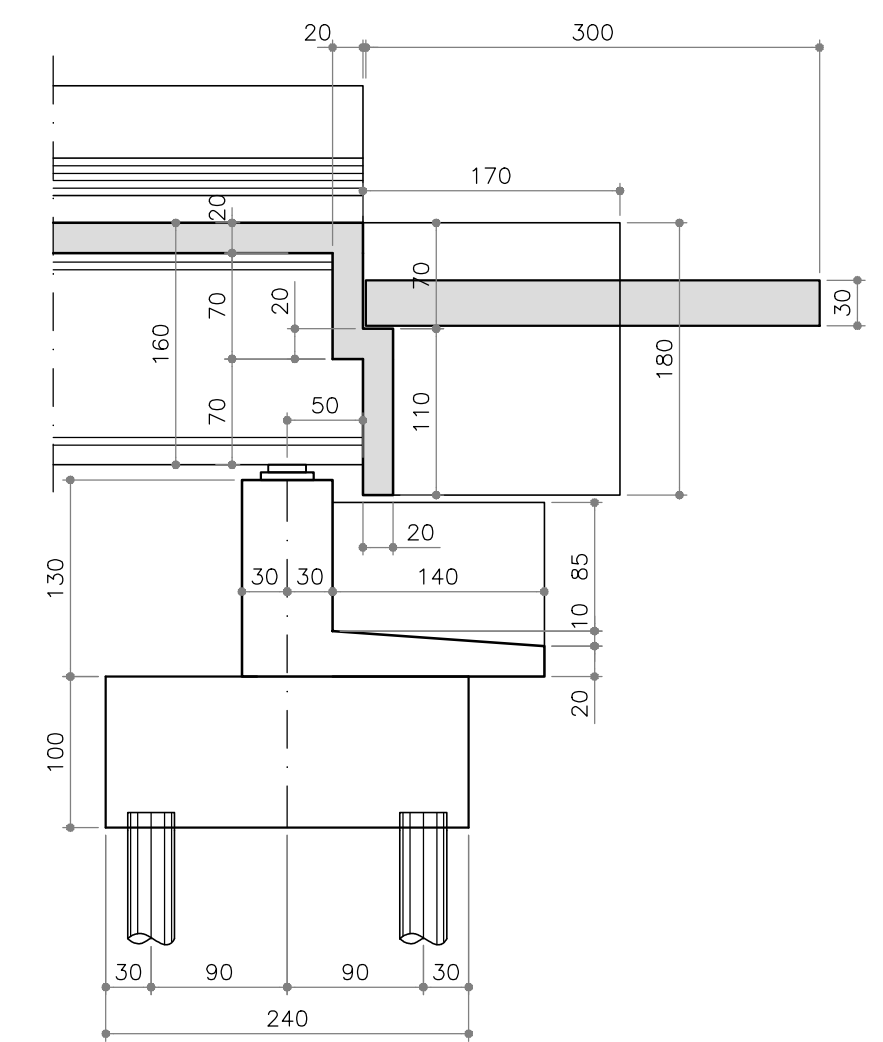
ELEVÇÃO
ESC: 1/75



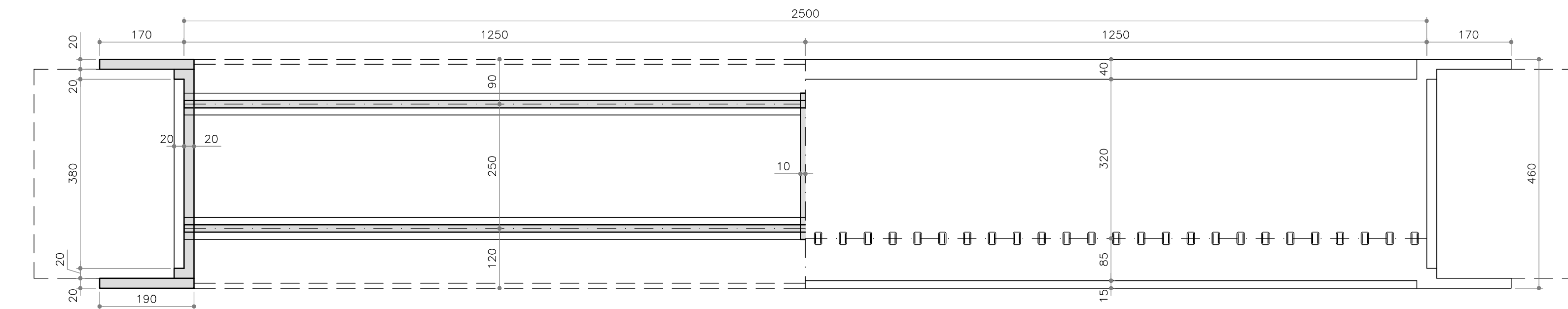
SEÇÃO TRANSVERSAL
ESC: 1/50



DETALHE DOS ENCONTROS
ESC: 1/50

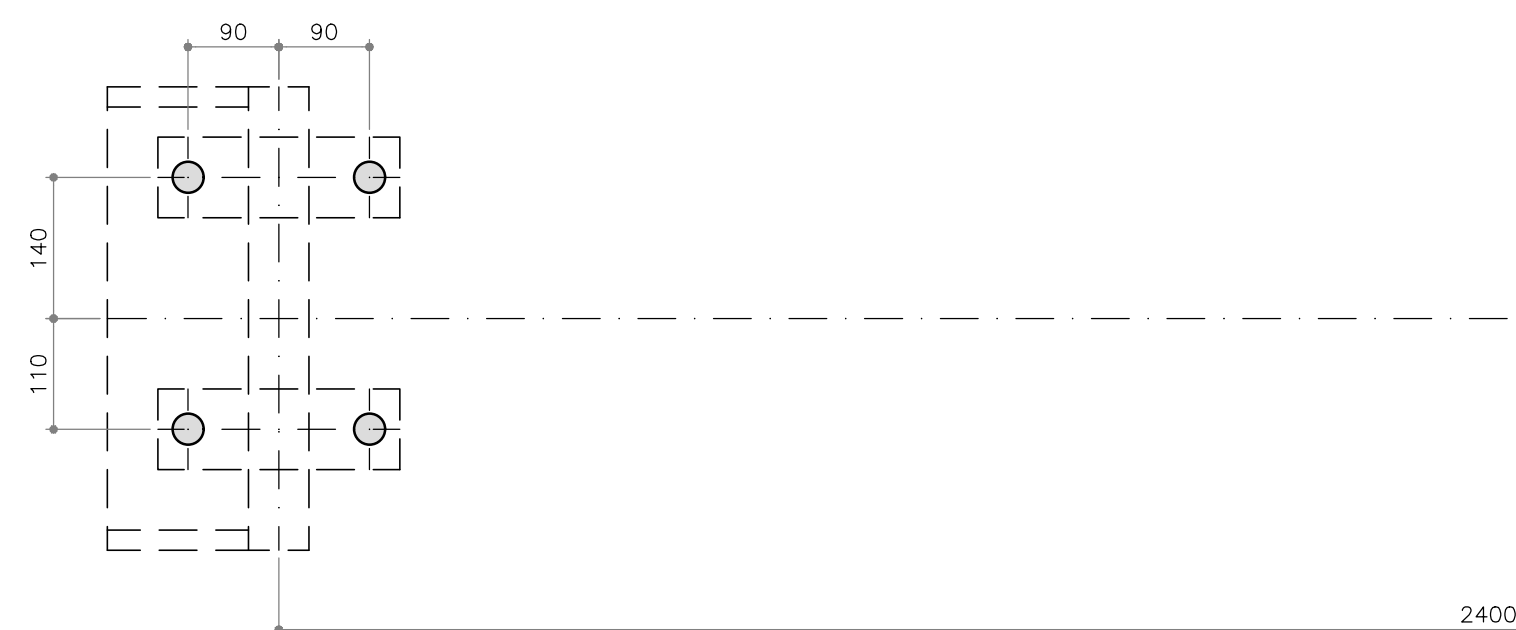


MEIO-CORTE INFERIOR
ESC: 1/75

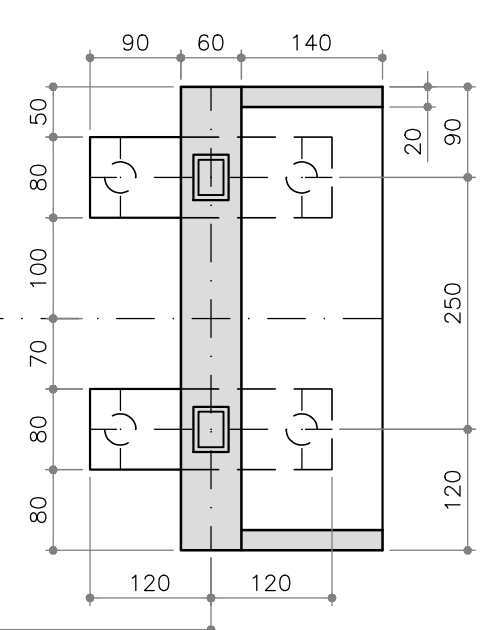


MEIA-VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75

MEIO-CORTE INFERIOR
ESC: 1/75



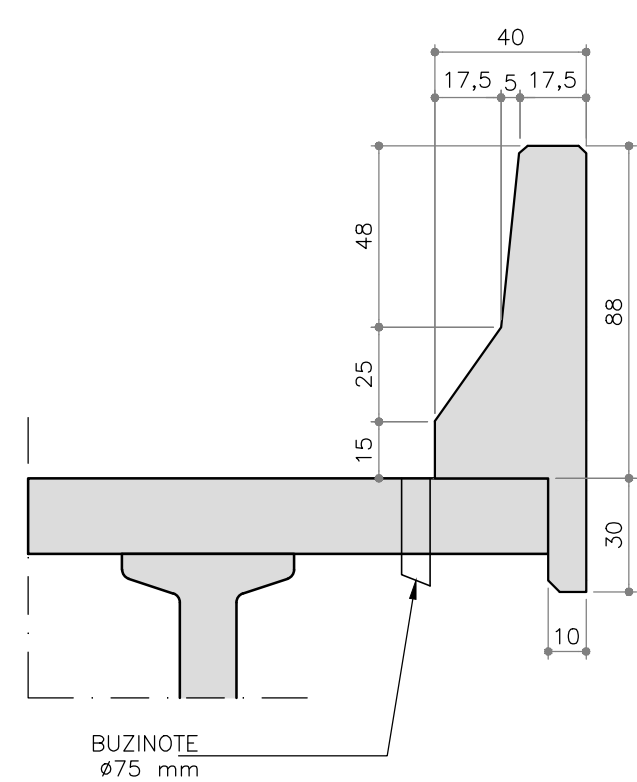
MEIA-VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75



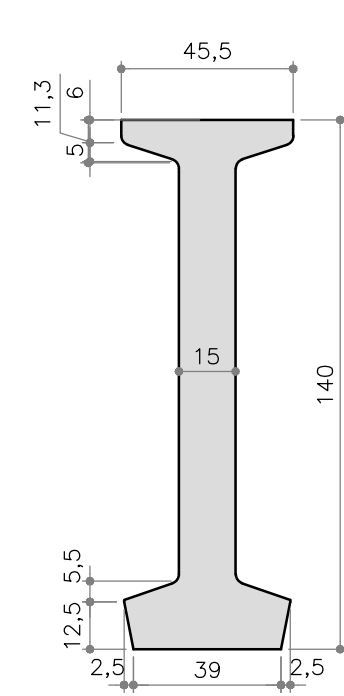
PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC: 1/500



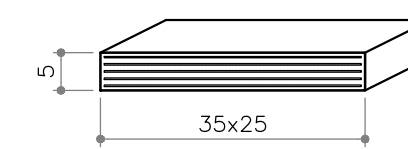
DETALHE DA BARREIRA LATERAL
ESC: 1/20



DETALHE DA VIGA PRÉ-FABRICADA
ESC: 1/20



DETALHE DOS APARELHOS DE APOIO
ESC: 1/10



- NOTAS:
- 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 Concha (21°52'35,5"S 41°11'19,2"W) - Distrito: Toccos - Localidade: Coqueiro de Toccos - Sub-bacia RQ-IX: Fela - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

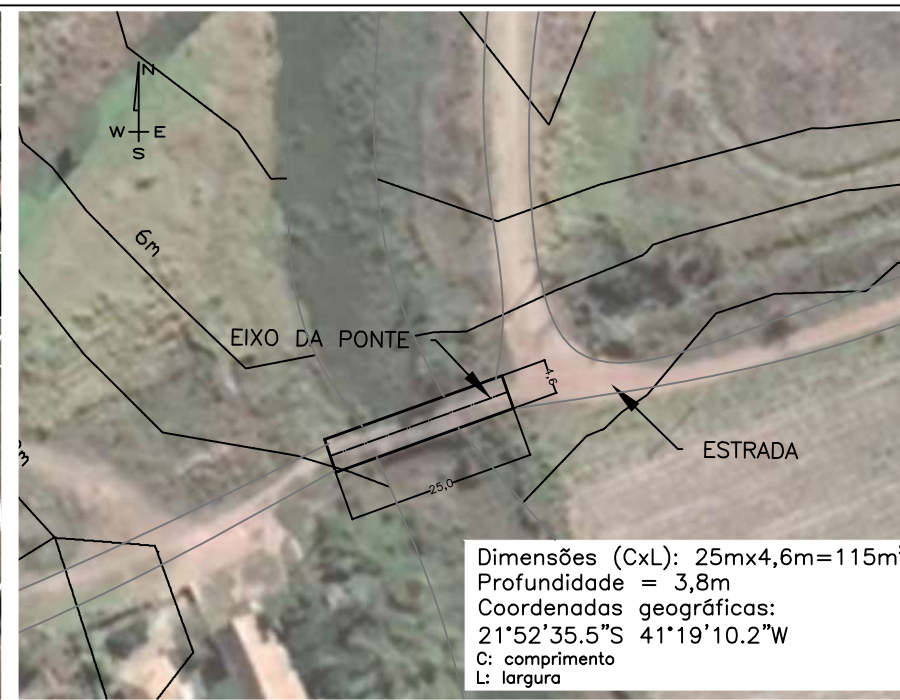
DATA: ABRIL/22

TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL

FOLHA: 01/01



1 ALTIMETRIA SOBRE IMAGEM DE SATÉLITE

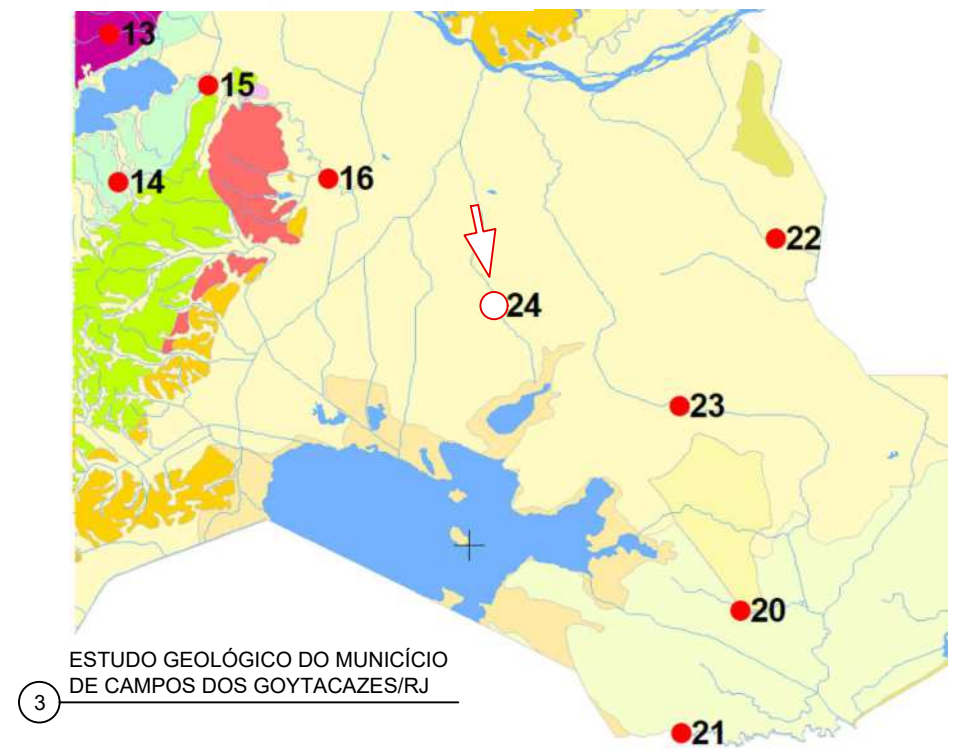
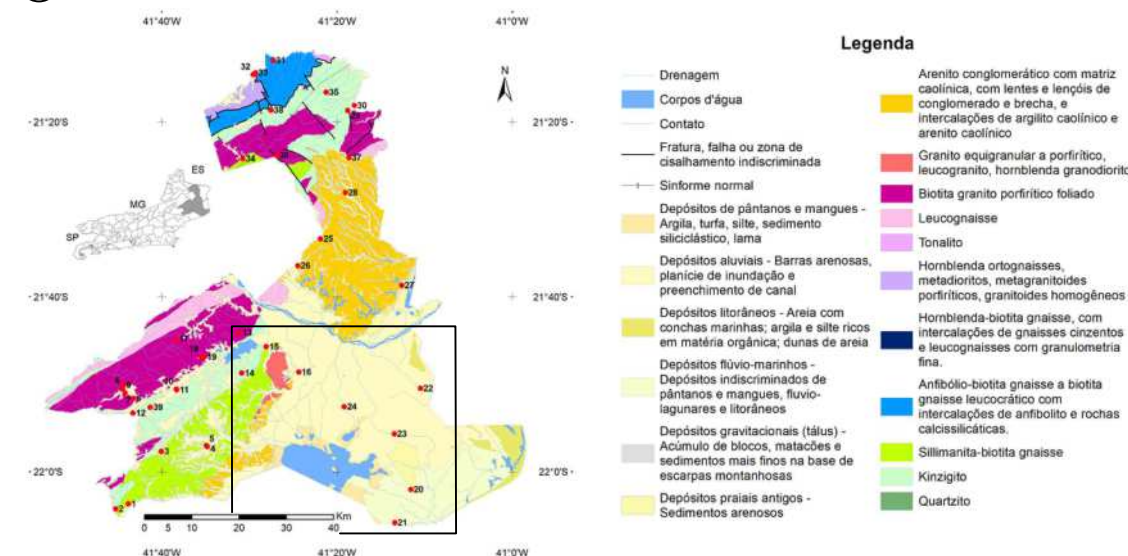


2 PLANTA DE SITUAÇÃO

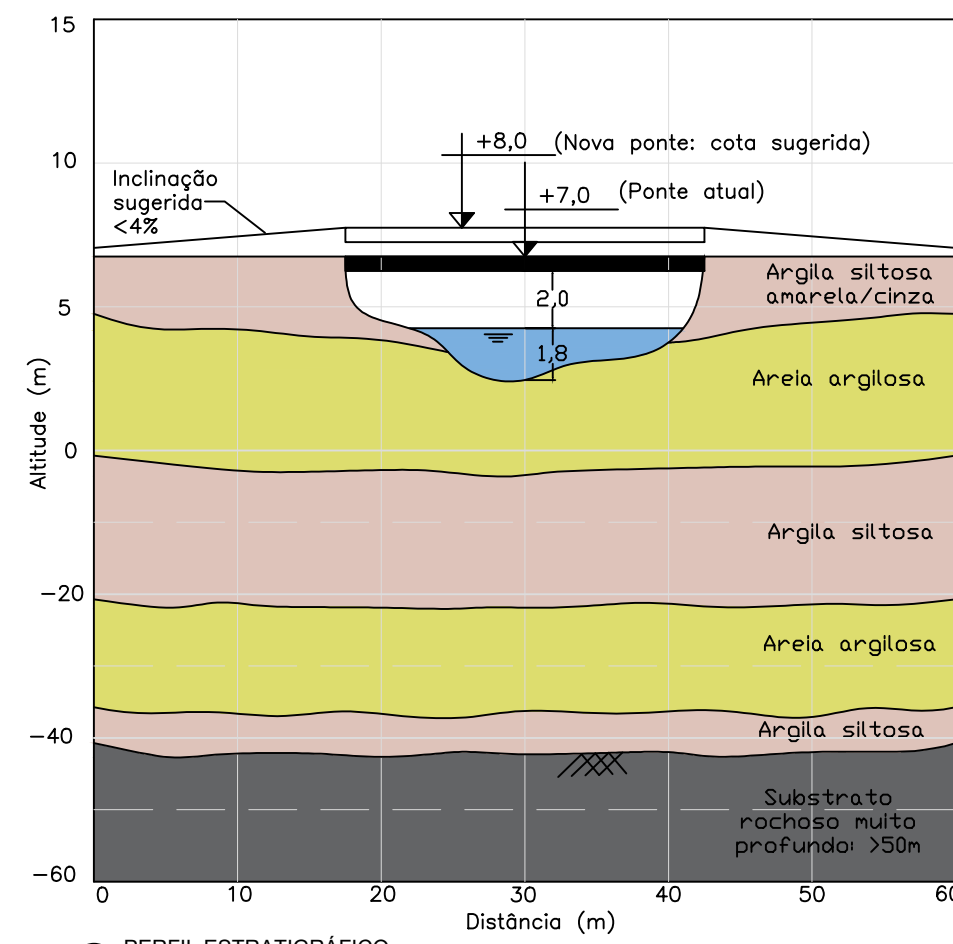


5 IMAGEM DO TRECHO DE TRAVESSIA

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		

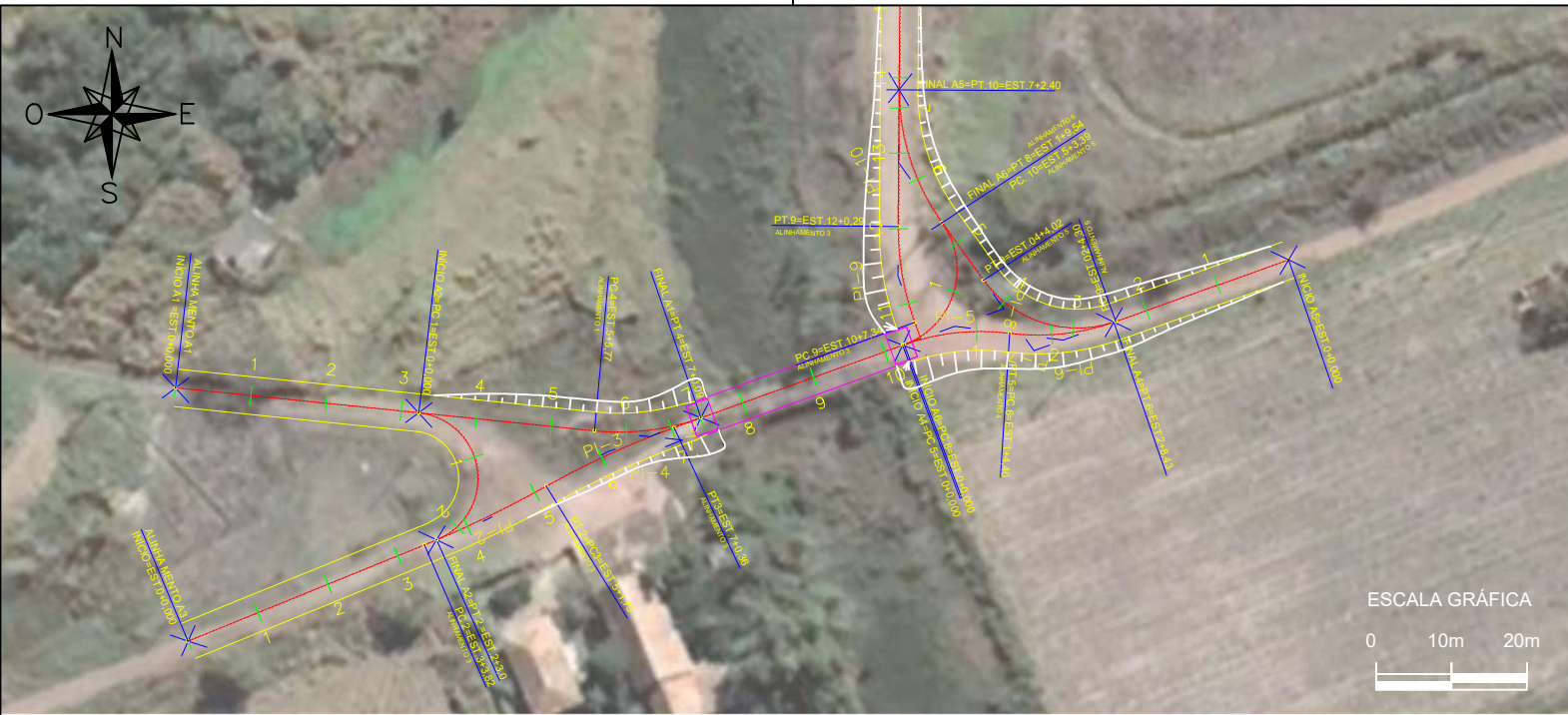


TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO 1						
CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-04	26°	31,91	7,40	14,32	E.05+5,77	E.07+0,09

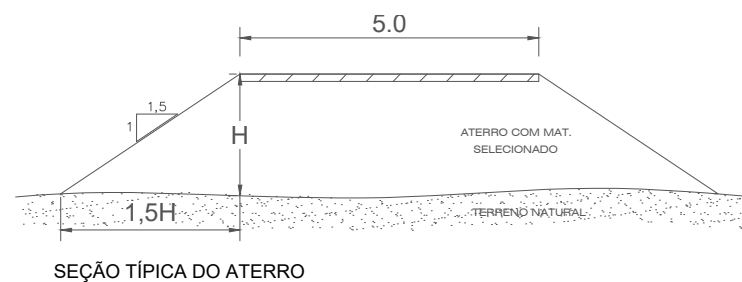
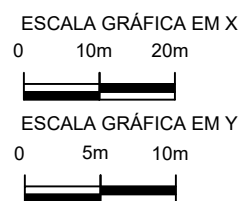
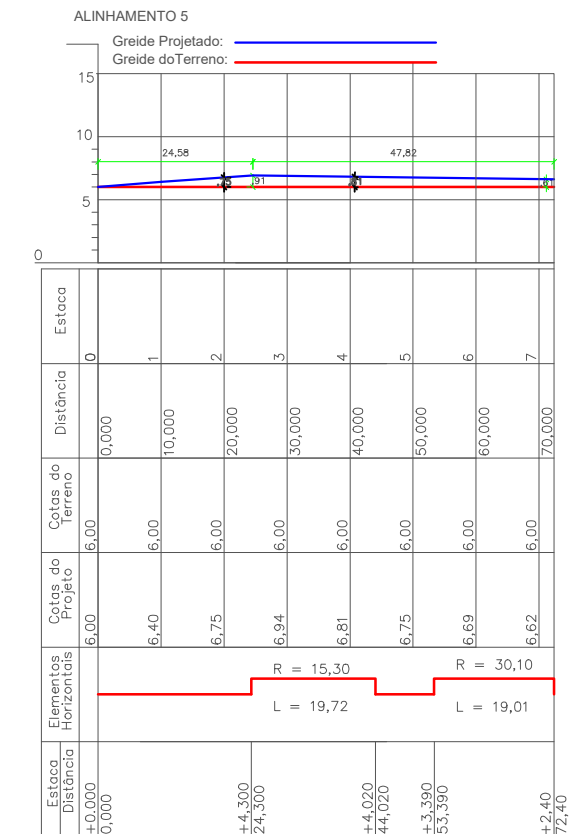
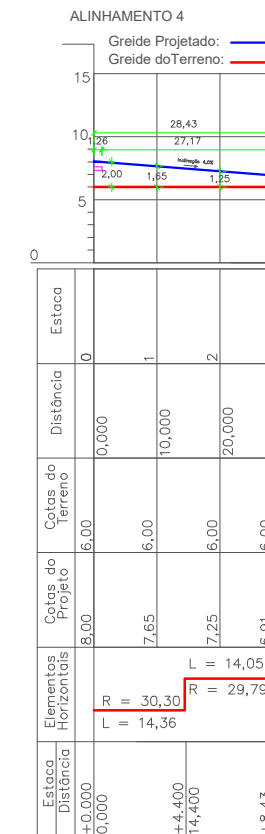
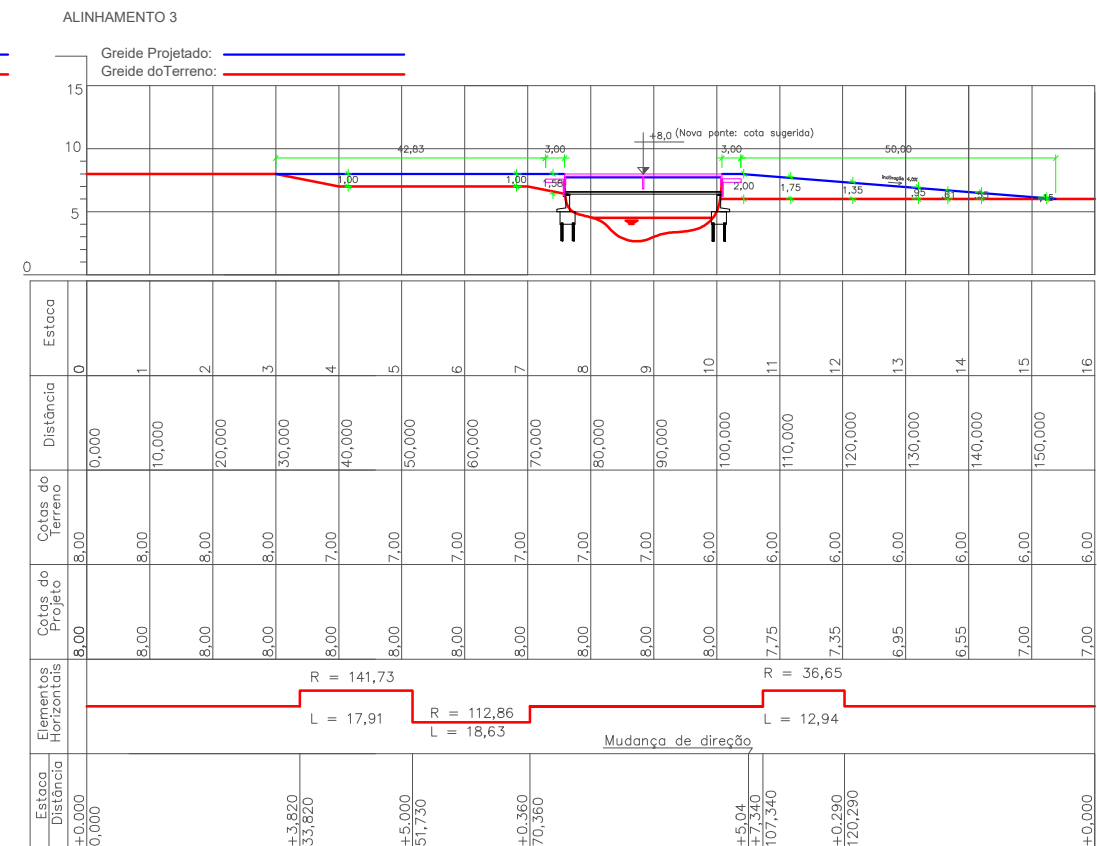
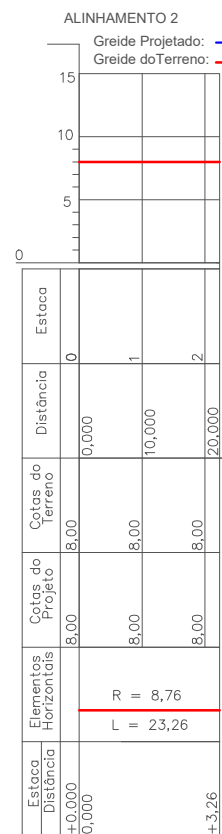
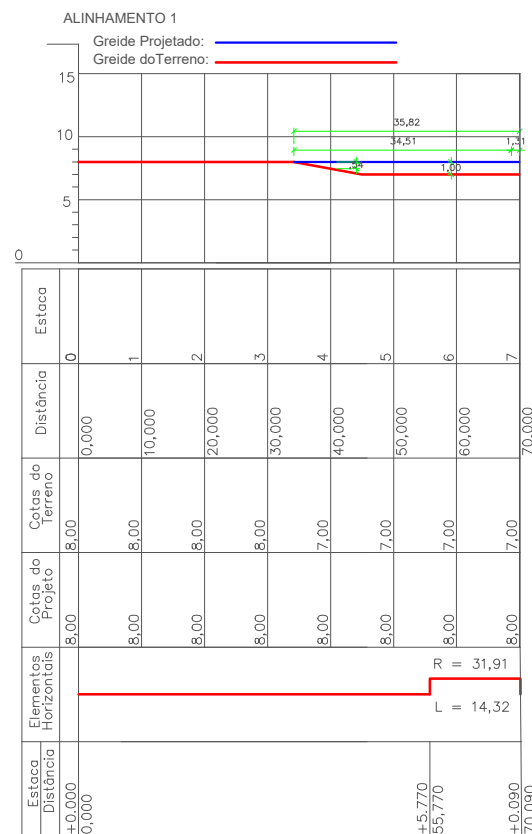
TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO 5						
CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-07	74°	15,30	11,49	19,72	E.02+4,30	E.04+4,02
C-10	36°	15,30	9,84	19,72	E.05+3,39	E.07+2,40

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

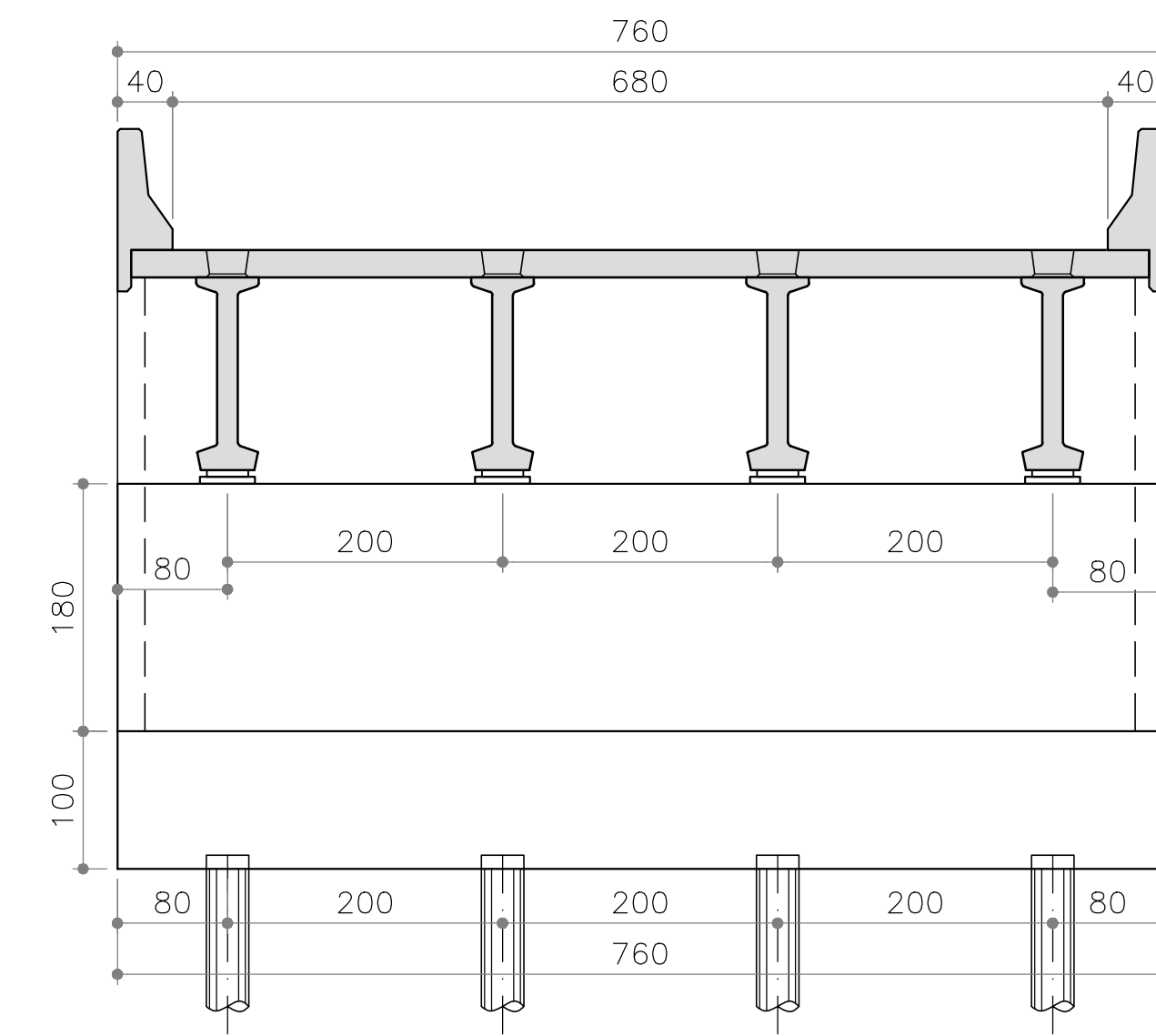


TÍTULO: PROJETO GEOMETRICO

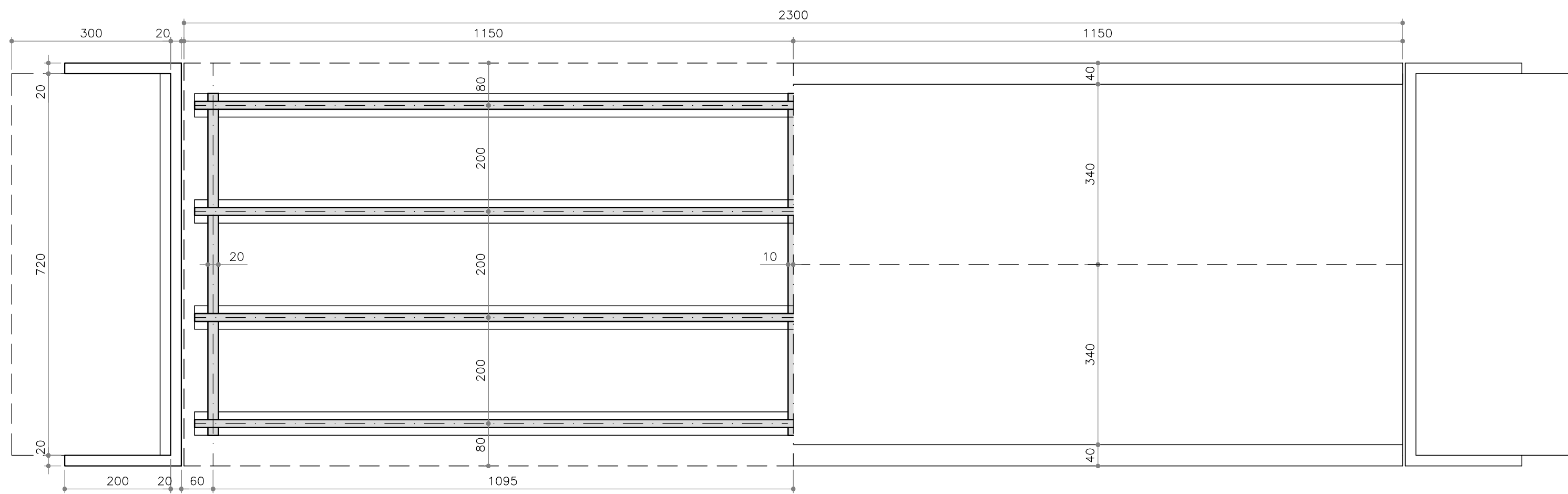
ELEVAÇÃO
ESC: 1/75



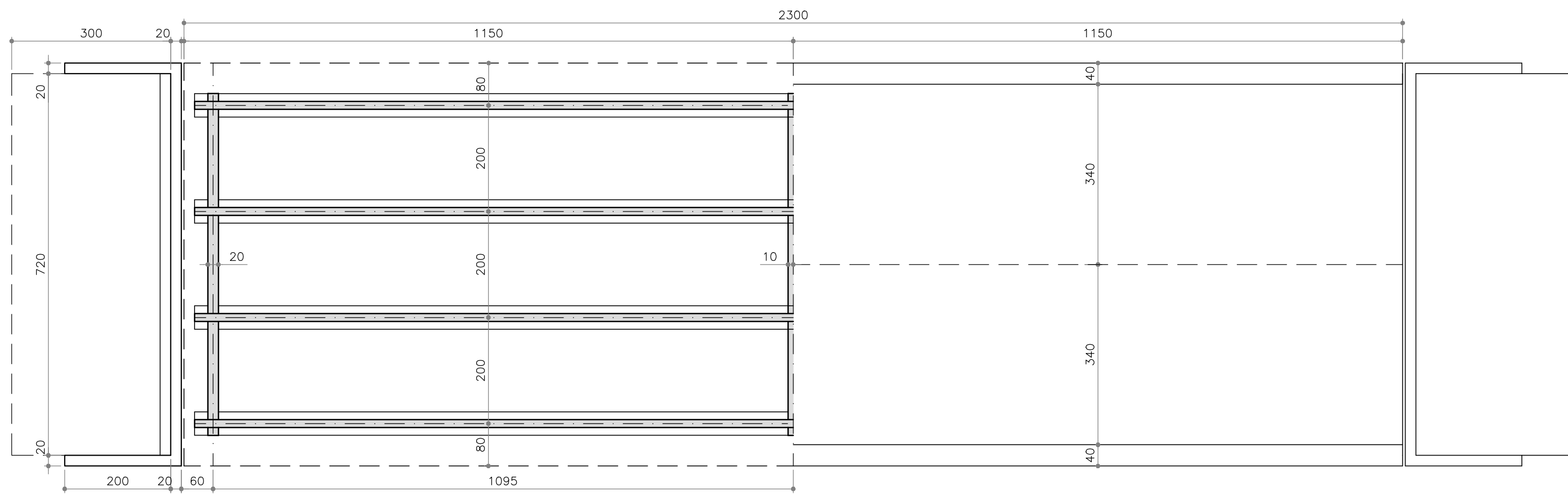
SEÇÃO TRANSVERSAL
ESC: 1/50



MEIO-CORTE INFERIOR
ESC: 1/75



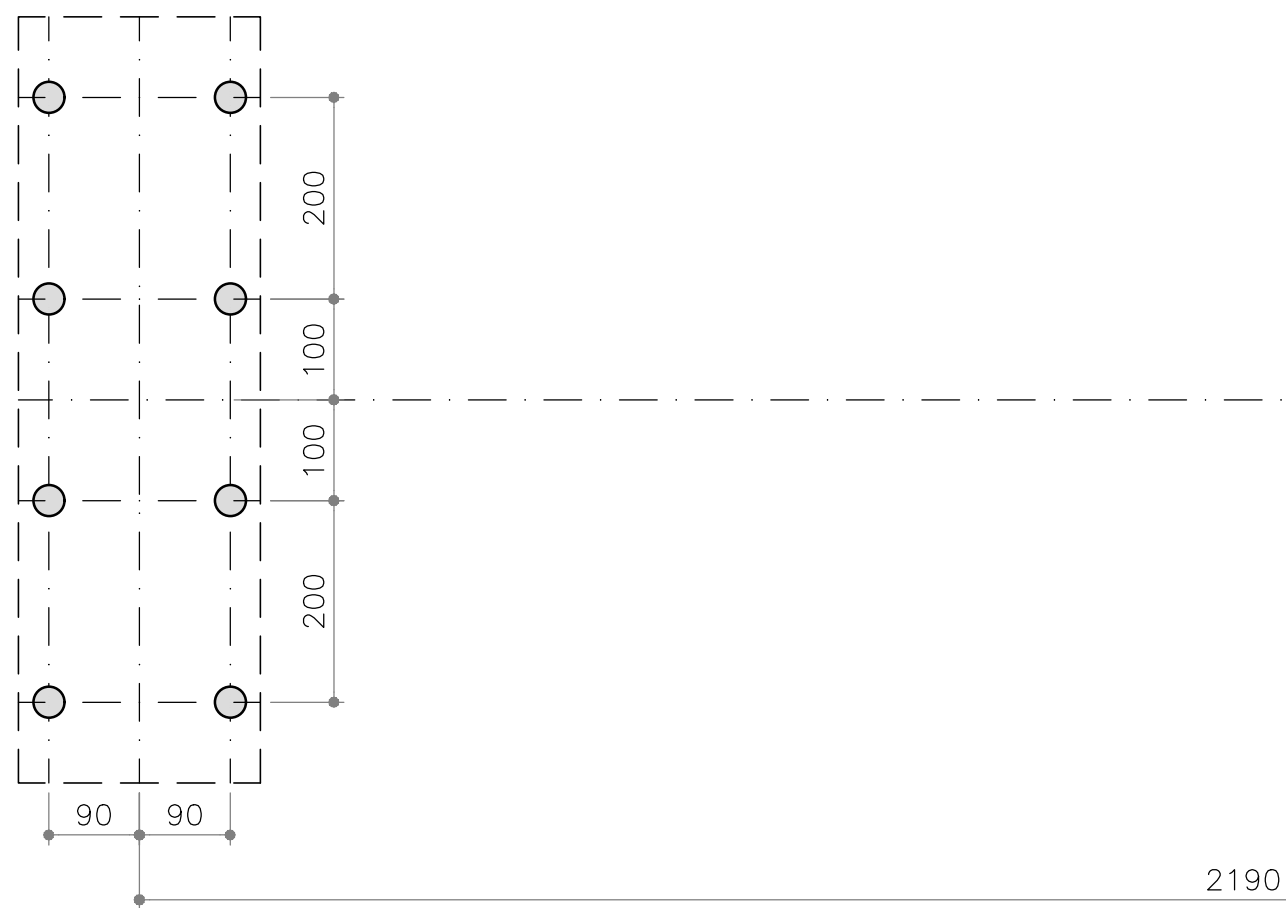
MEIA-VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75



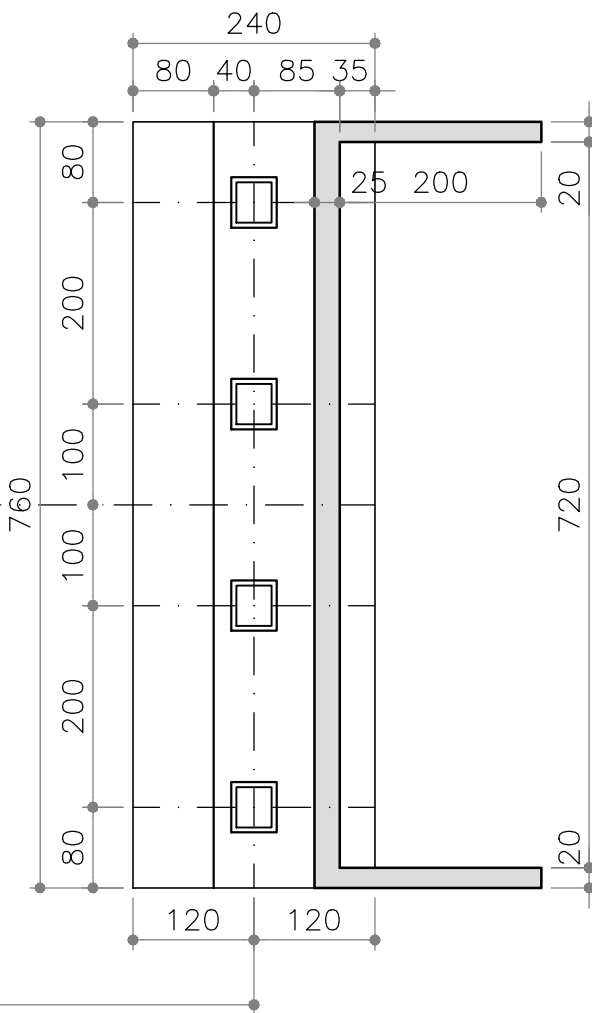
PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC: 1/500



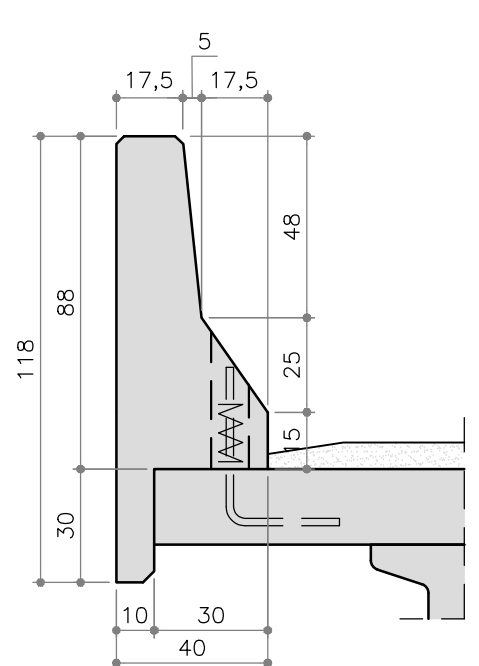
MEIO-CORTE INFERIOR
ESC: 1/75



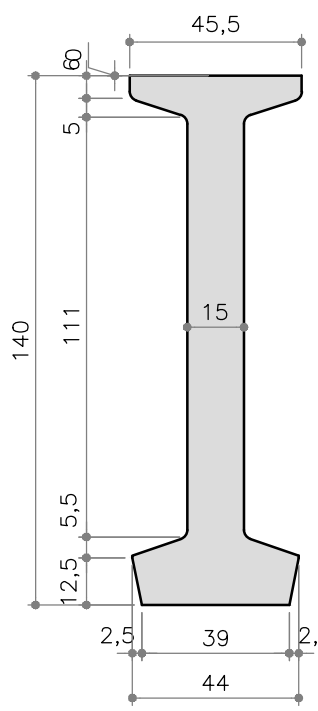
MEIA-VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75



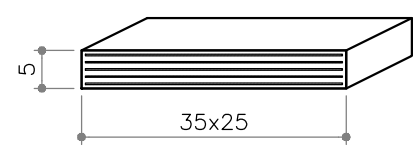
DETALHE DA BARREIRA LATERAL
ESC: 1/20



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 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

<p>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 Palmares (21°24'13.0"S 41°30'45.0"W) - Distrito: Santo Eduardo - Localidade: Palmares - Sub-bacia RX-IX: Muriae - Município de Campos dos Goytacazes - RJ</p>	<p>DATA: JULHO/22</p>
<p>SECRETARIA MUNICIPAL DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E PISCICULTURA</p>	<p>TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL</p>	<p>FOLHA: 01/01</p>



1 ALTIMETRIA SOBRE IMAGEM DE SATÉLITE



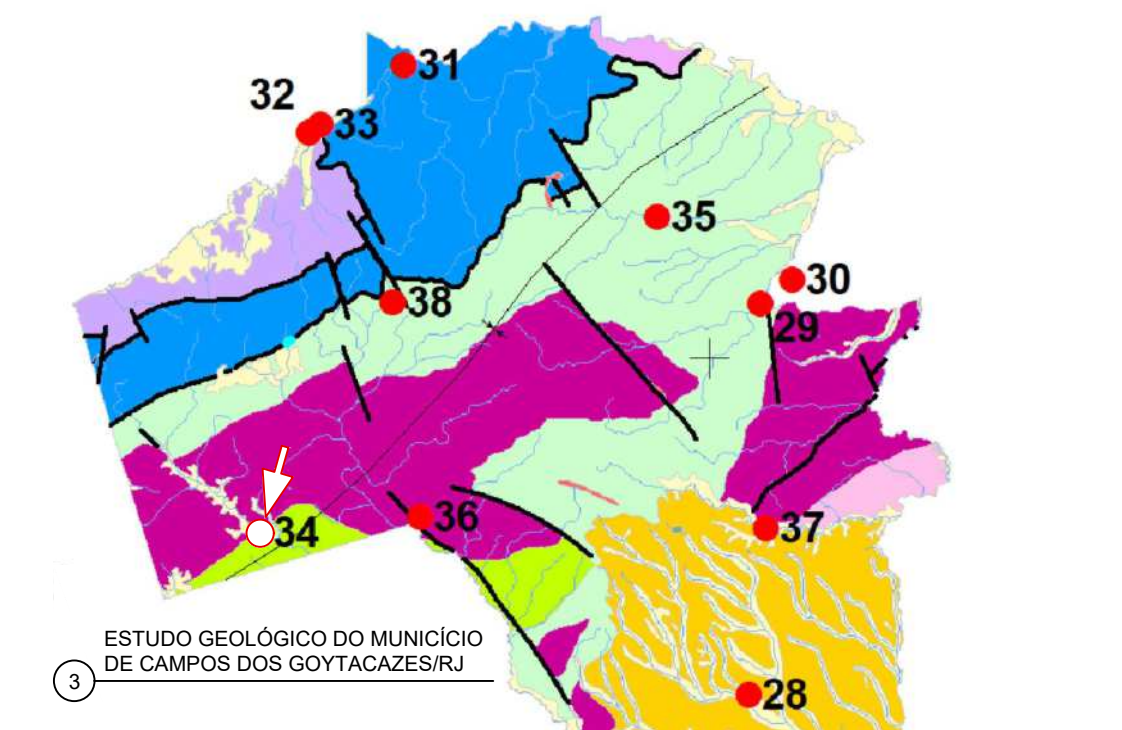
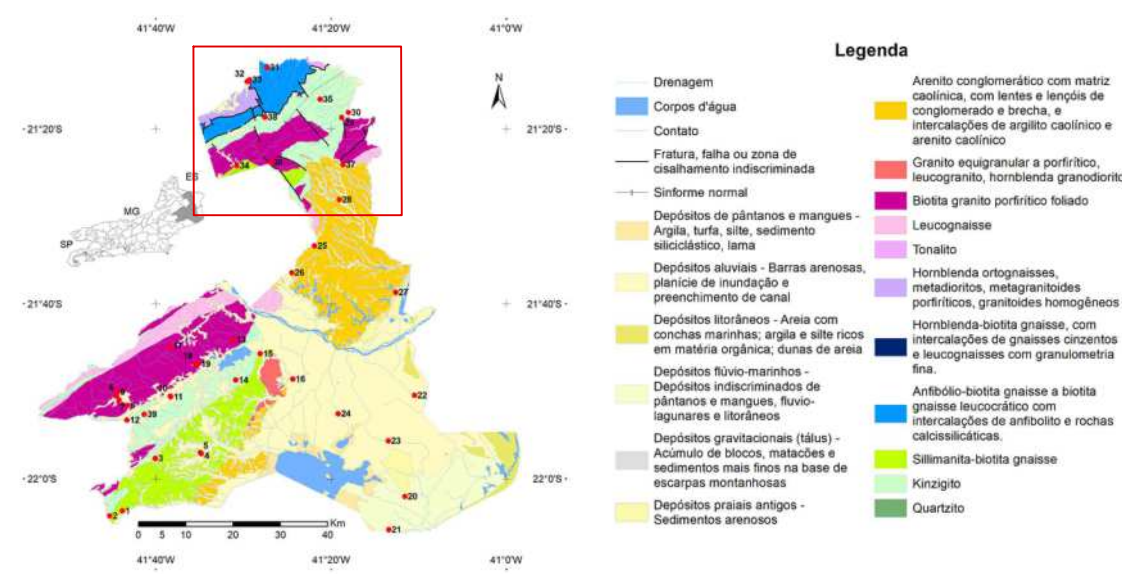
2 PLANTA DE SITUAÇÃO



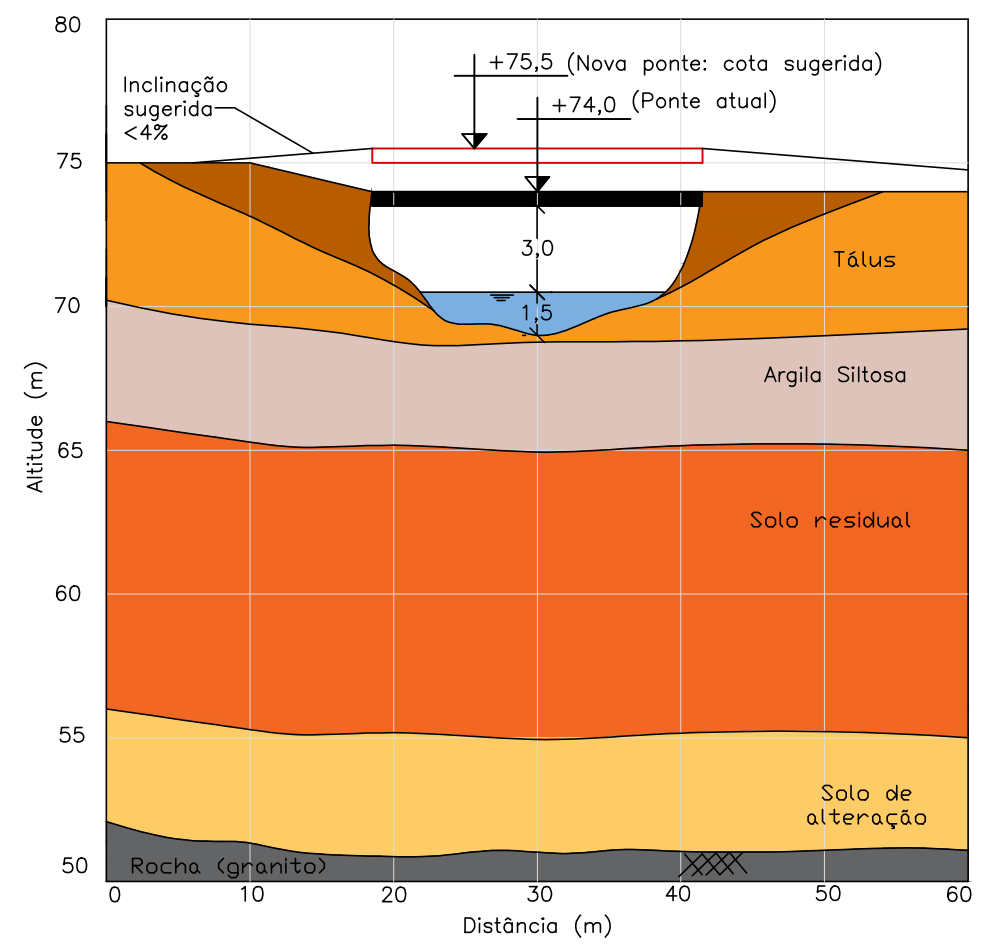
5 IMAGEM DO PONTO DE TRAVESSIA



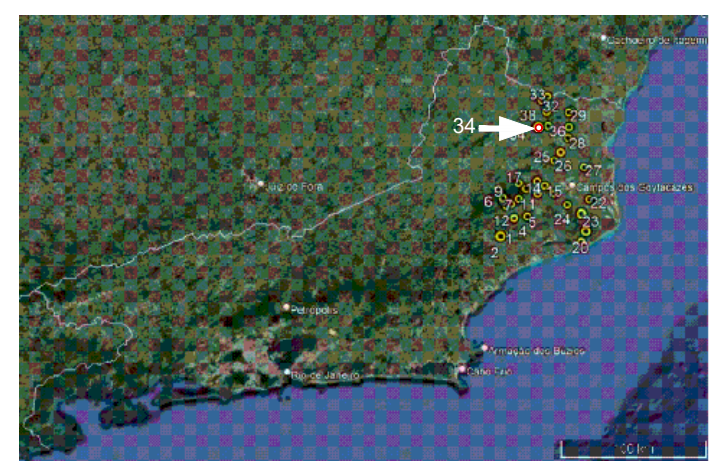
6 IMAGEM DO RIO À JUSANTE NO PONTO DE TRAVESSIA



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	

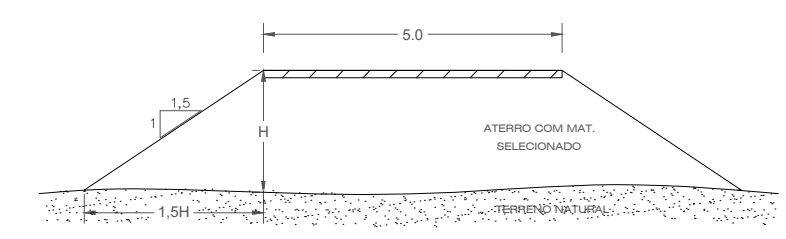
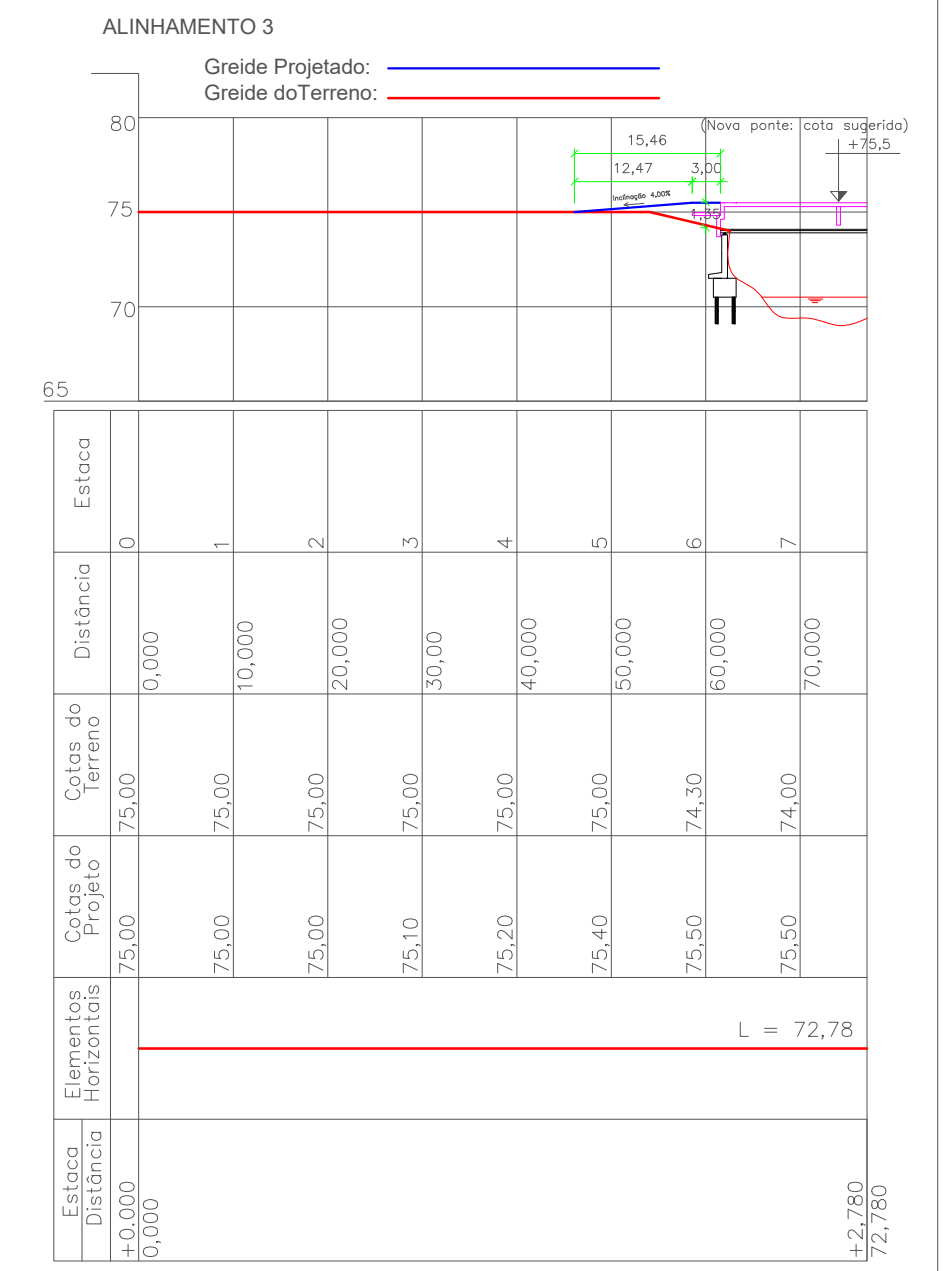
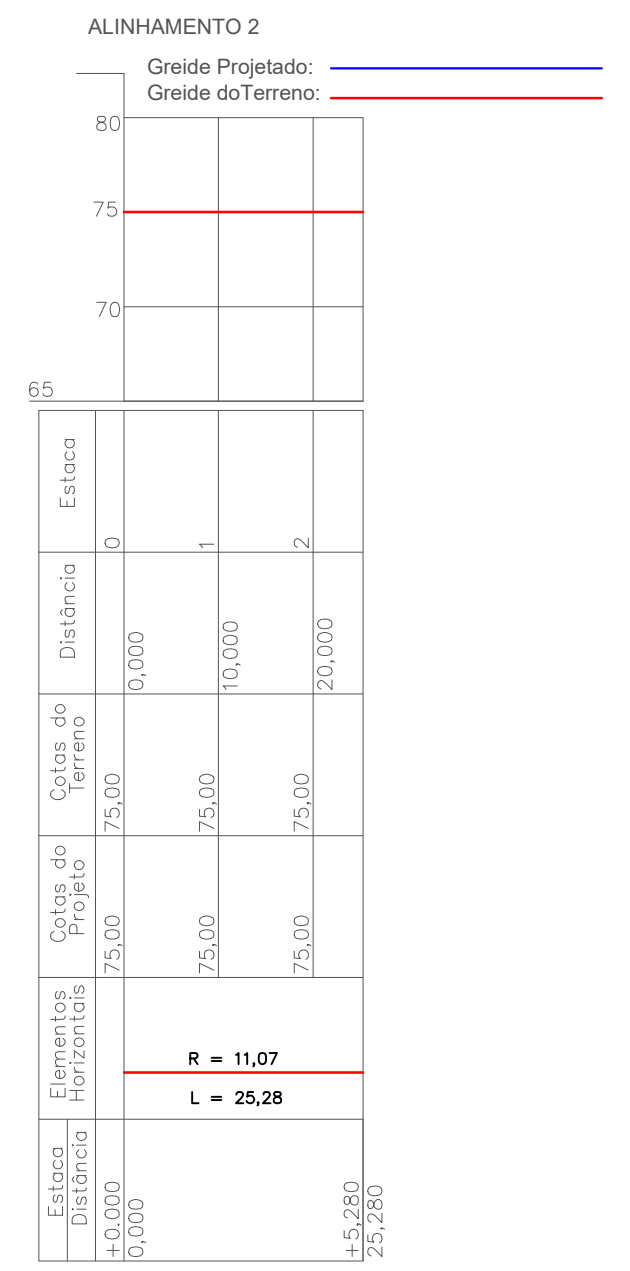
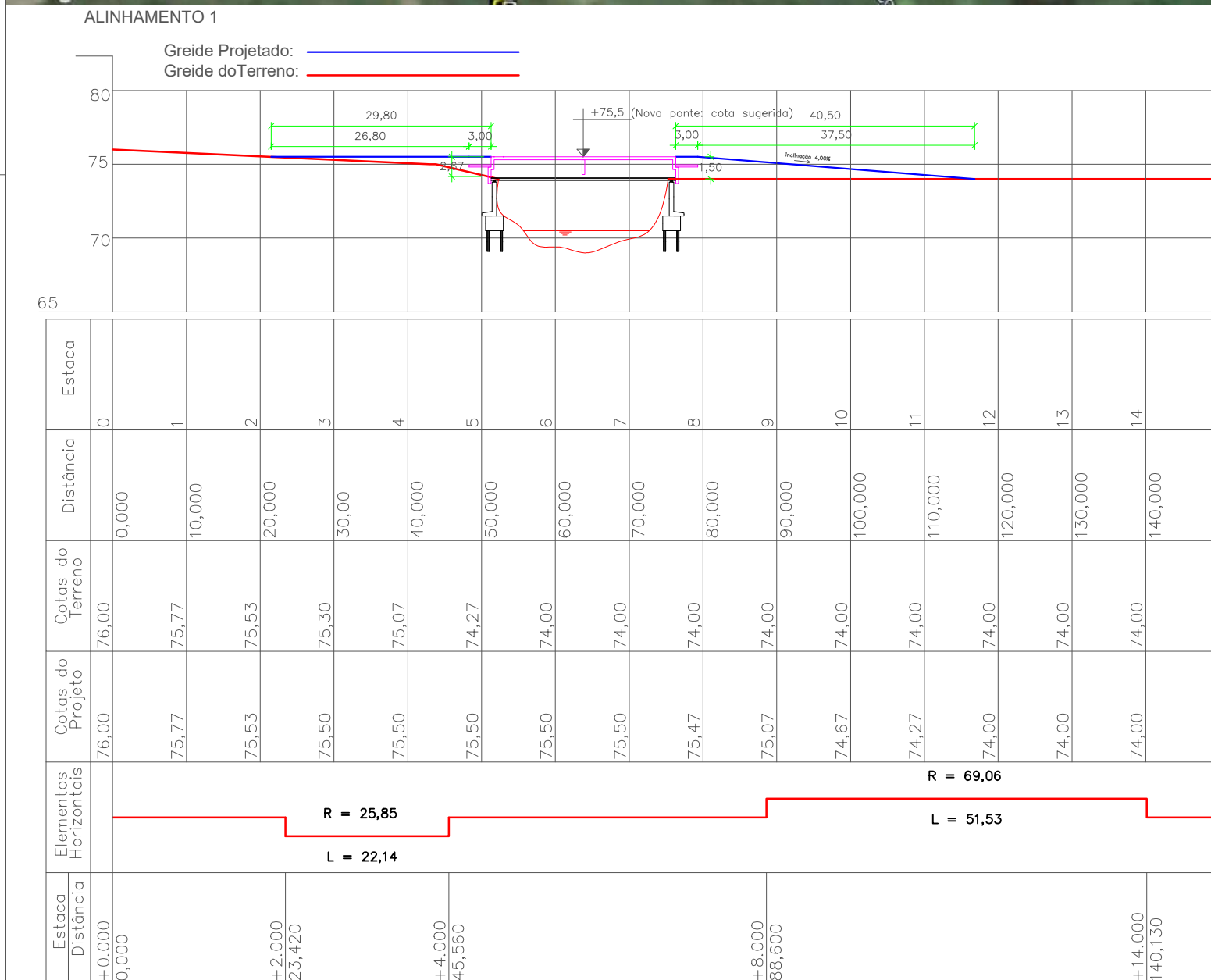


TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO 1

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

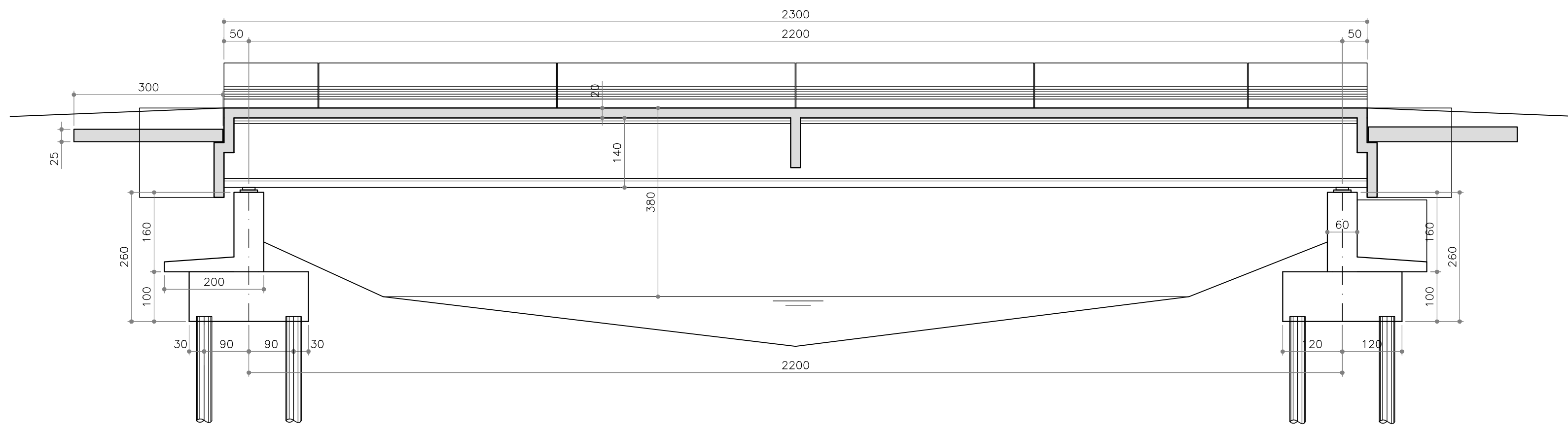
Reabilitação das pontes do sistema viário do interior do município de Campos dos Goytacazes - RJ

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

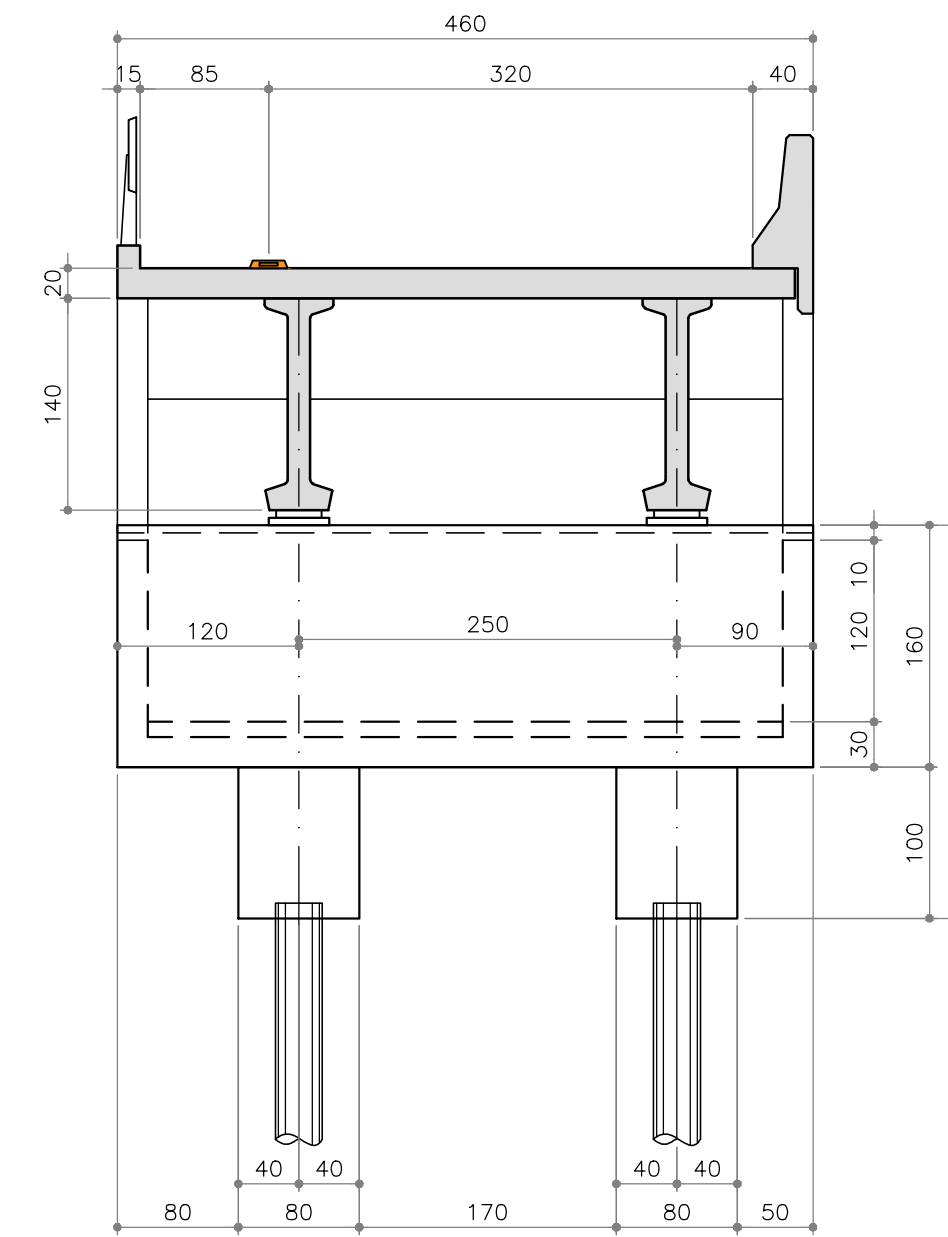
FOLHA: 01/01

TÍTULO: **PROJETO GEOMETRICO**

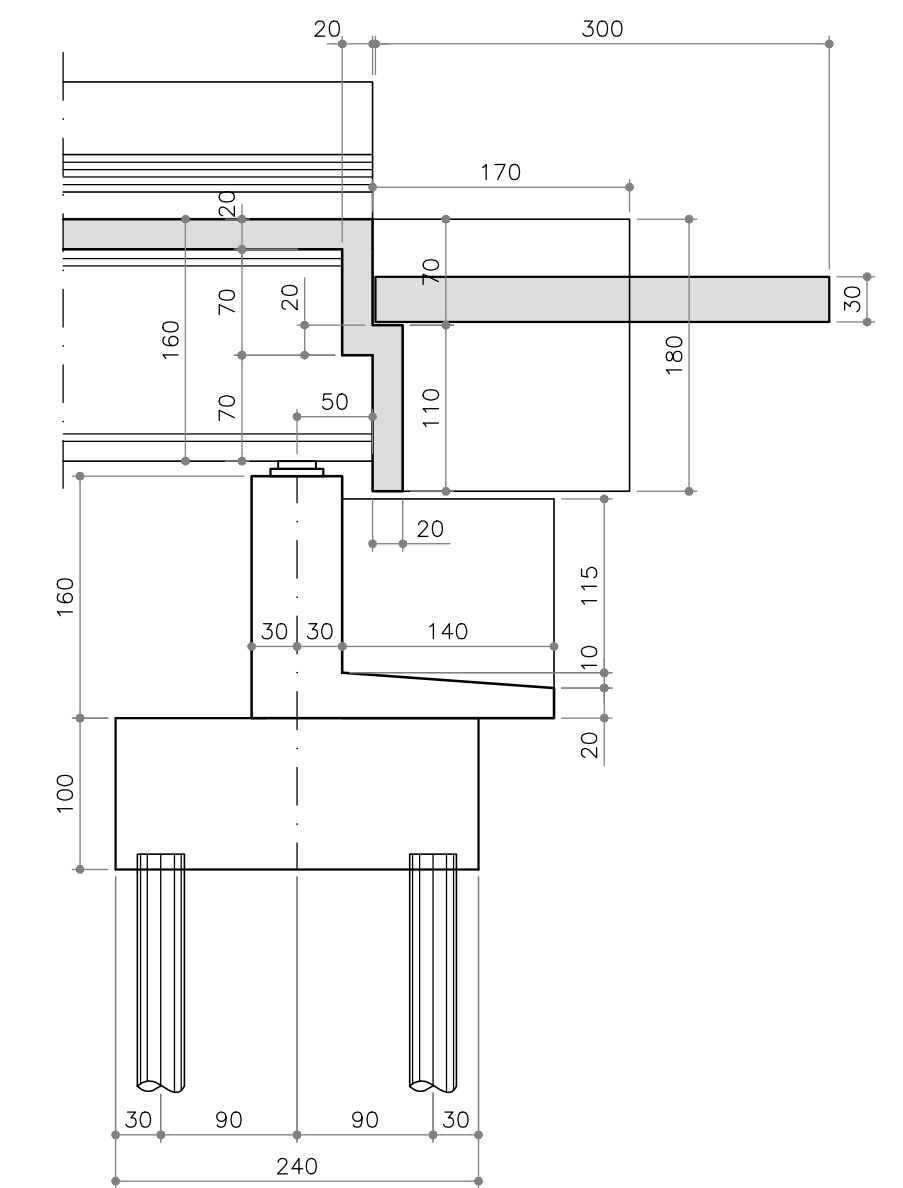
ELEVAÇÃO
ESC: 1/75



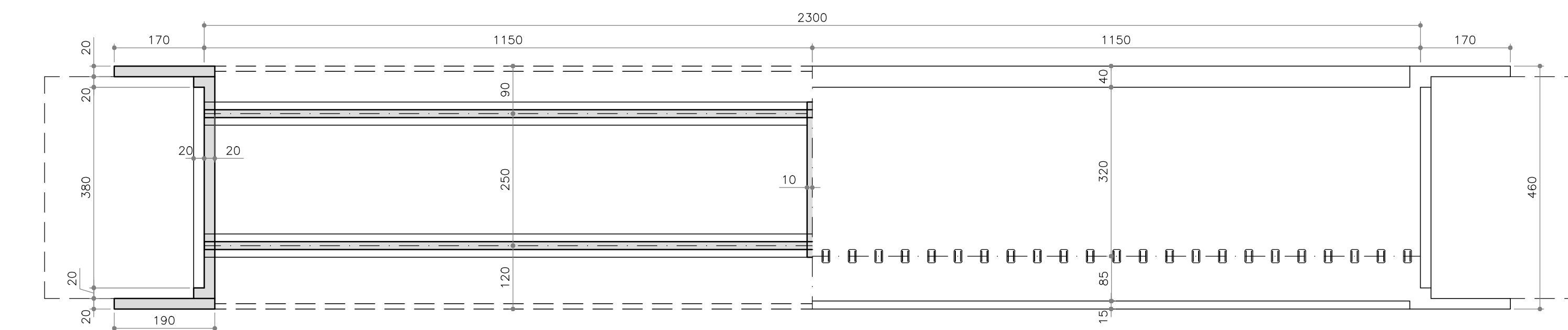
SEÇÃO TRANSVERSAL
ESC: 1/50



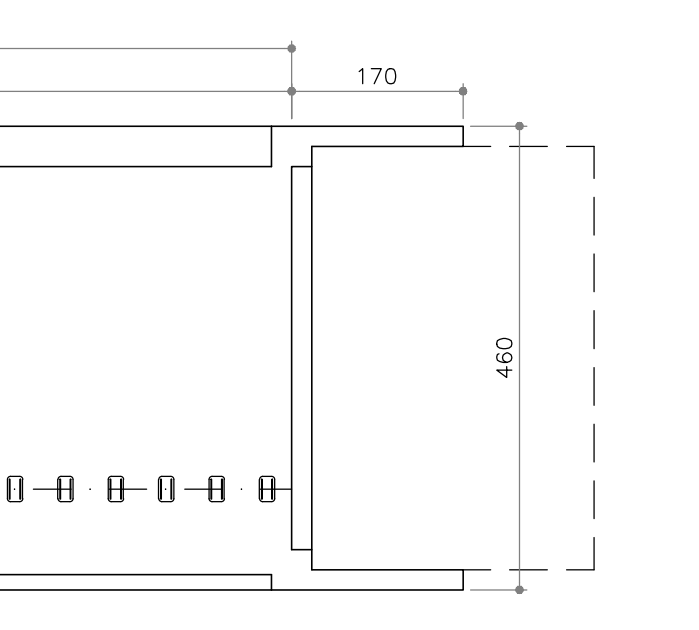
DETALHE DOS ENCONTROS
ESC: 1/50



MEIO-CORTE INFERIOR
ESC: 1/75



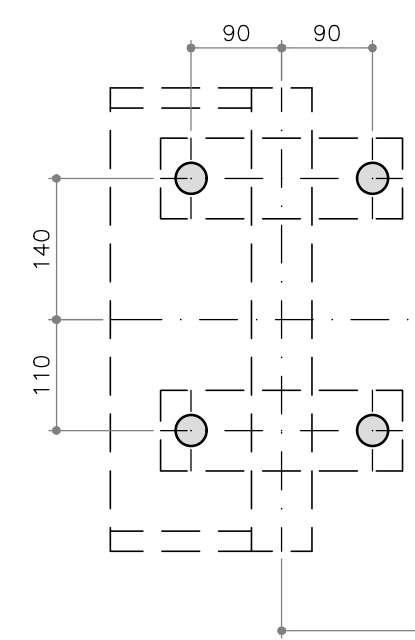
MEIA-VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75



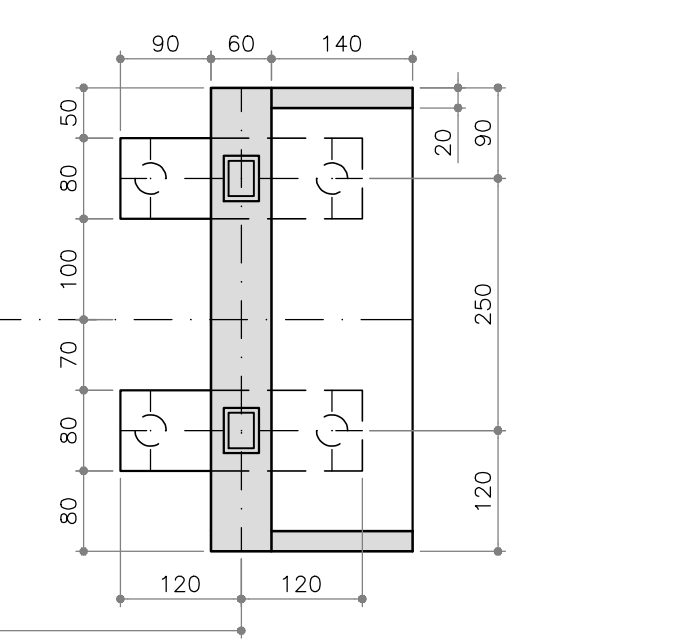
PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC: 1/500



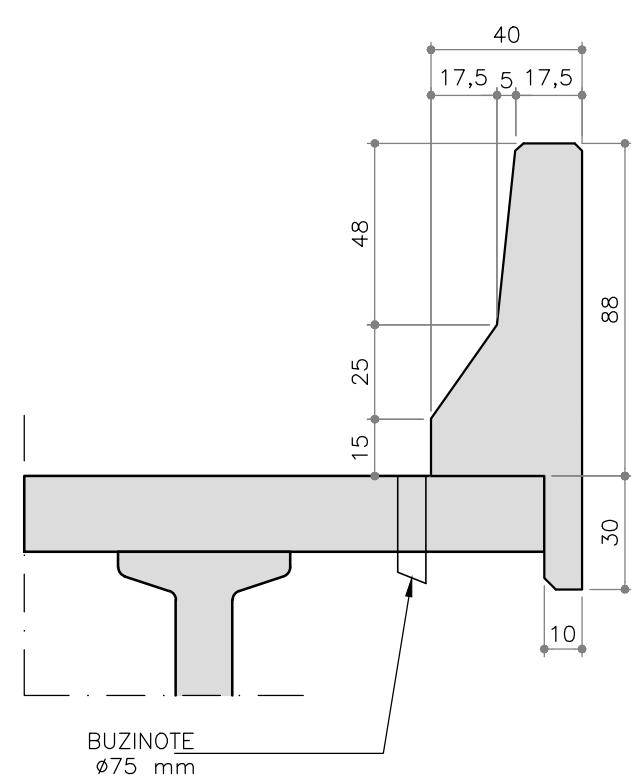
MEIO-CORTE INFERIOR
ESC: 1/75



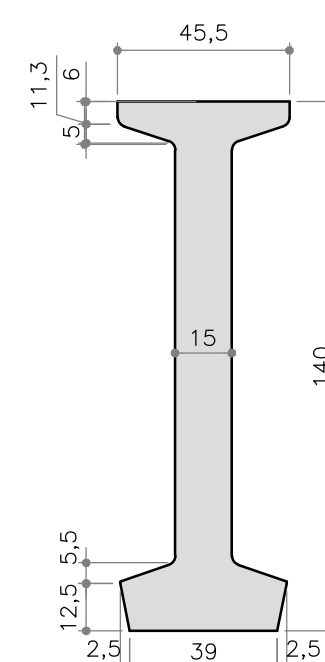
MEIA-VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75



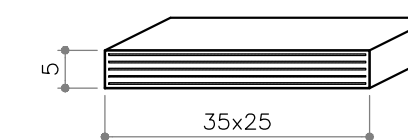
DETALHE DA BARREIRA LATERAL
ESC: 1/20



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 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

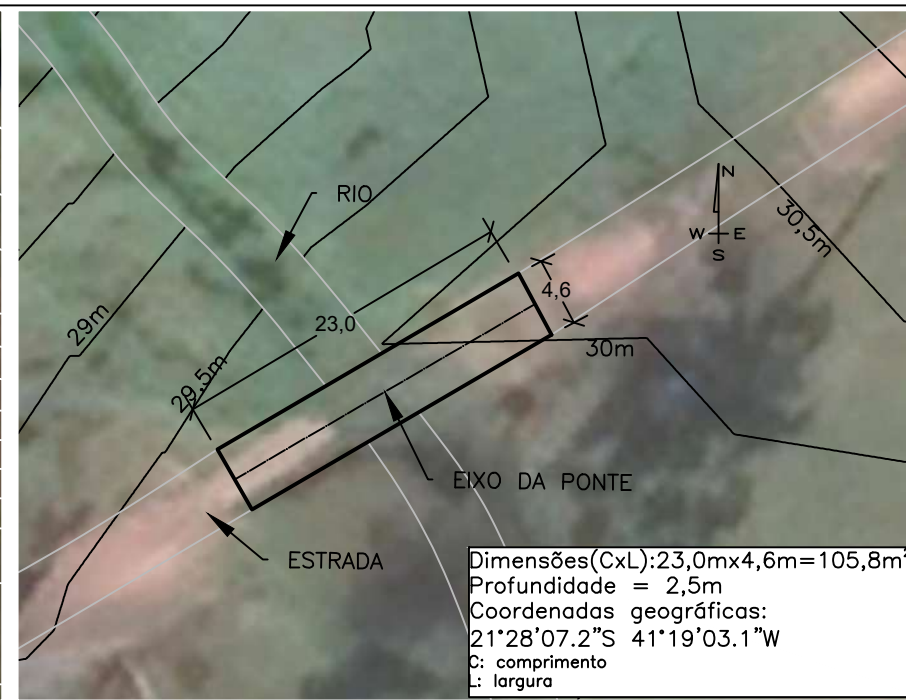


TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL

FOLHA: 01/01



1 ALTIMETRIA SOBRE IMAGEM DE SATÉLITE



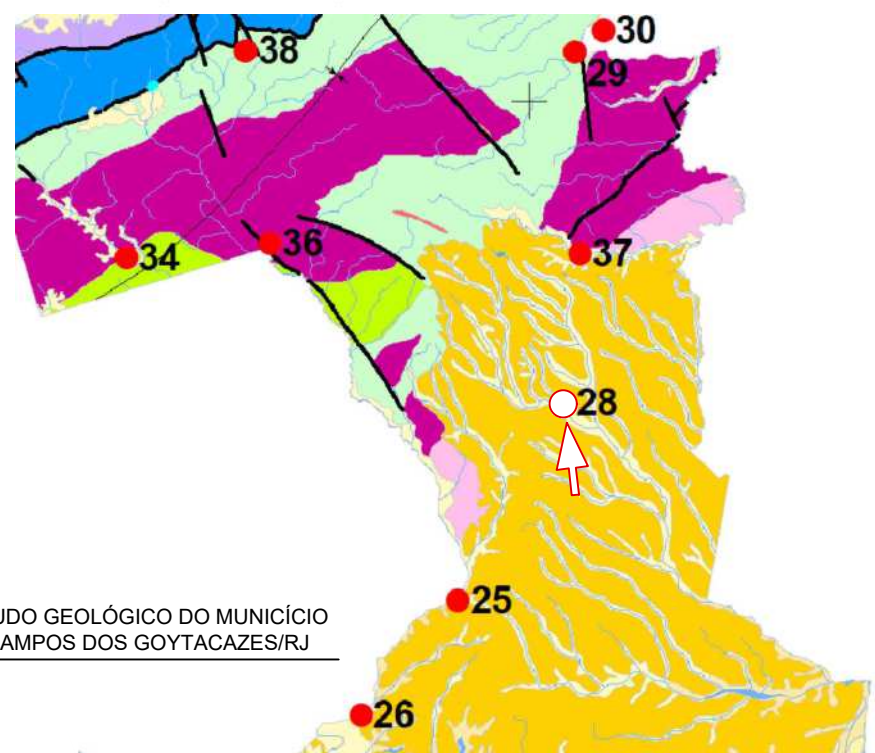
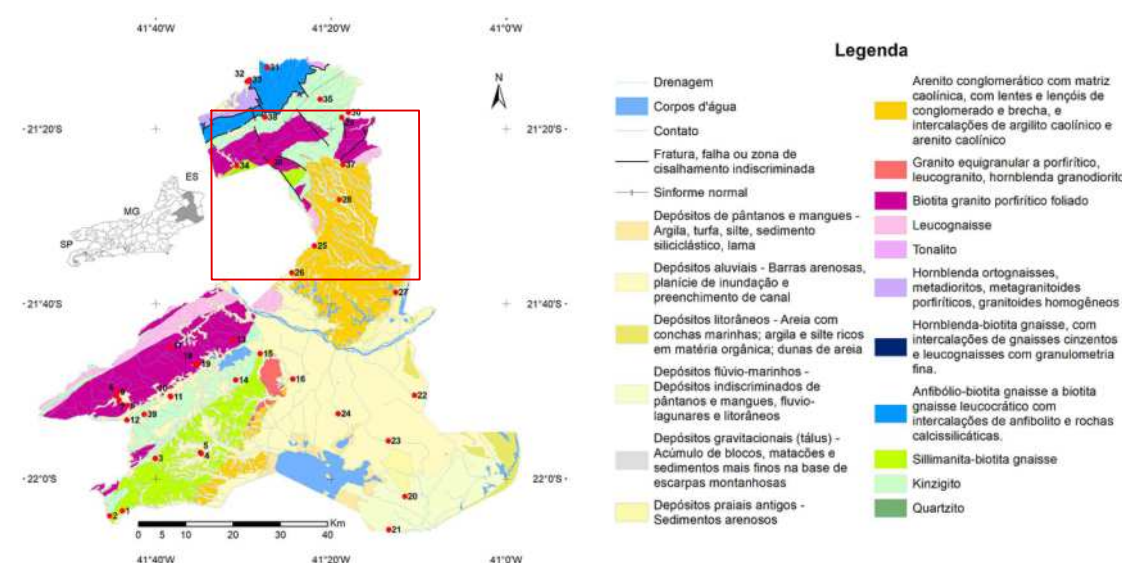
2 PLANTA DE SITUAÇÃO



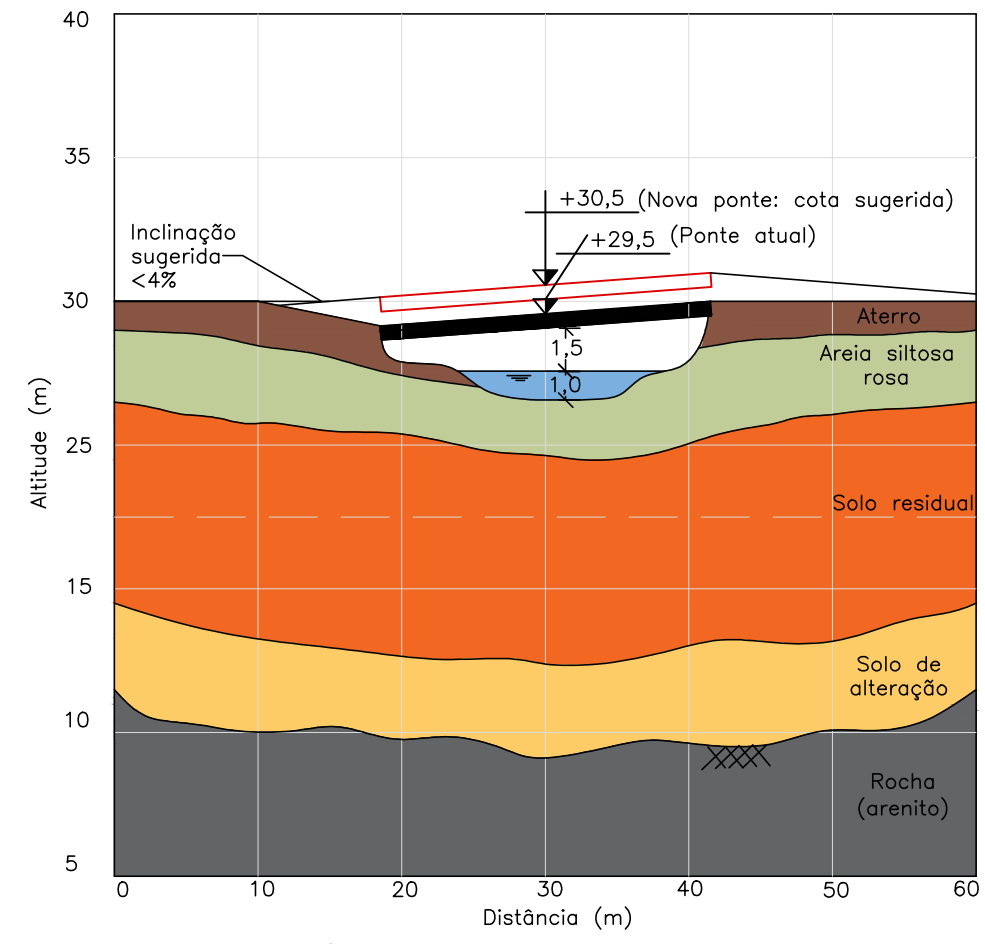
5 IMAGEM DO RIO À JUSANTE NO PONTO DE TRAVESSIA



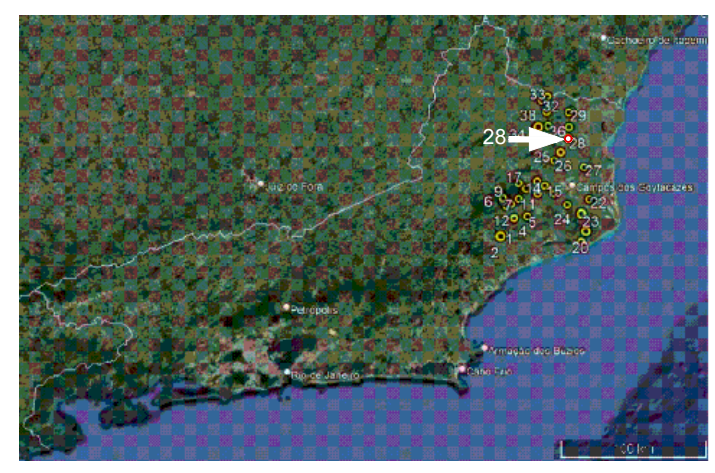
6 IMAGEM DO PONTO DE TRAVESSIA



3 ESTUDO GEOLÓGICO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ



4 PERFIL ESTRATIGRÁFICO



7 DISPOSIÇÃO ESPACIAL DAS PONTES NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

<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 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</p>	<p>FOLHA: 01/01</p>
	<p>TÍTULO: Altimetria, situação e estudo geológico da região</p>	

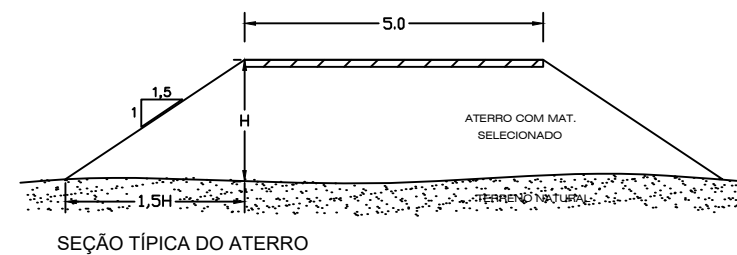
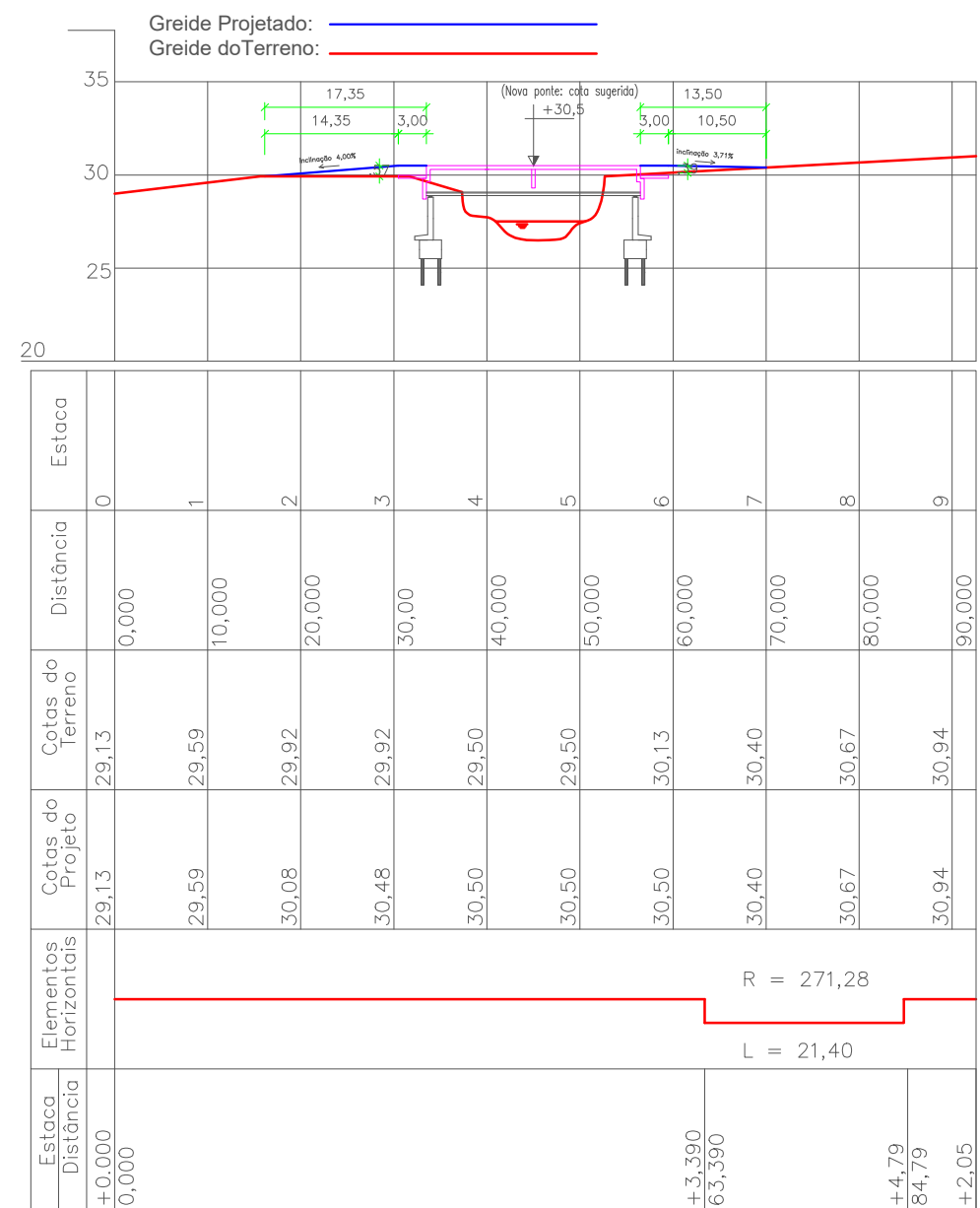
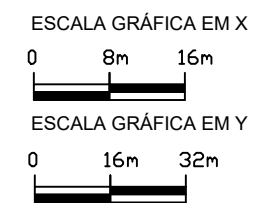


TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO

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

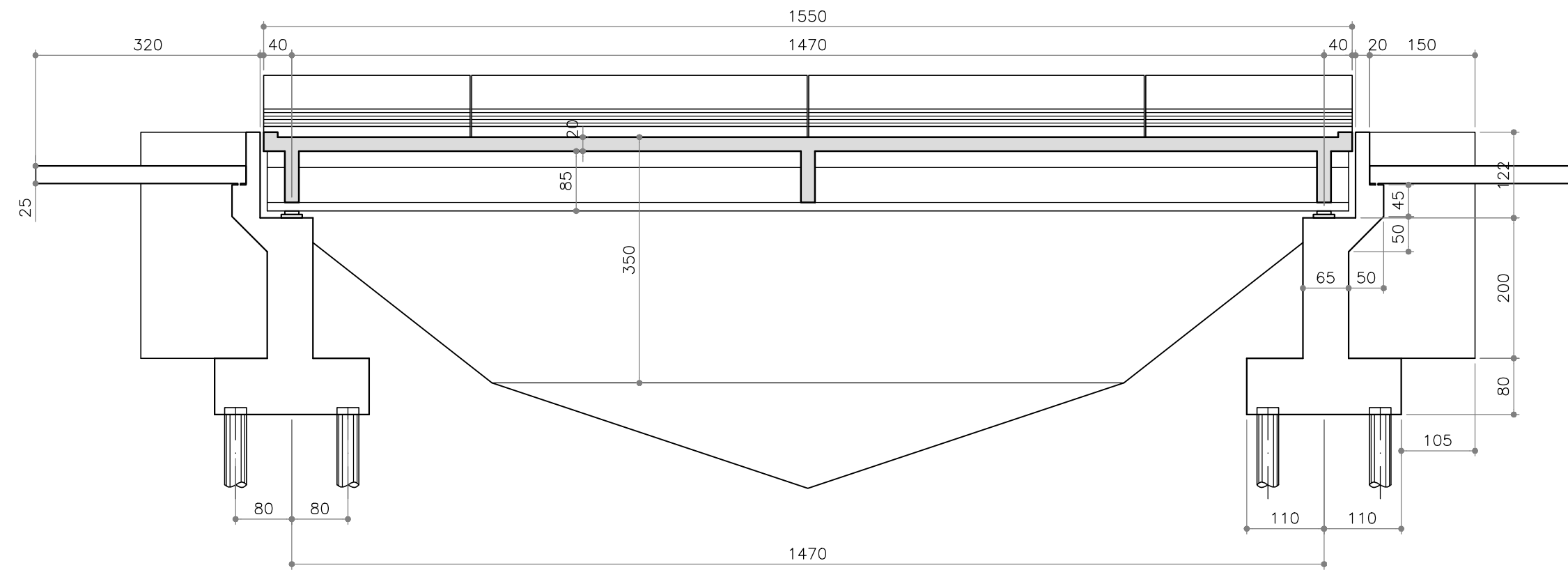
Descrição: Ponte Sucupira (21°28'07.2"S 41°19'03.1"W) - Distrito: Vila Nova - Localidade: Conselheiro Josino - Sub-bacia RX-IX: Campelo - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

FOLHA: 01/01

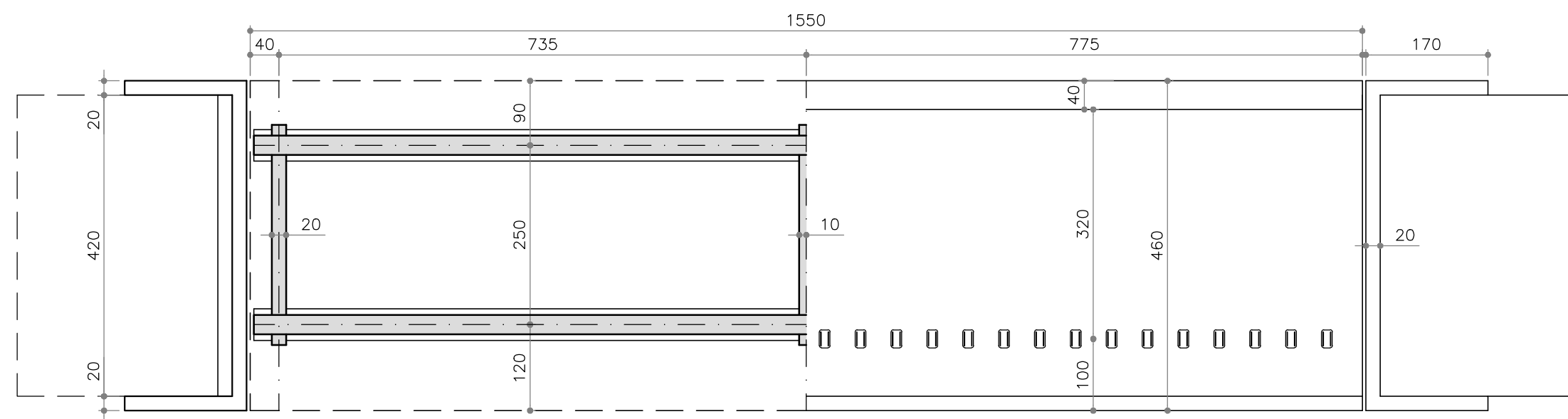


TÍTULO: PROJETO GEOMETRICO

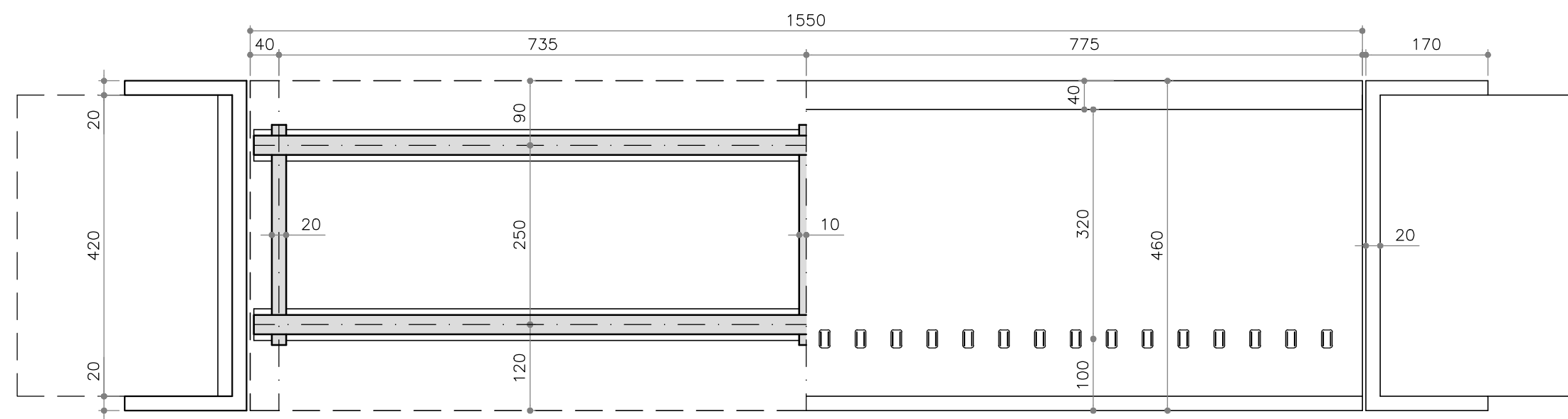
ELEVAÇÃO
ESC: 1/75



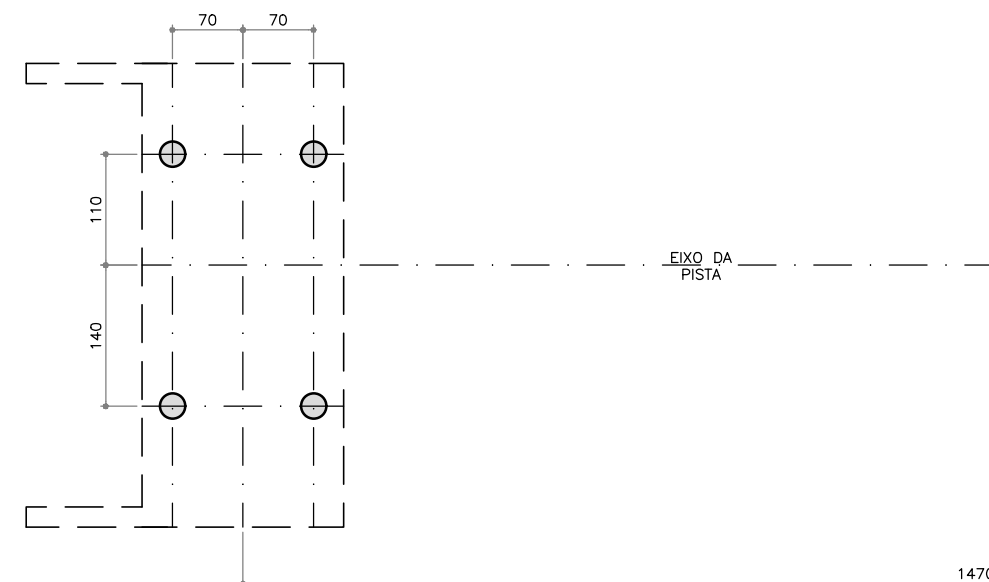
MEIO CORTE INFERIOR
ESC: 1/75



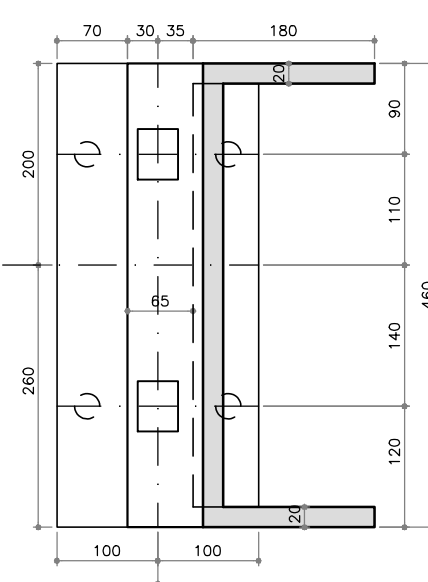
MEIA VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75



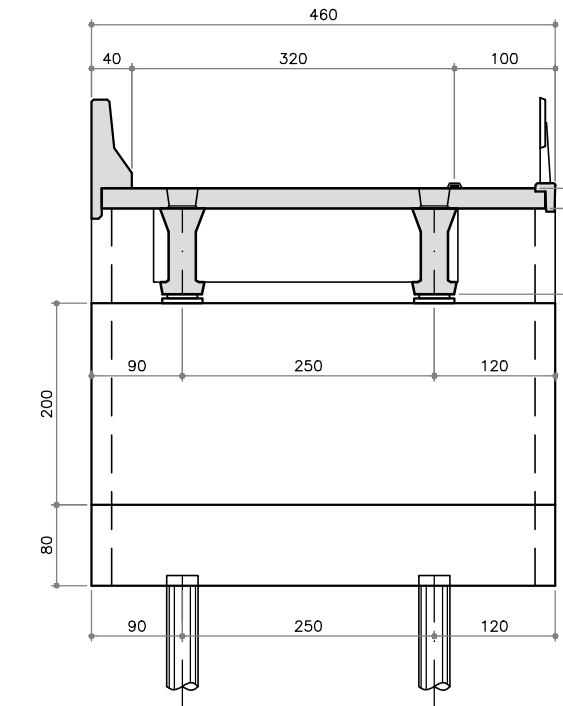
LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES
ESC: 1/75



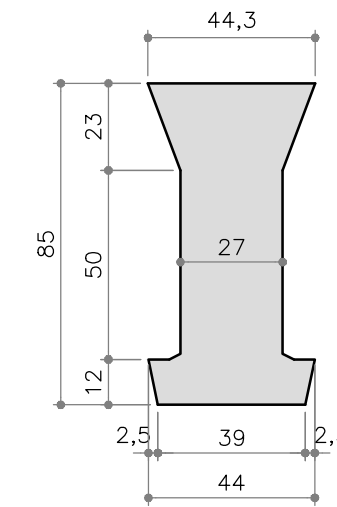
FORMA DAS FUNDAÇÕES
ESC: 1/75



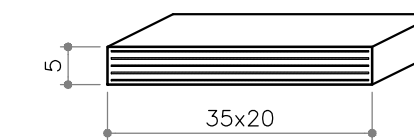
SEÇÃO TRANSVERSAL
ESC: 1/50



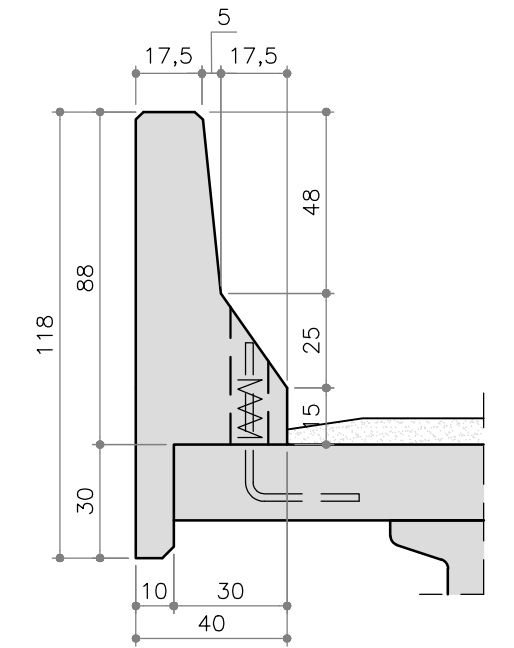
SEÇÃO DA VIGA PRÉ-FABRICADA
ESC: 1/20



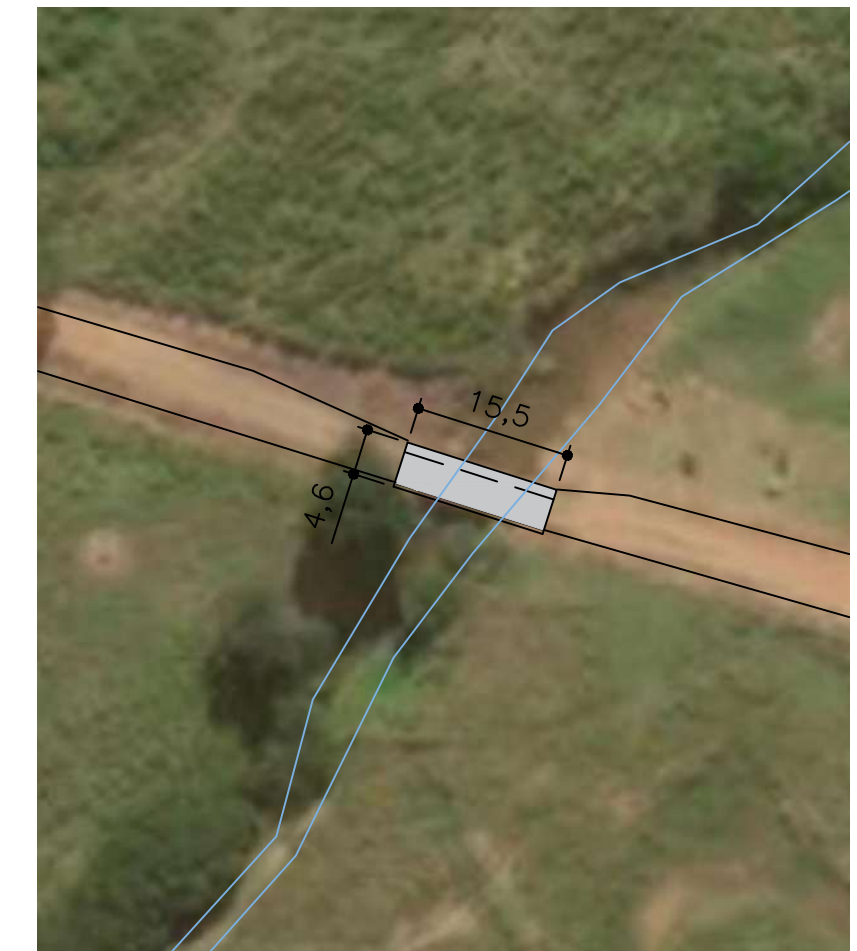
DETALHE DOS APARELHOS DE APOIO
ESC: 1/10



DETALHE DAS BARREIRAS
ESC: 1/20



PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC: 1/750



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



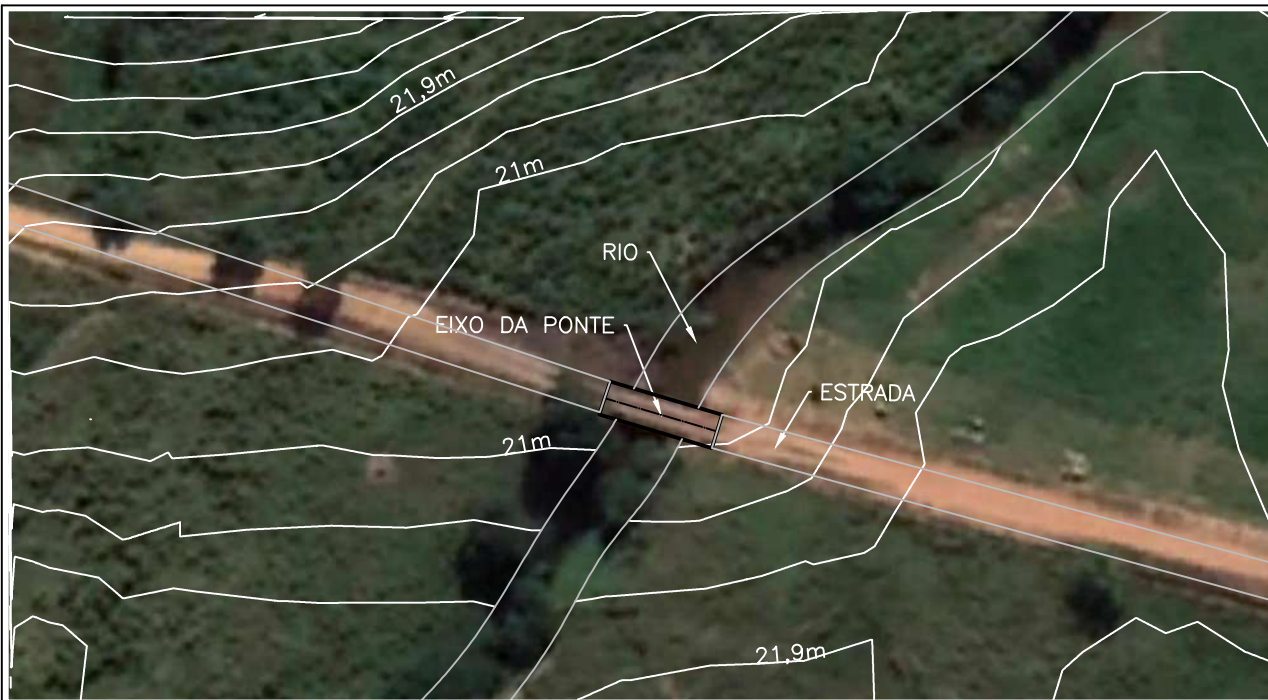
REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

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

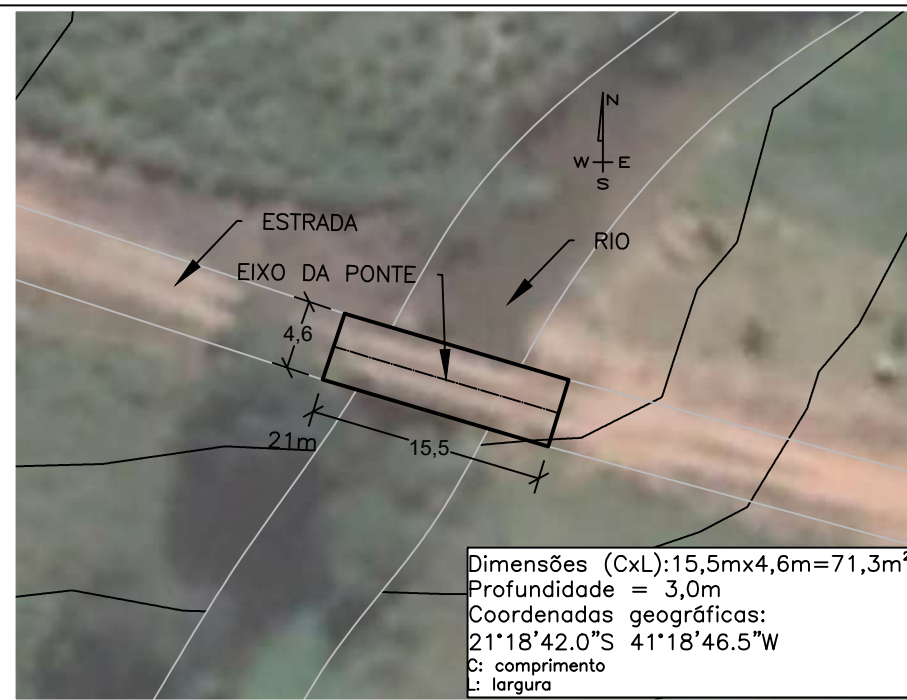
DATA: Agosto/22

TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL

FOLHA: 01/01



1 ALTIMETRIA SOBRE IMAGEM DE SATÉLITE



2 PLANTA DE SITUAÇÃO

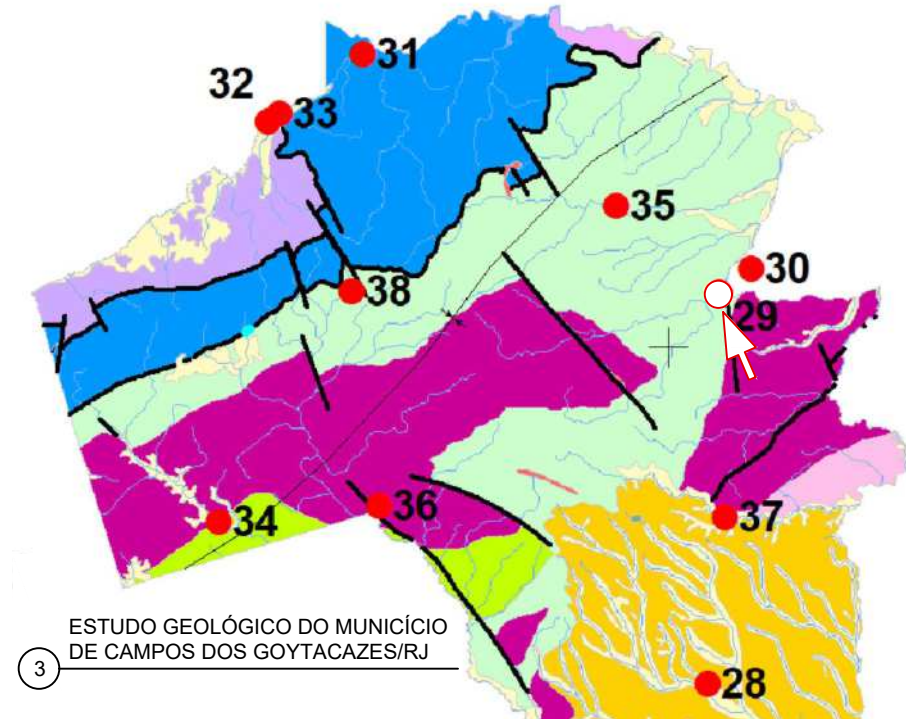
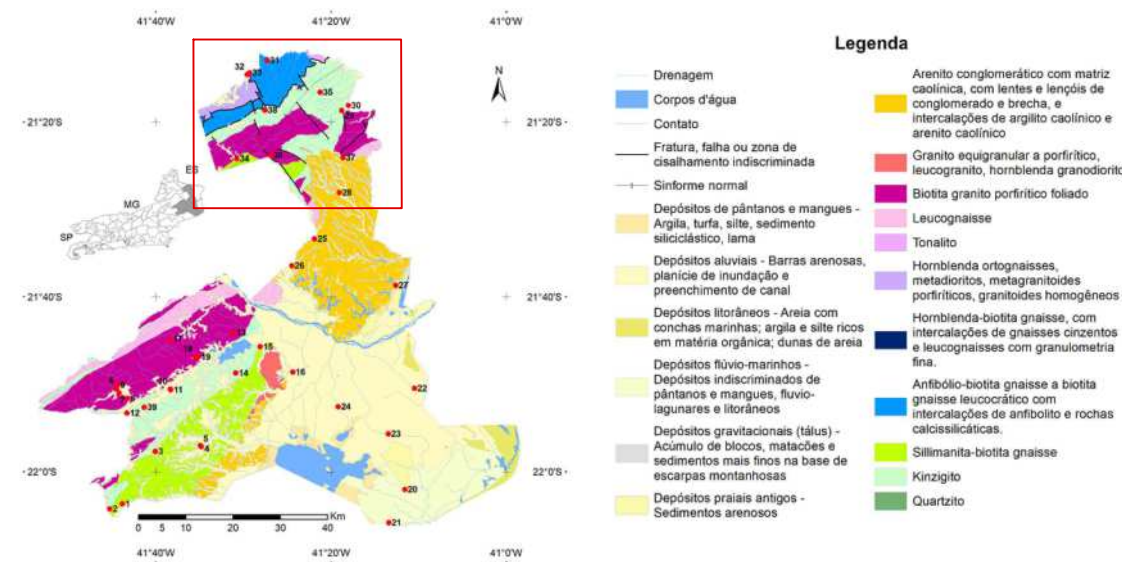
Dimensões (CxL): 15,5m x 4,6m = 71,3m²
 Profundidade = 3,0m
 Coordenadas geográficas:
 21°18'42.0"S 41°18'46.5"W
 C: comprimento
 L: largura



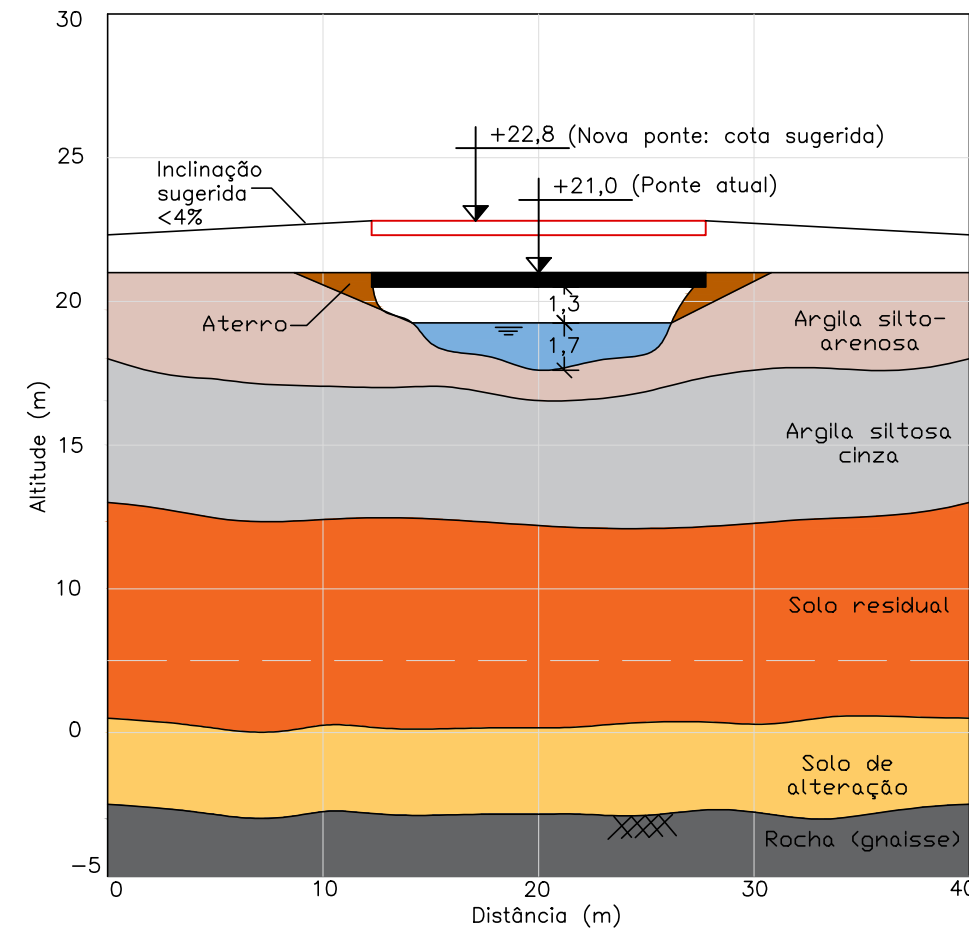
5 IMAGEM DO RIO E PARTE DA ESTRUTURA DA PONTE



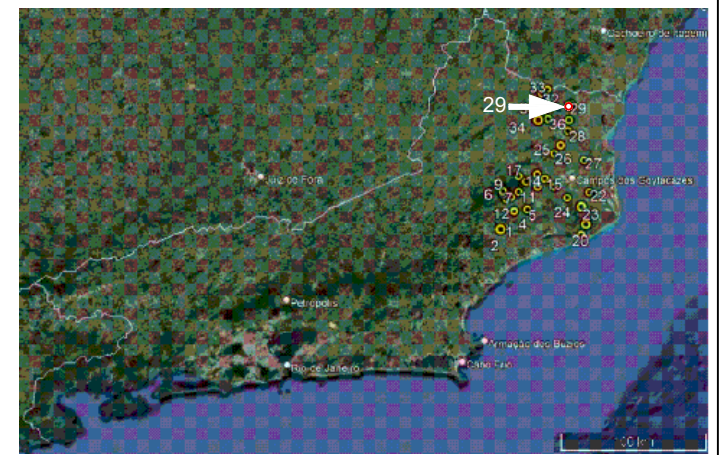
6 IMAGEM DO PONTO DE TRAVESSIA



3 ESTUDO GEOLÓGICO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ



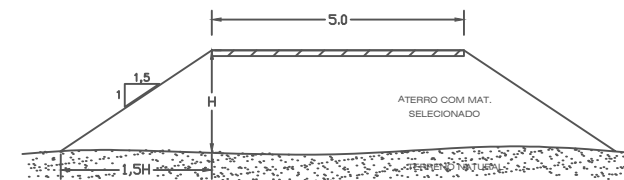
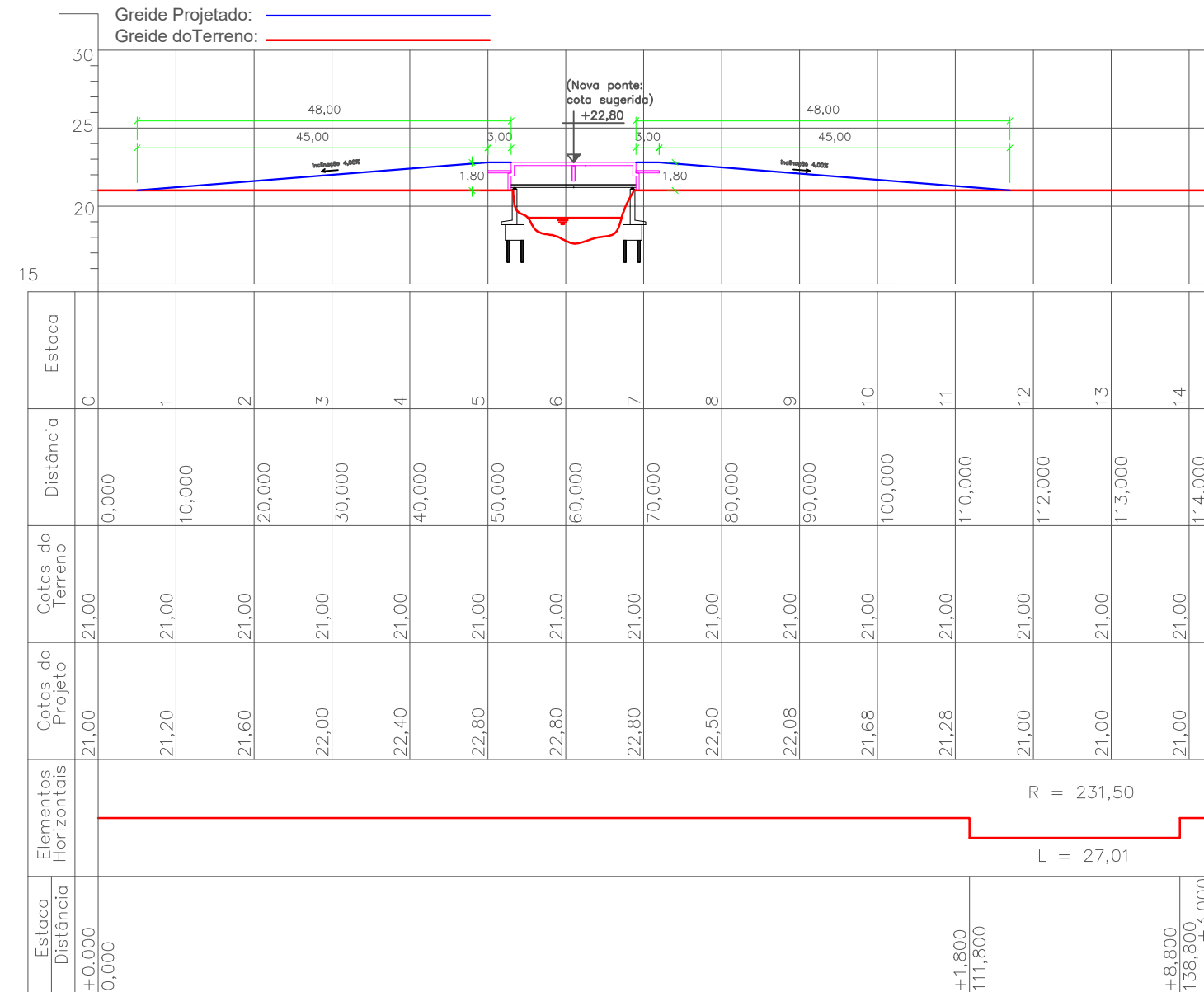
4 PERFIL ESTRATIGRÁFICO



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 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</p>	<p>FOLHA: 01/01</p>
	<p>TÍTULO: Altimetria, situação e estudo geológico da região</p>	

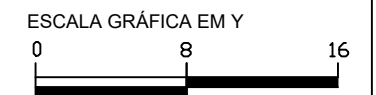
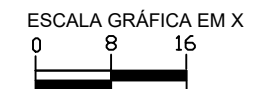




SEÇÃO TÍPICA DO ATERRO

TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-01	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

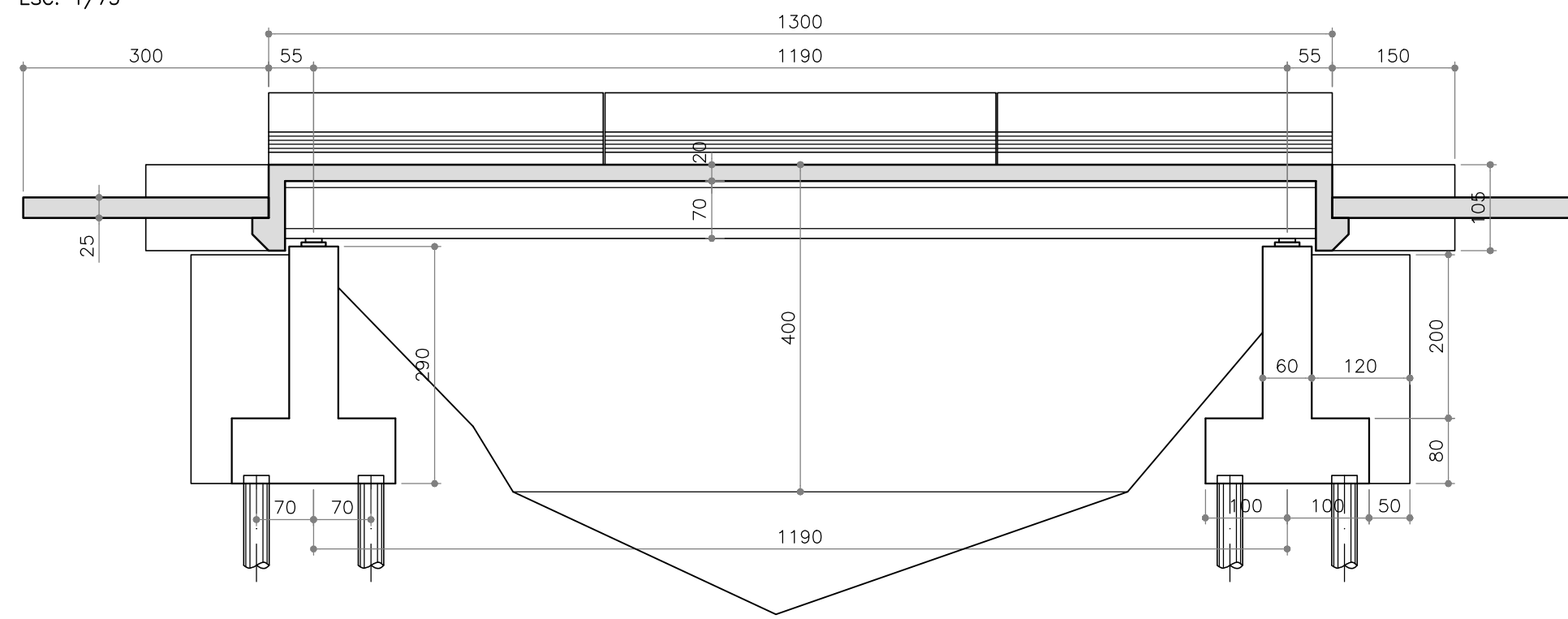
Descrição: Ponte Muritiba 1 (21°18'42.0"S 41°18'47.0"W) - Distrito: Santo Eduardo - Localidade: Divisa com São Francisco - Sub-bacia RX-IX: Itabapoana - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

FOLHA: 01/01

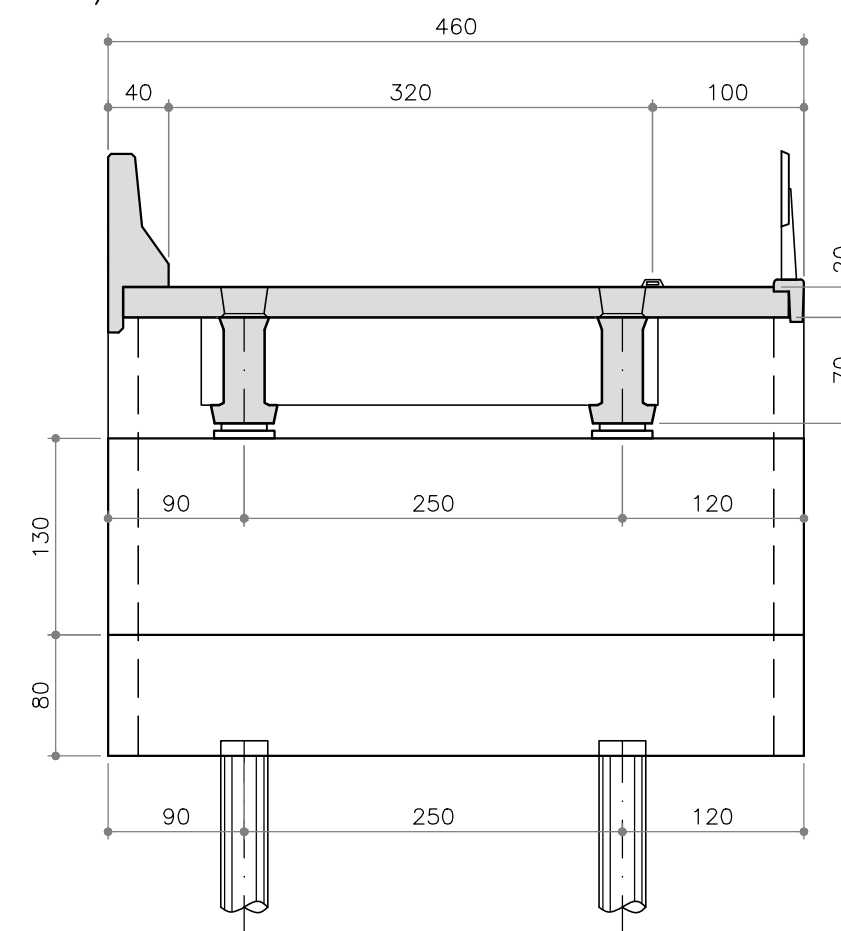


TÍTULO: PROJETO GEOMÉTRICO

ELEVAÇÃO
ESC: 1/75



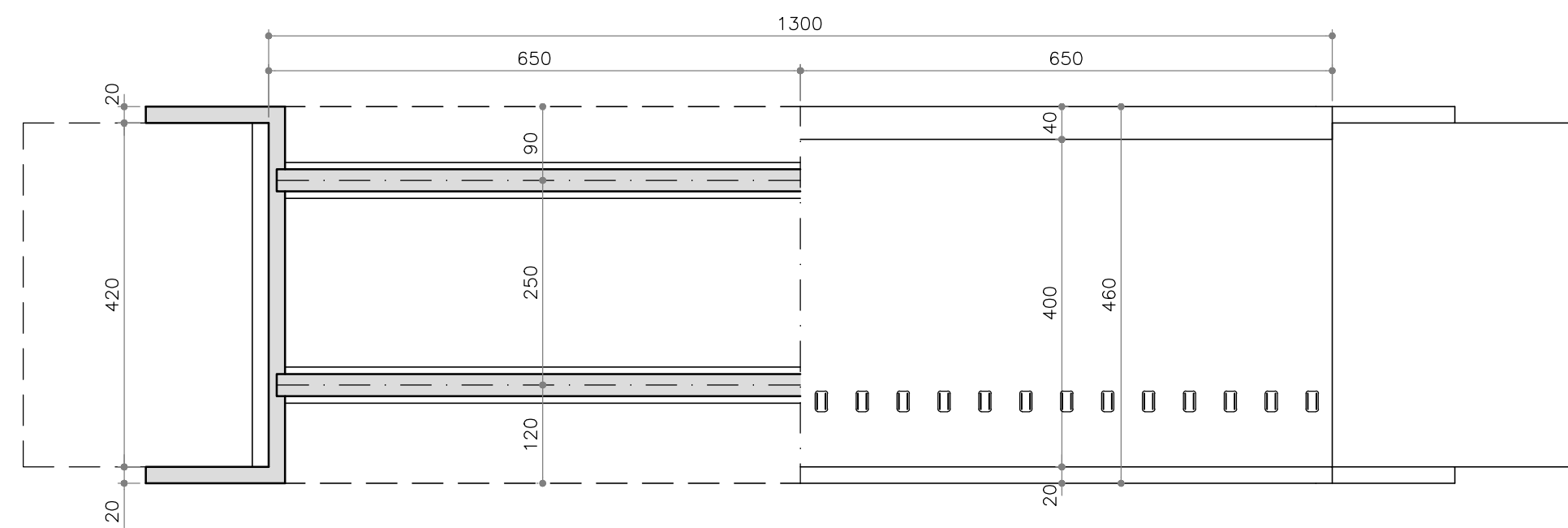
SEÇÃO TRANSVERSAL
ESC: 1/50



PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC: 1/750

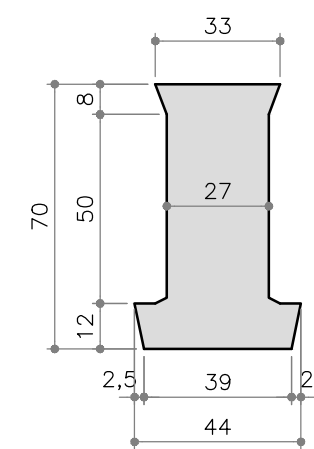


MEIO CORTE INFERIOR
ESC: 1/75

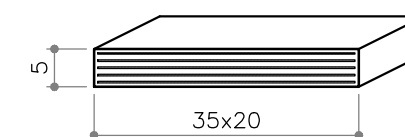


MEIA VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75

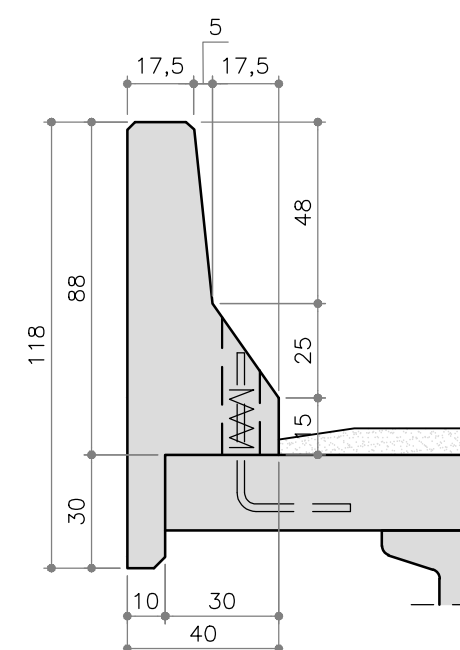
SEÇÃO DA VIGA PRÉ-FABRICADA
ESC: 1/20



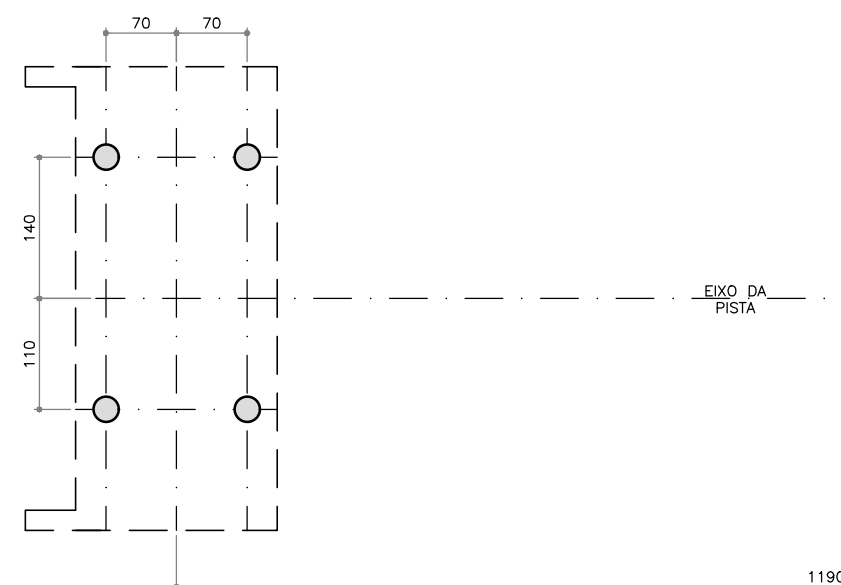
DETALHE DOS APARELHOS DE APOIO
ESC: 1/10



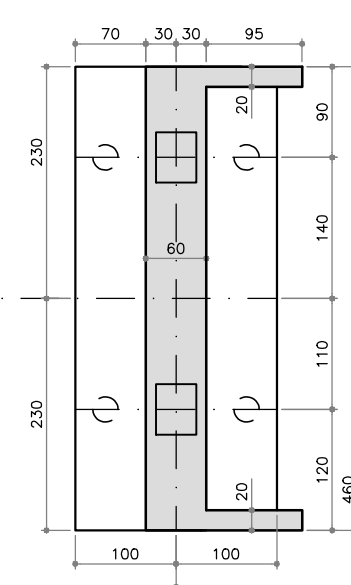
DETALHE DAS BARREIRAS
ESC: 1/20



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



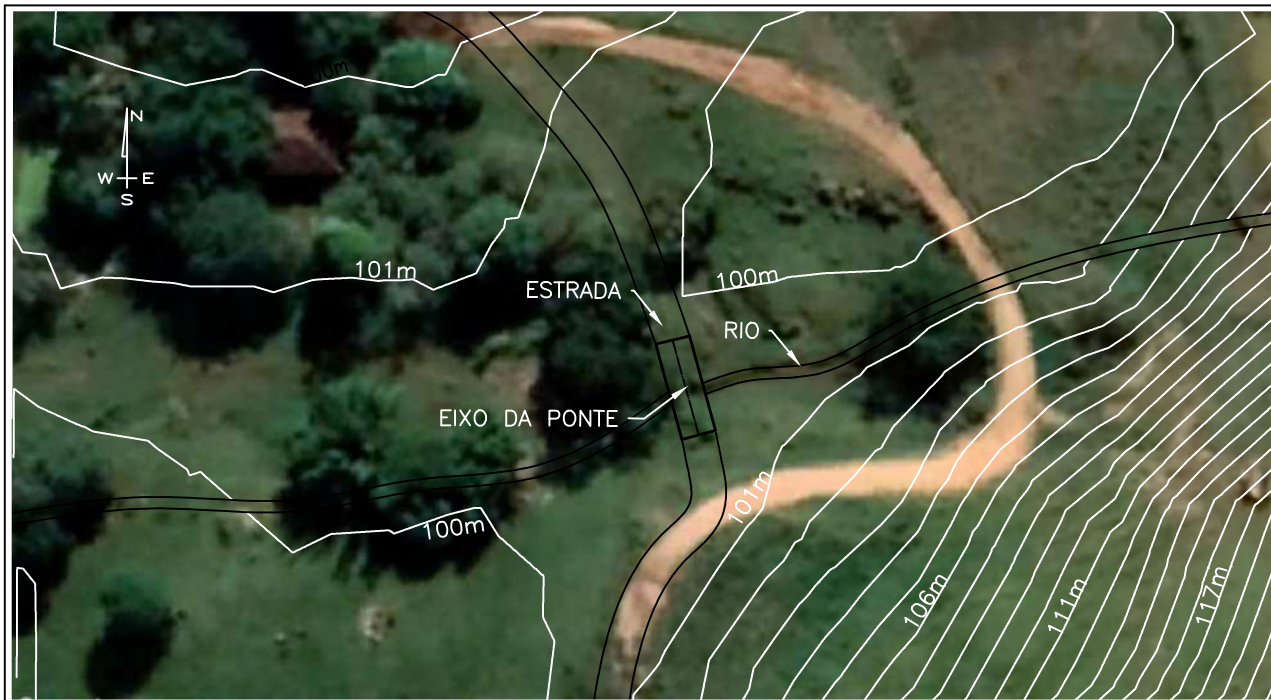
REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

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

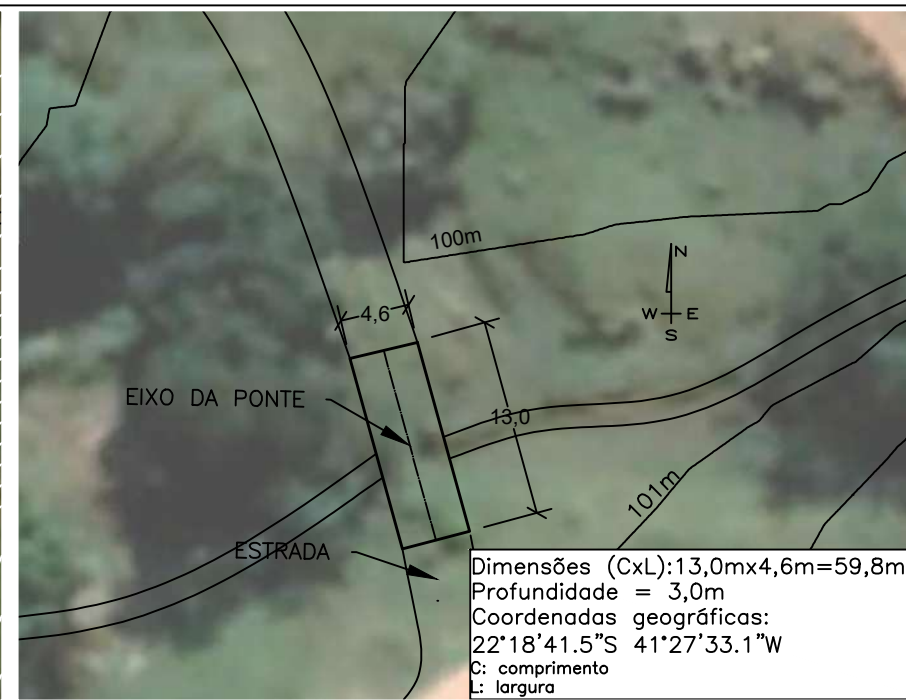
DATA: JULHO/22

TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL

FOLHA: 01/01

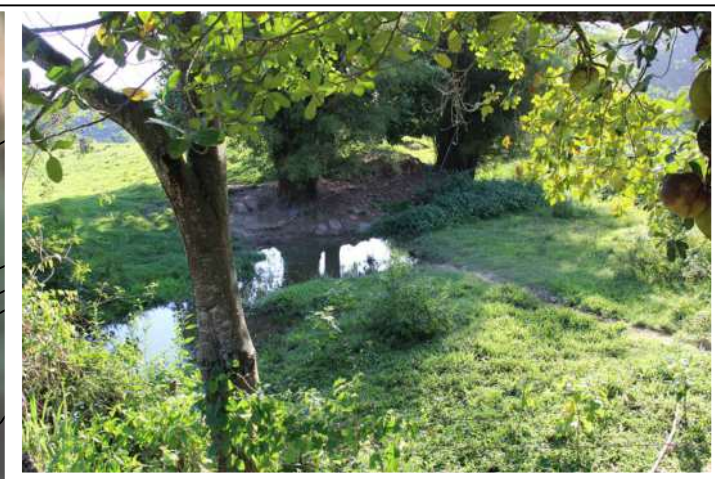


1 ALTIMETRIA SOBRE IMAGEM DE SATÉLITE



2 PLANTA DE SITUAÇÃO

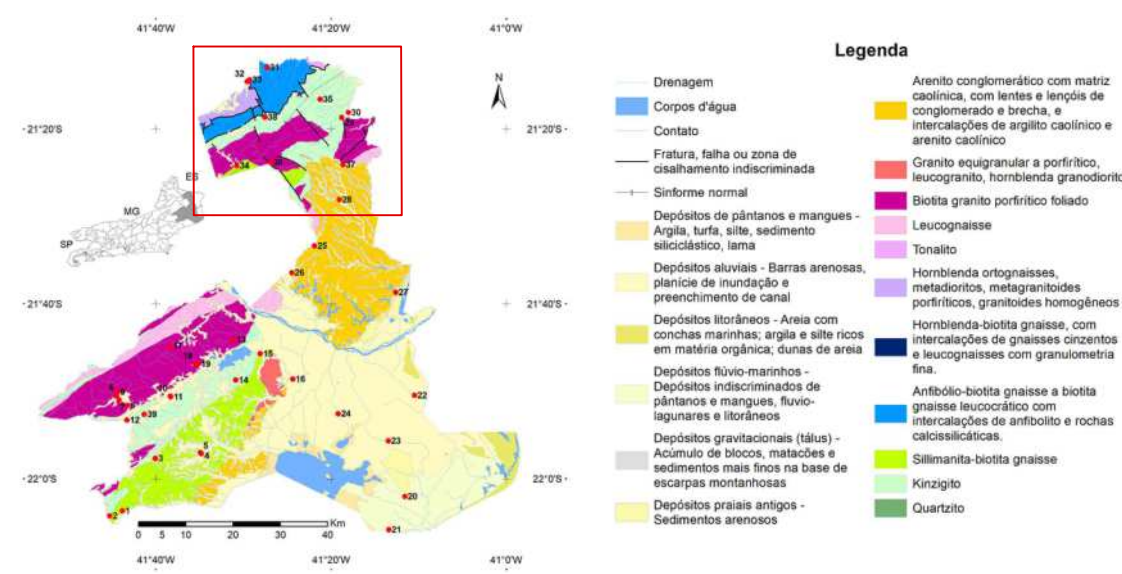
Dimensões (CxL): 13,0m x 4,6m = 59,8m²
 Profundidade = 3,0m
 Coordenadas geográficas:
 22°18'41.5"S 41°27'33.1"W
 C: comprimento
 L: largura



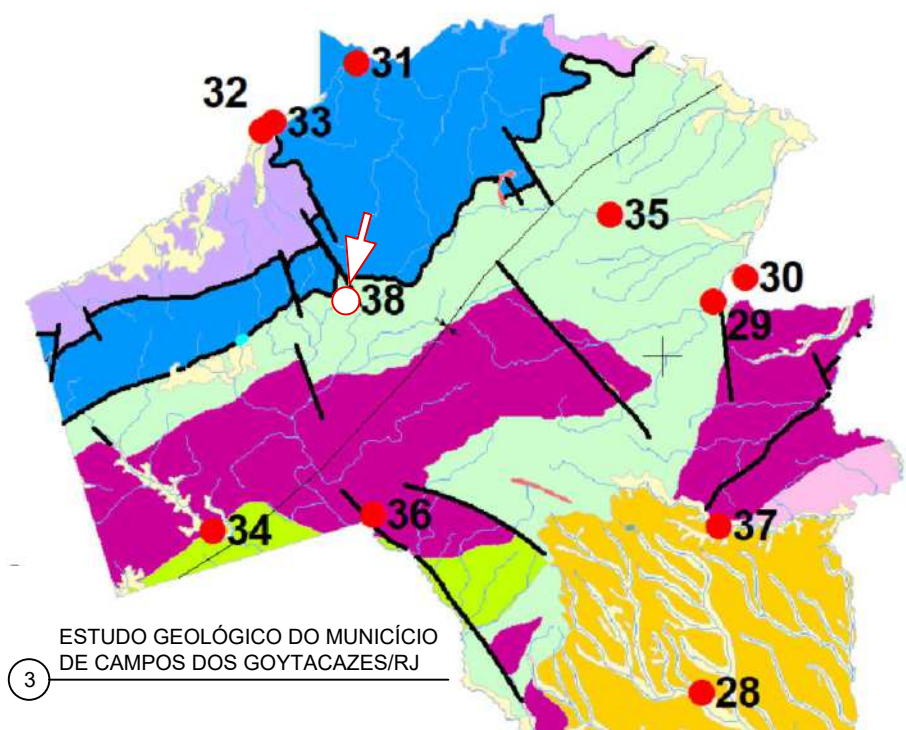
5 IMAGEM DO RIO NO PONTO DE TRAVESSIA



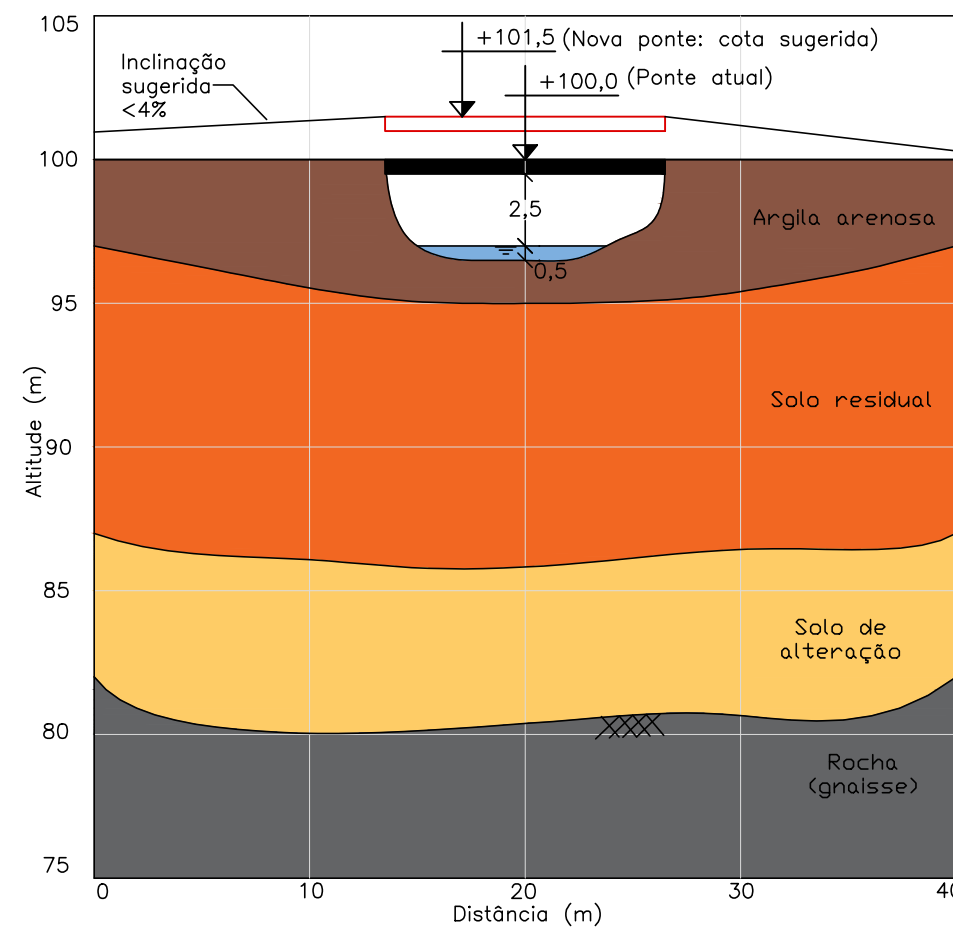
6 IMAGEM DO PONTO DE TRAVESSIA



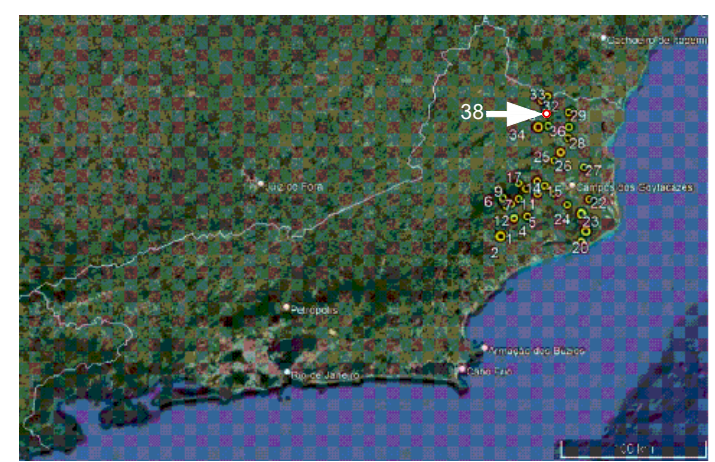
- Legenda**
- Drenagem
 - Corpos d'água
 - Contato
 - Fatura, falha ou zona de cisalhamento indiscriminada
 - Sinforme normal
 - Depósitos de pântanos e mangues - Argila, turfa, silte, sedimento siliciclástico, lama
 - Depósitos aluviais - Barras arenosas, planície de inundação e preenchimento de canal
 - 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 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



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>	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: Altimetria, situação e estudo geológico da região	

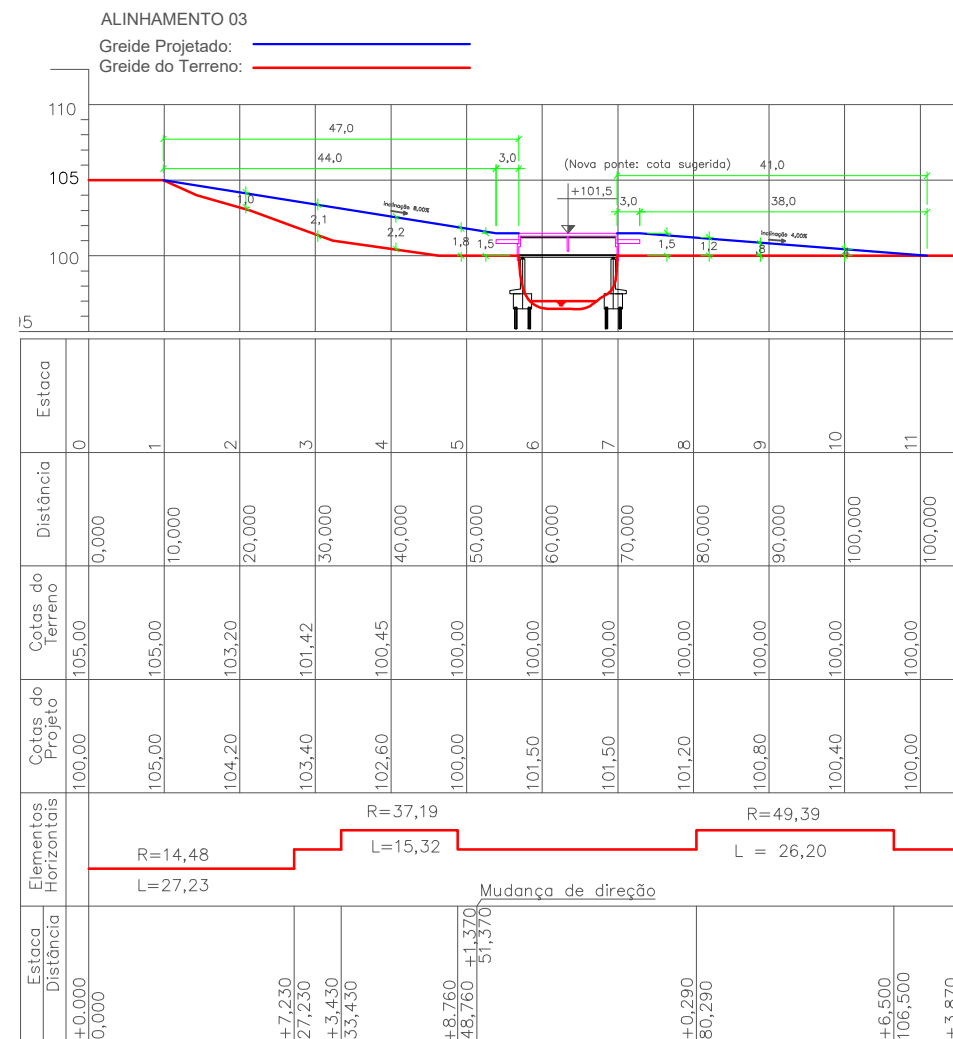
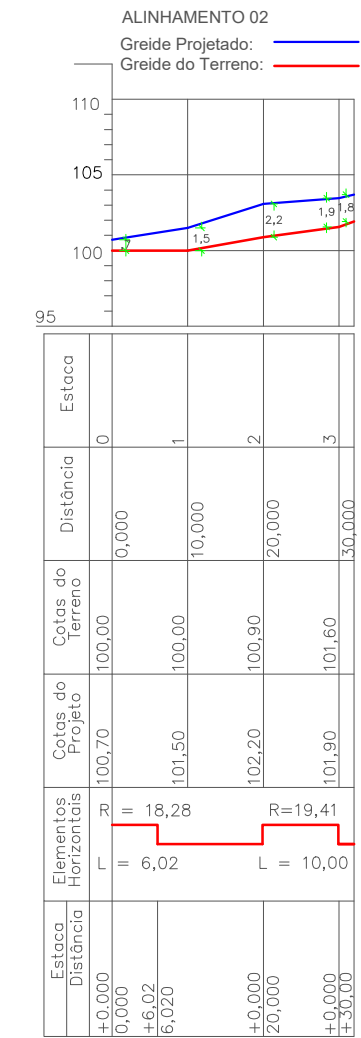
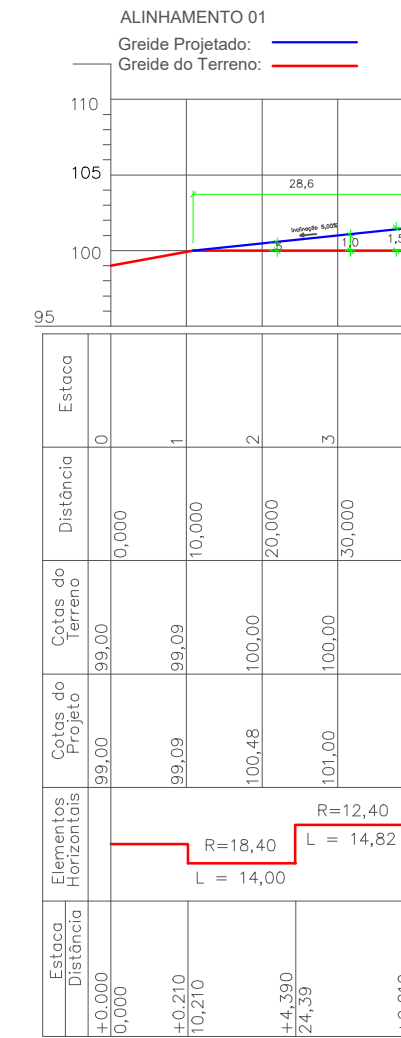


TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO 1

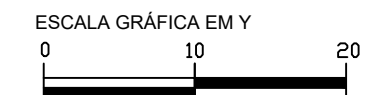
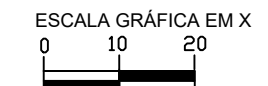
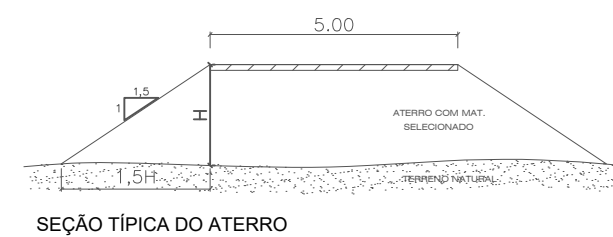
CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-01	44°	14,00	6,96	14,00	E.01+0,21	E.02+4,39
C-02	68°	12,40	6,08	14,82	E.02+4,39	E.03+9,21

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

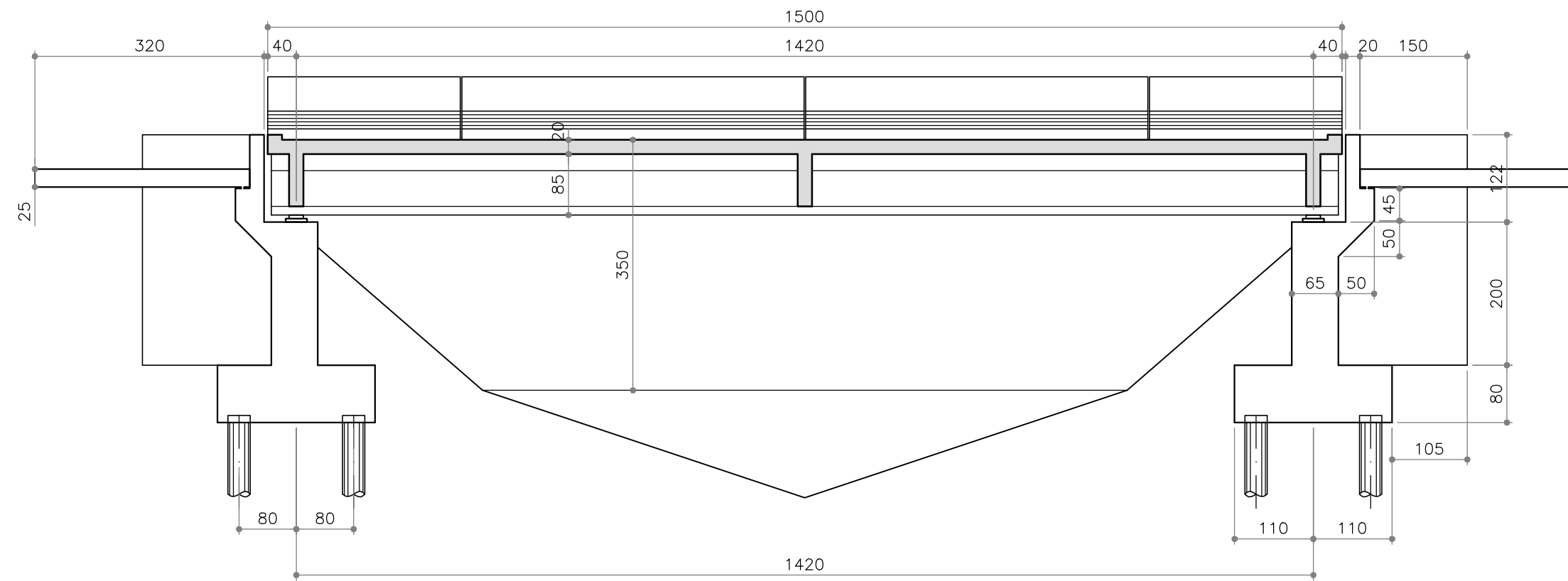
Descrição: Ponte Cinquenta e Oito (21°18'41.5"S 41°27'33.1"W) - Distrito: Santa Maria - Localidade: Liga RJ-228 a RJ-230 - Sub-bacia RX-IX: Muriaé - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

FOLHA: 01/01

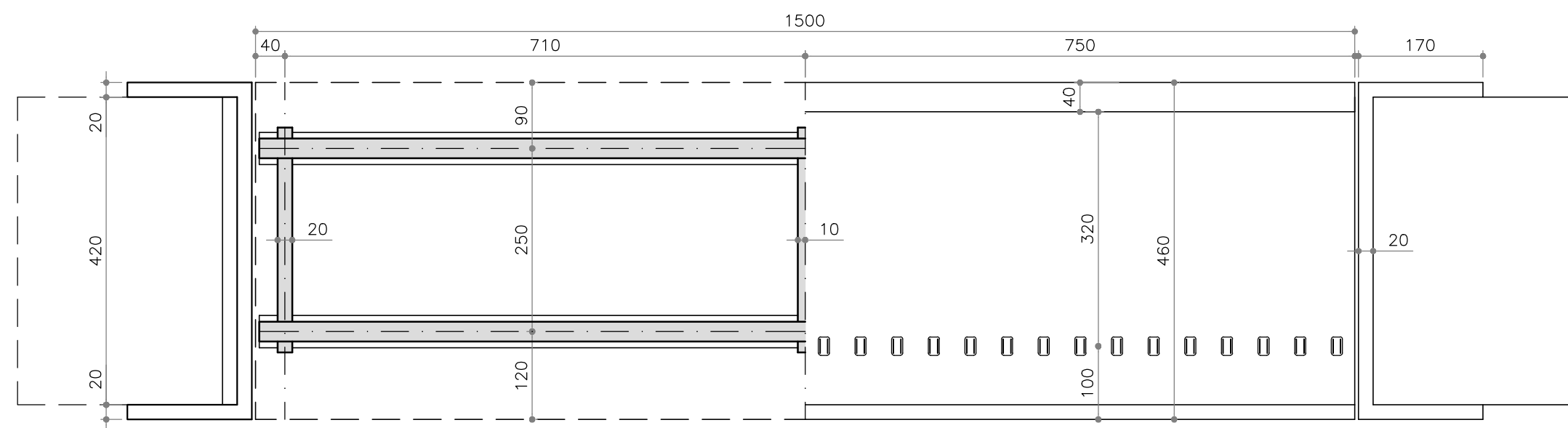


TÍTULO: PROJETO GEOMETRICO

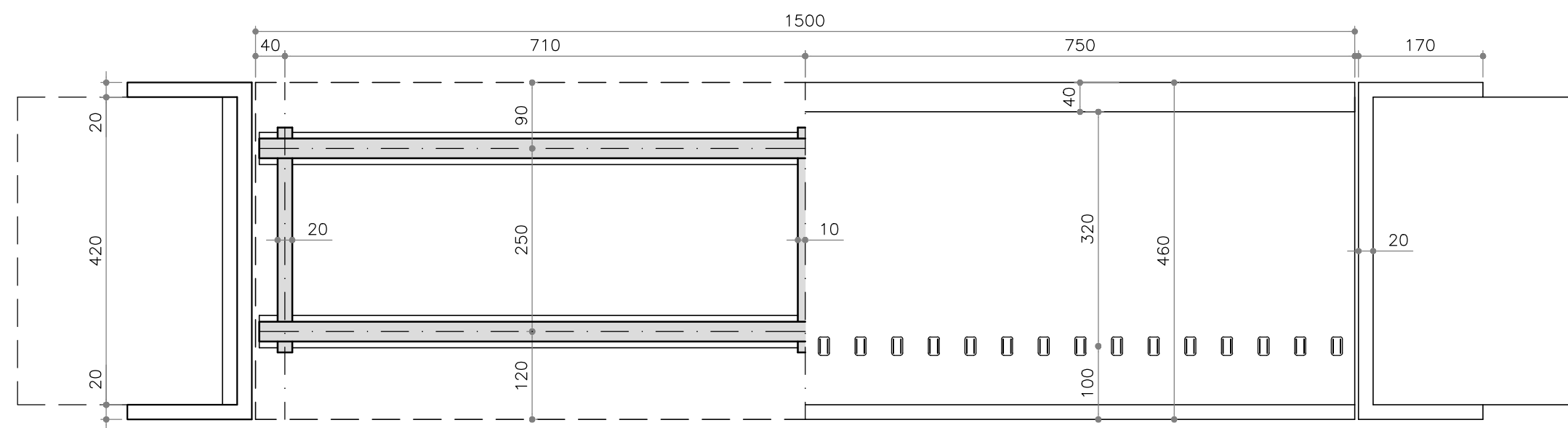
ELEVAÇÃO
ESC: 1/75



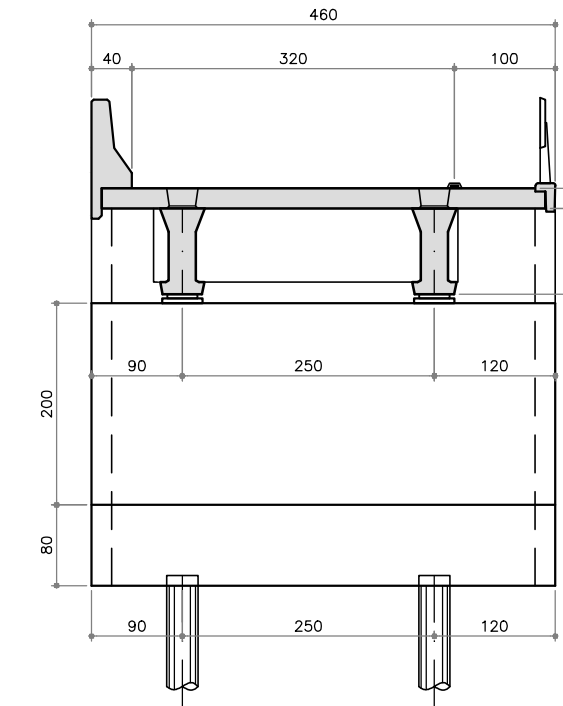
MEIO CORTE INFERIOR
ESC: 1/75



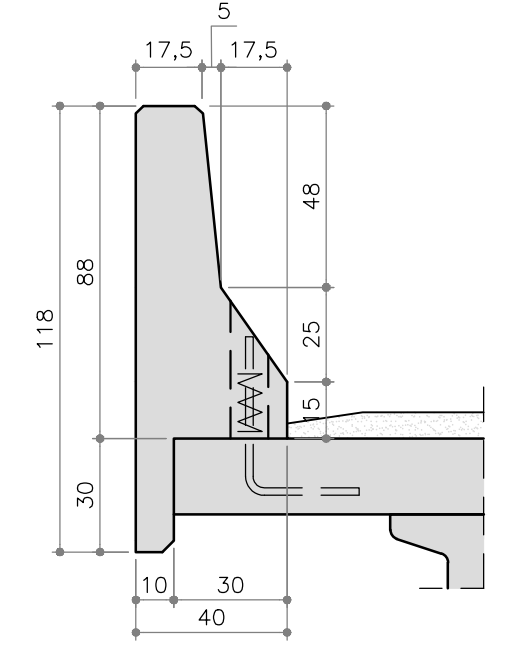
MEIA VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75



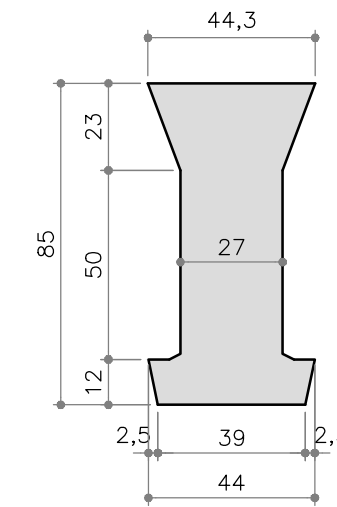
SEÇÃO TRANSVERSAL
ESC: 1/50



DETALHE DAS BARREIRAS
ESC: 1/20



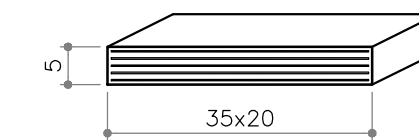
SEÇÃO DA VIGA PRÉ-FABRICADA
ESC: 1/20



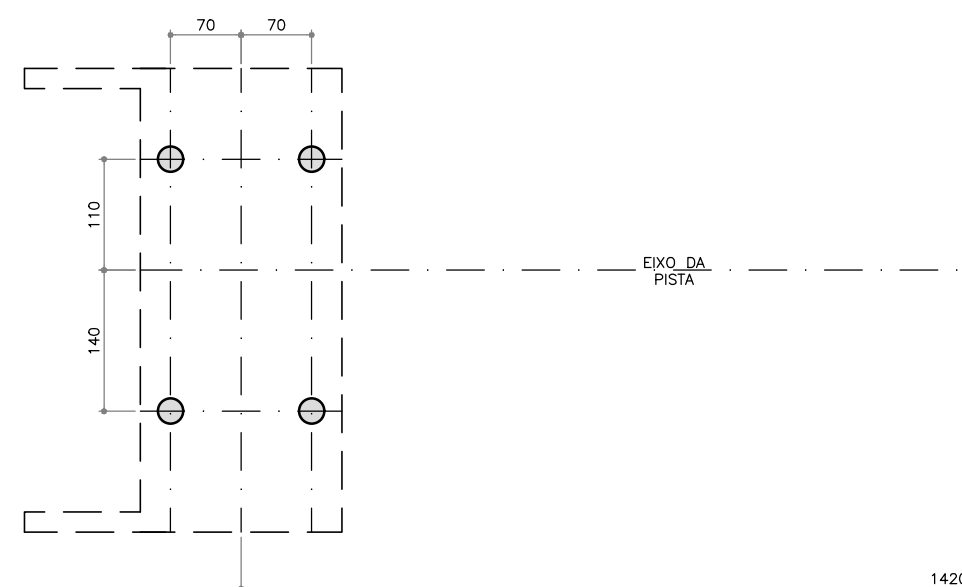
PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC: 1/750



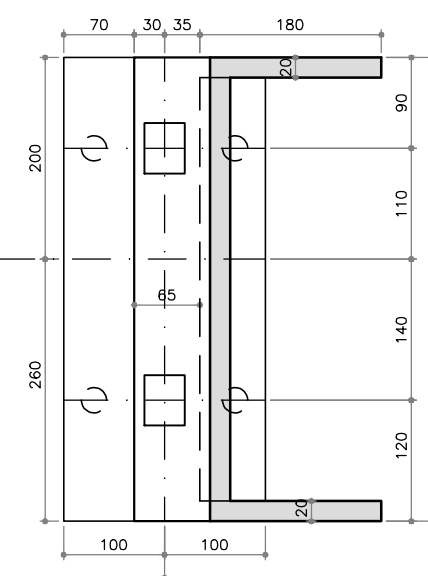
DETALHE DOS APARELHOS DE APOIO
ESC: 1/10



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



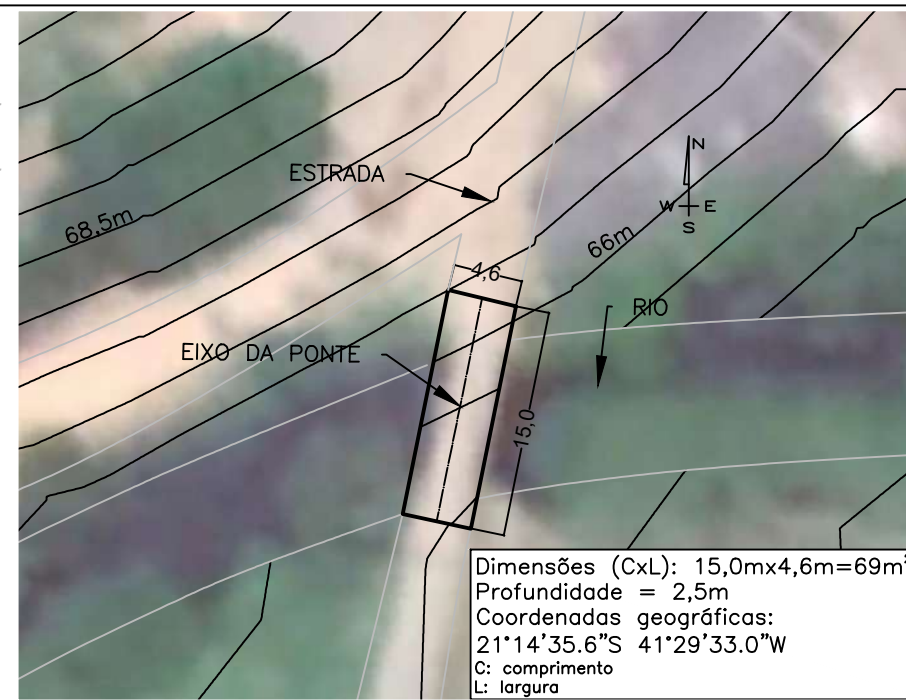
REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

LOCALIDADE: Usina de Santa Maria, RJ202 Ponte 25 DATA: Agosto/22

TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL FOLHA: 01



1 ALTIMETRIA SOBRE IMAGEM DE SATÉLITE



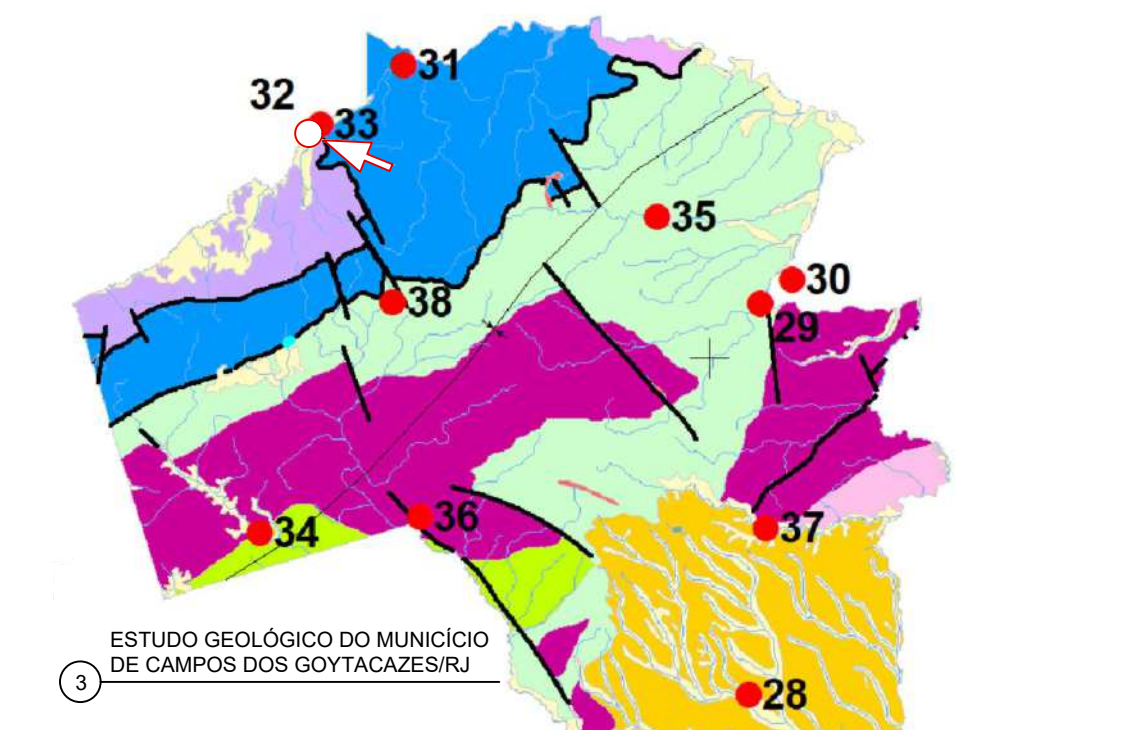
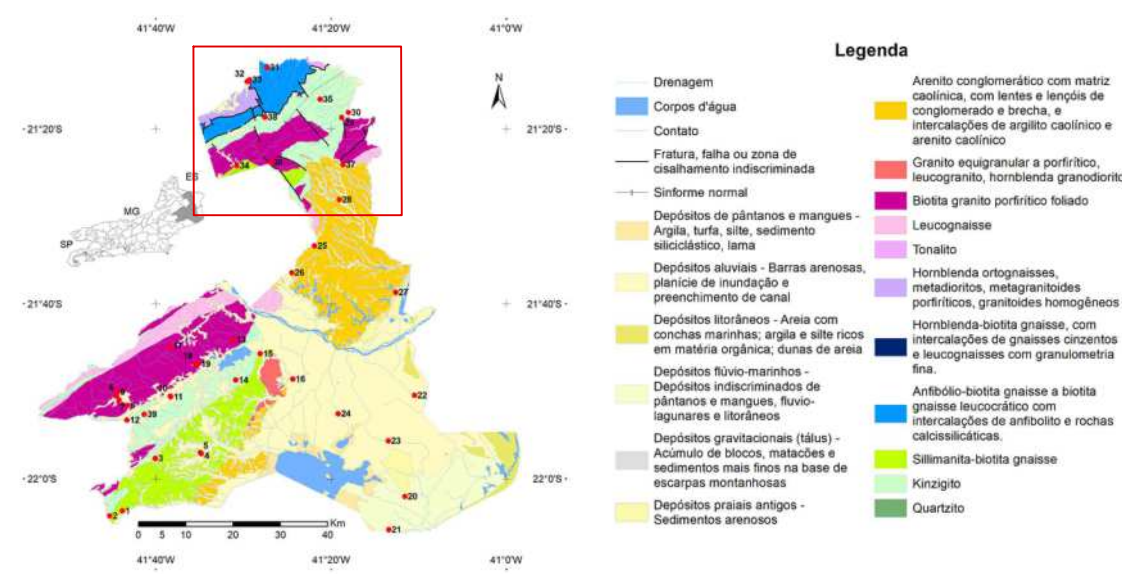
2 PLANTA DE SITUAÇÃO



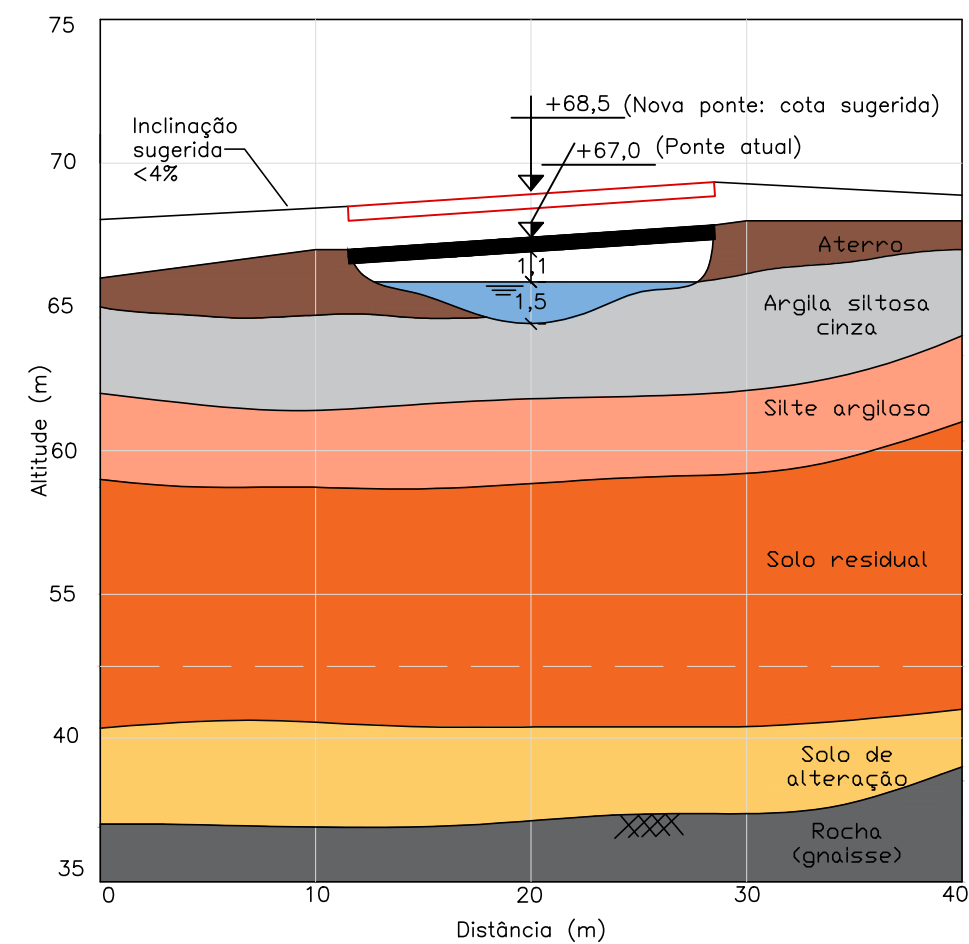
5 IMAGEM DO RIO À MONTANTE NO PONTO DE TRAVESSIA



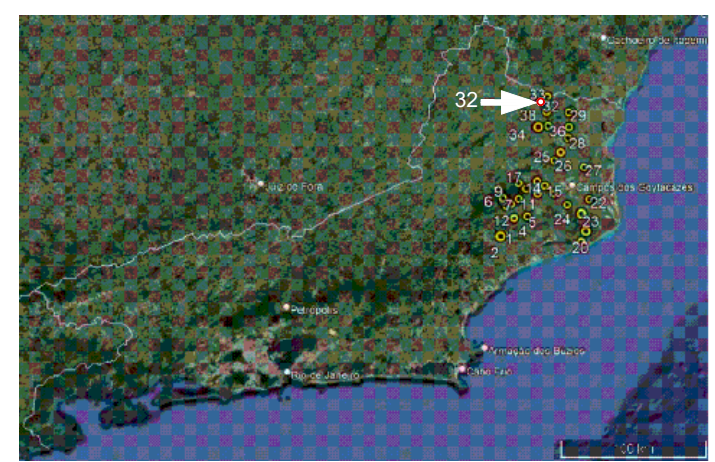
6 IMAGEM DO PONTO DE TRAVESSIA



3



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	

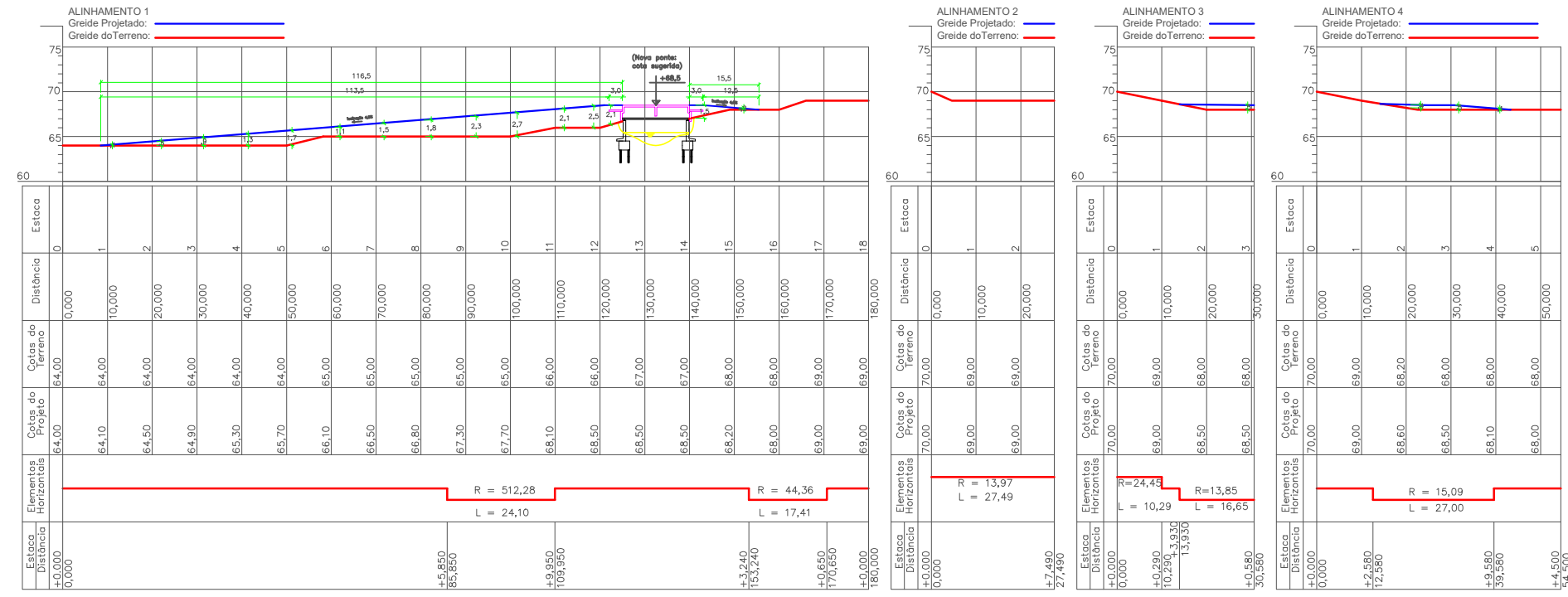
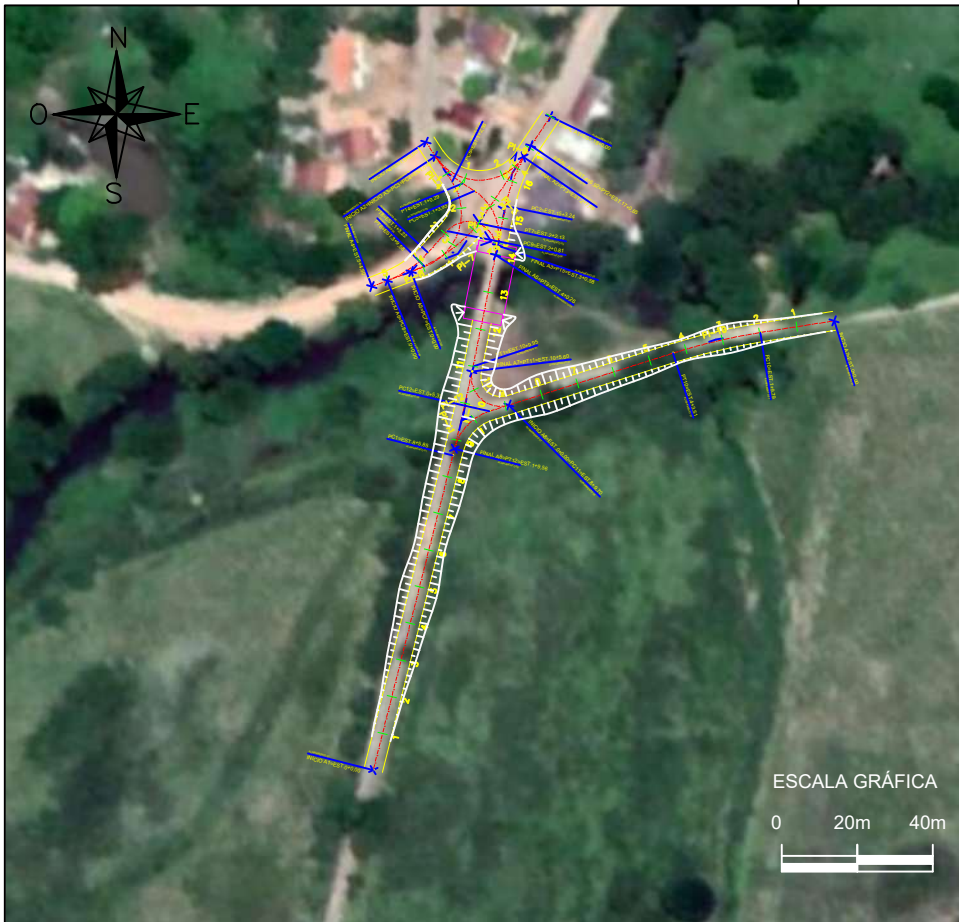


TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO 1

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

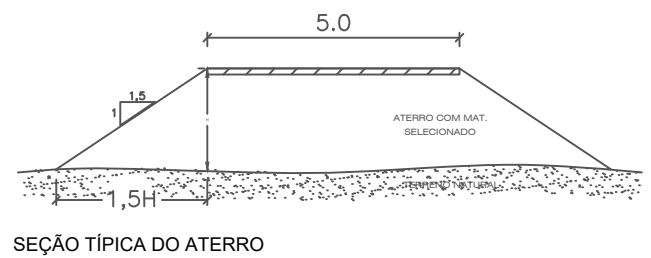
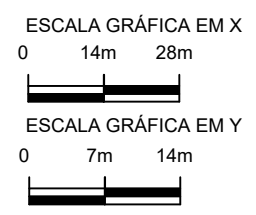
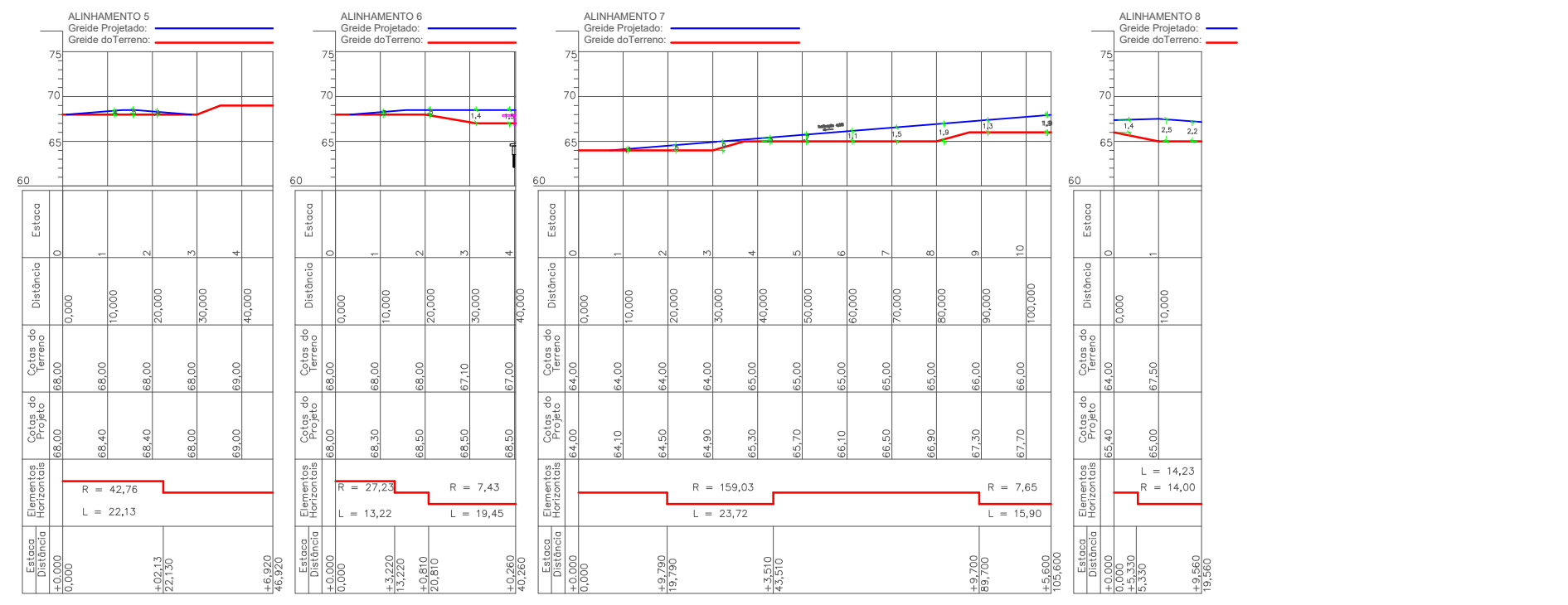
CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-10	9°	159,03	11,88	23,72	E.01+9,79	E.04+3,51
C-11	119	7,65	13,00	15,90	E.08+9,70	E.10+5,60

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



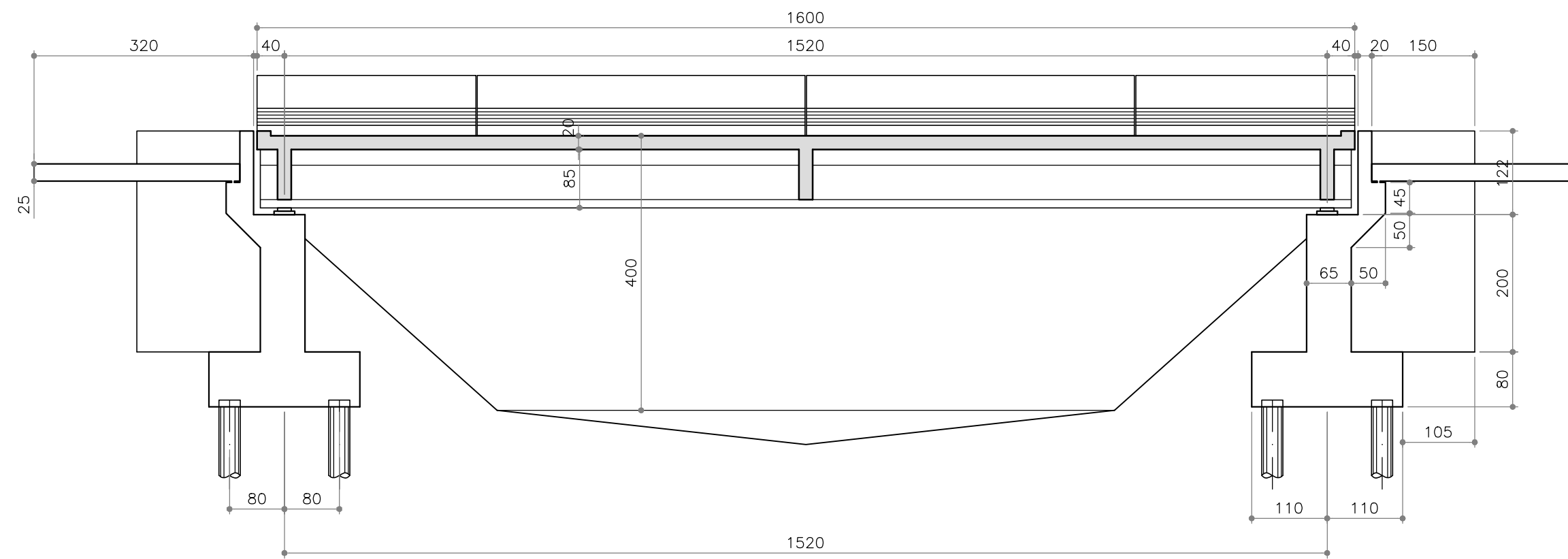
Reabilitação das pontes do sistema viário do interior do município de Campos dos Goytacazes - RJ

TRECHO: Usina de Santa Maria, RJ 202 - Ponte 32

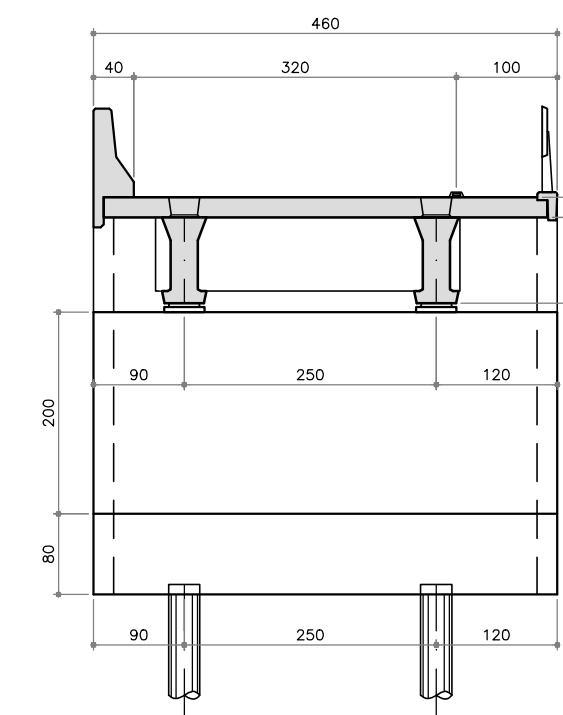
FOLHA: 32/38

TÍTULO: PROJETO GEOMETRICO

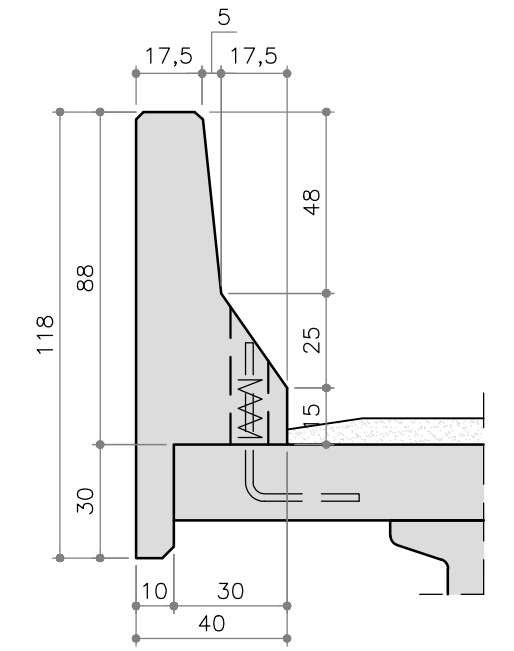
ELEVAÇÃO
ESC: 1/75



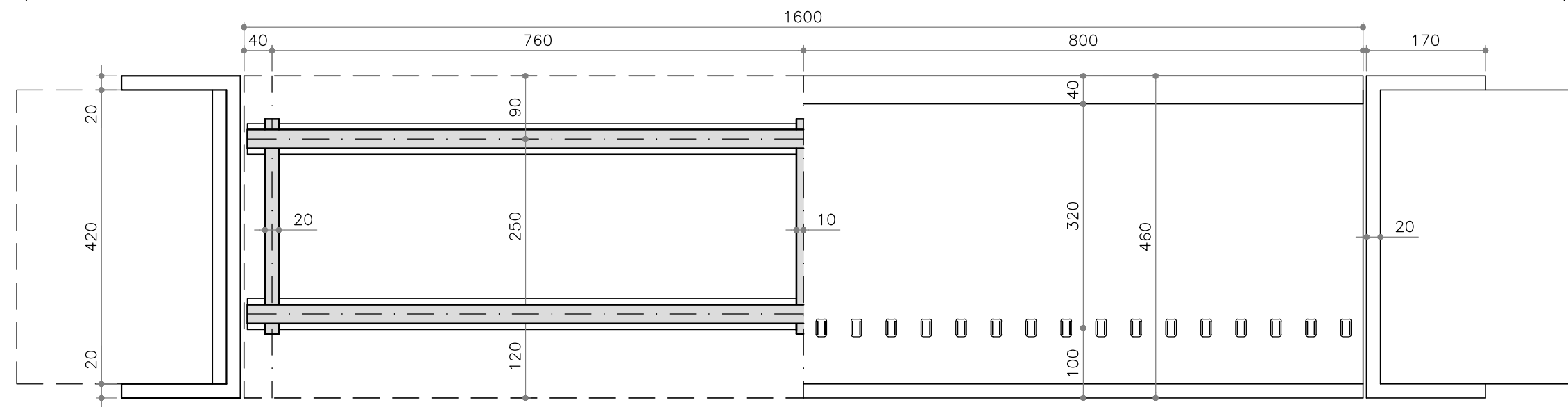
SEÇÃO TRANSVERSAL
ESC: 1/50



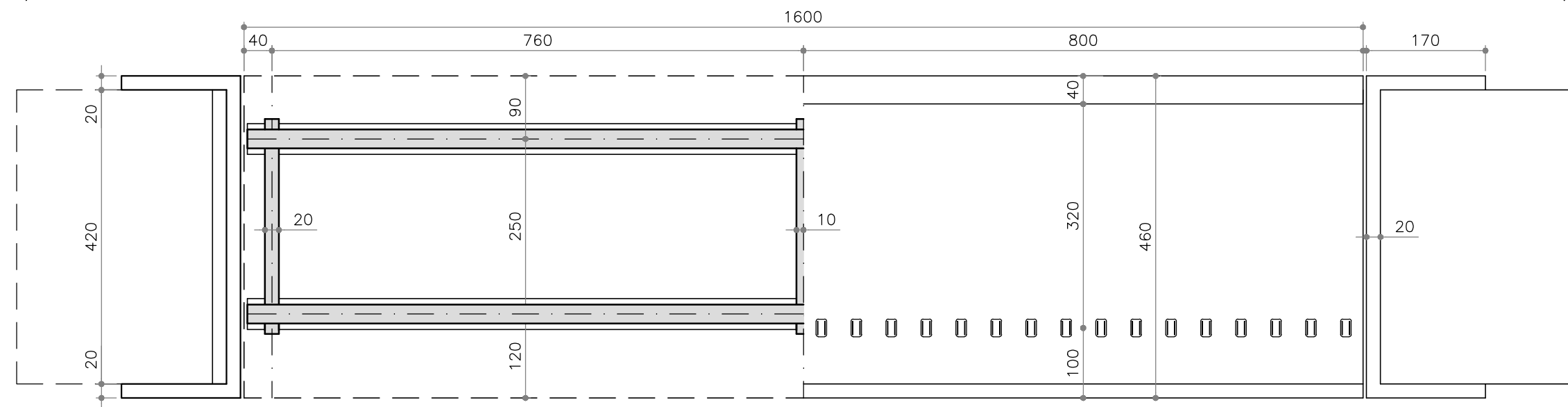
DETALHE DAS BARREIRAS
ESC: 1/20



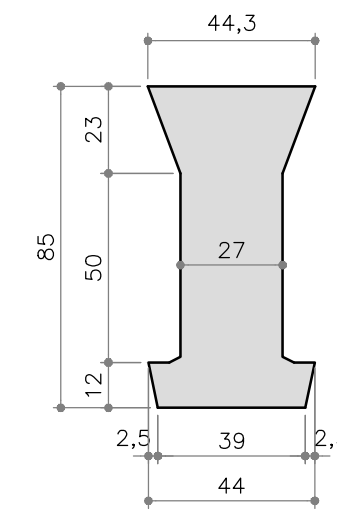
MEIO CORTE INFERIOR
ESC: 1/75



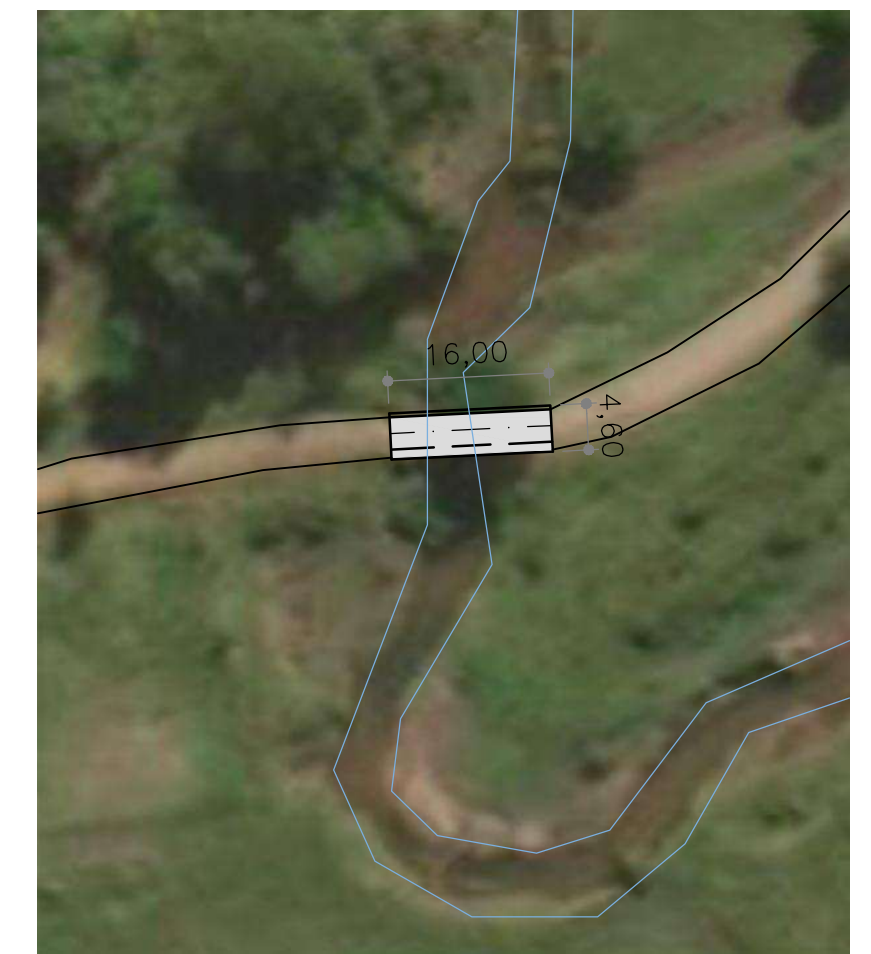
MEIA VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75



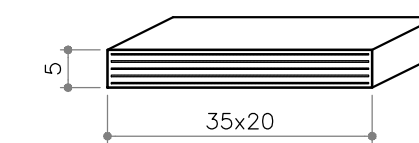
SEÇÃO DA VIGA PRÉ-FABRICADA
ESC: 1/20



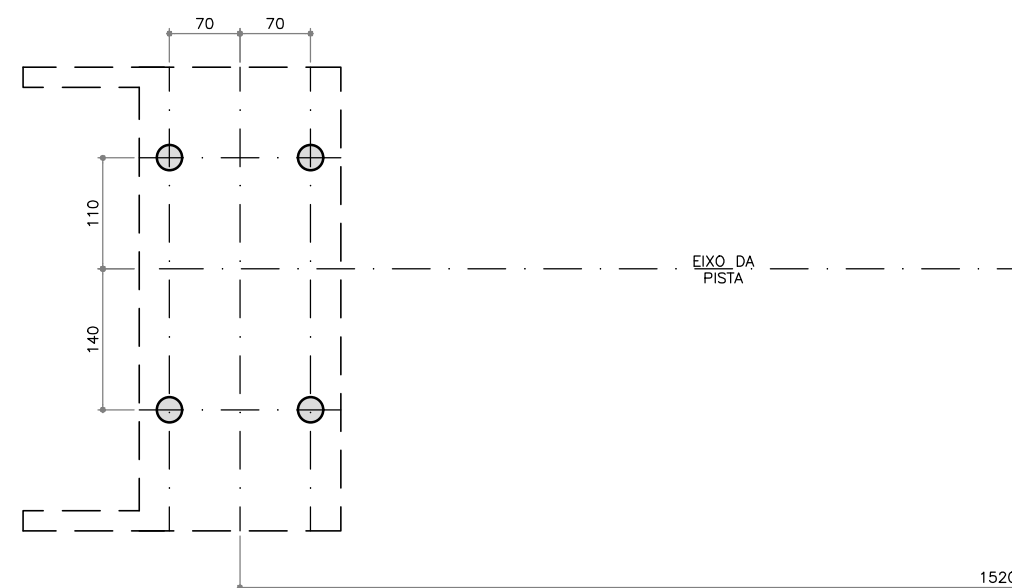
PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC: 1/750



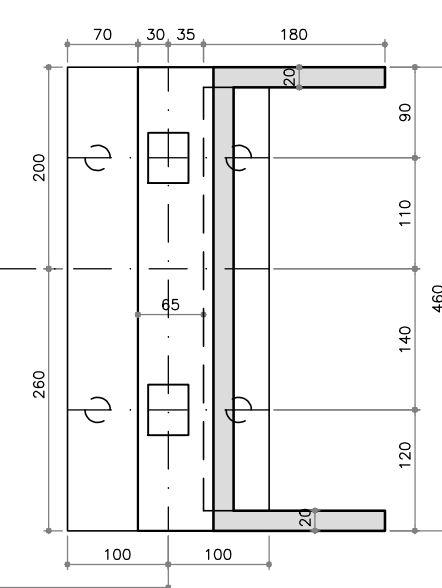
DETALHE DOS APARELHOS DE APOIO
ESC: 1/10



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

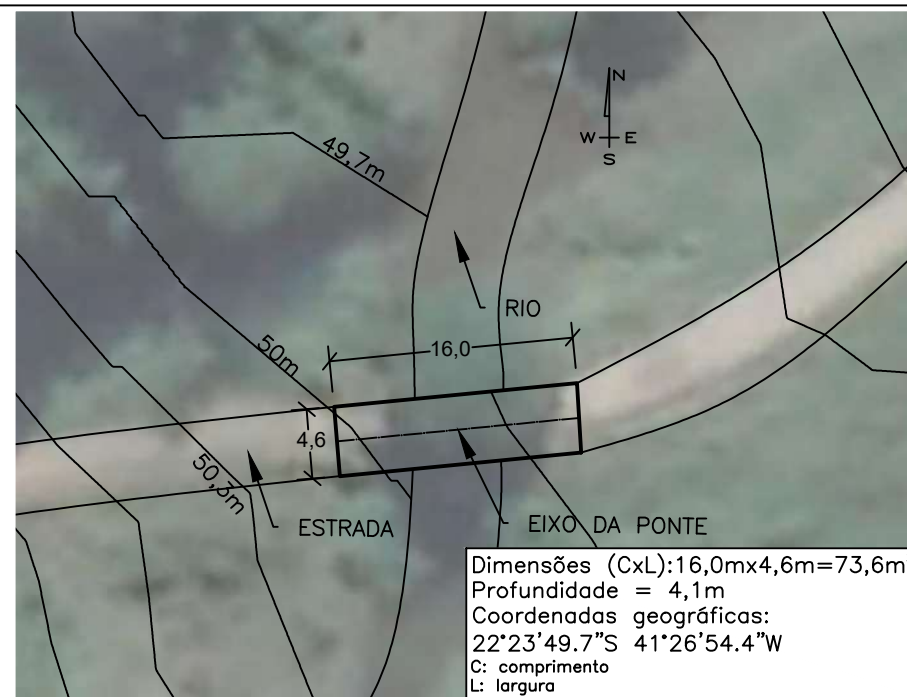
TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL

FOLHA: 01/01





1 ALTIMETRIA SOBRE IMAGEM DE SATÉLITE



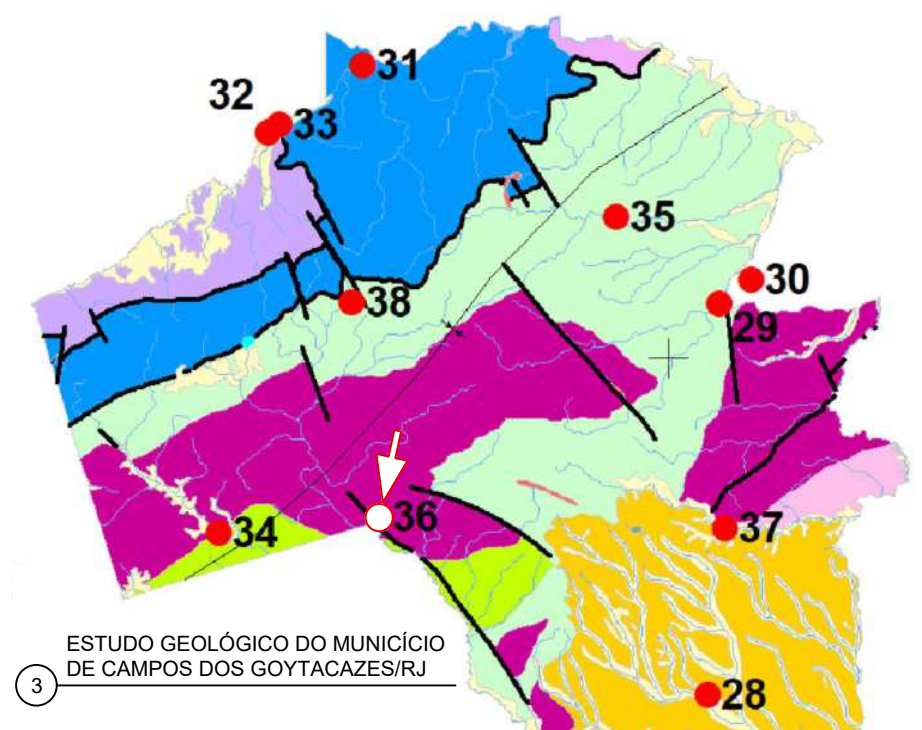
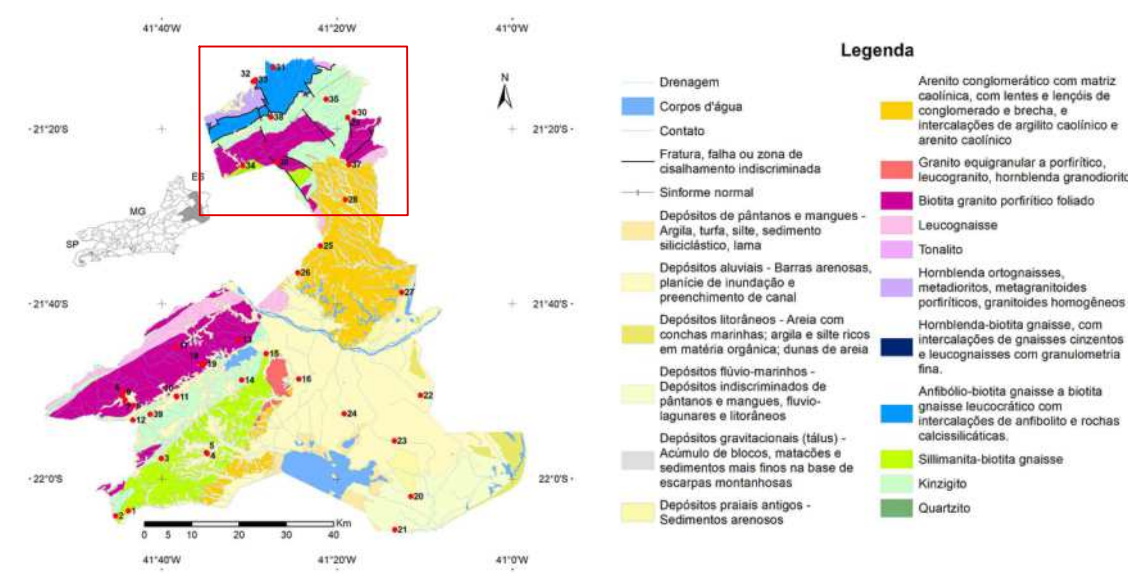
2 PLANTA DE SITUAÇÃO



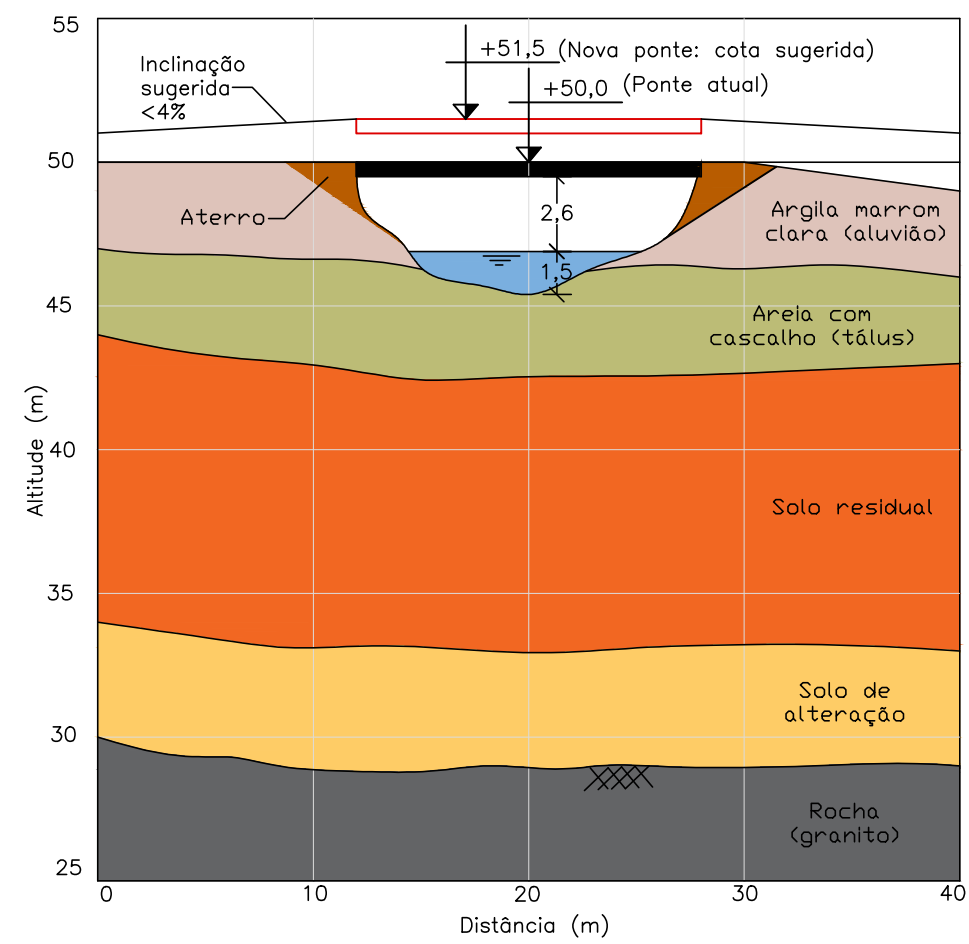
5 IMAGEM DO RIO À MONTANTE NO PONTO DE TRAVESSIA



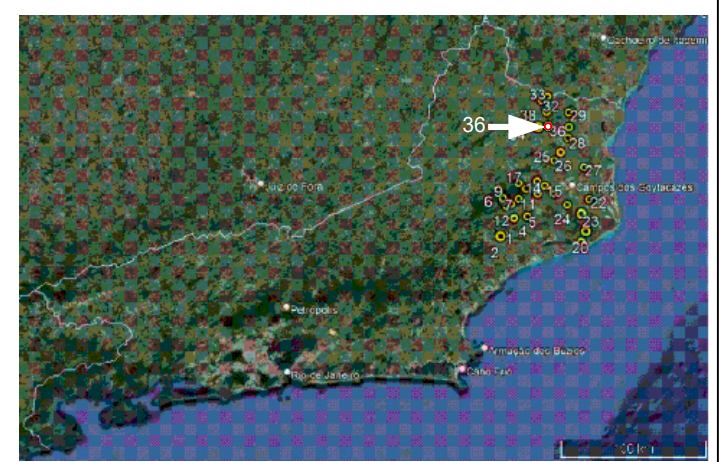
6 IMAGEM DO PONTO DE TRAVESSIA



3 ESTUDO GEOLÓGICO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ



4 PERFIL ESTRATIGRÁFICO



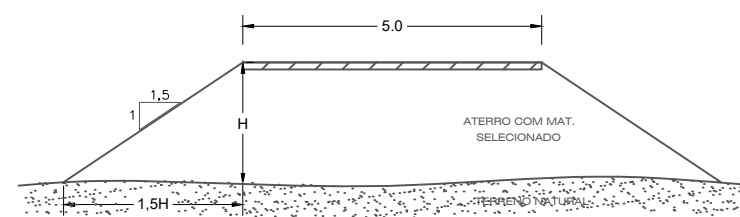
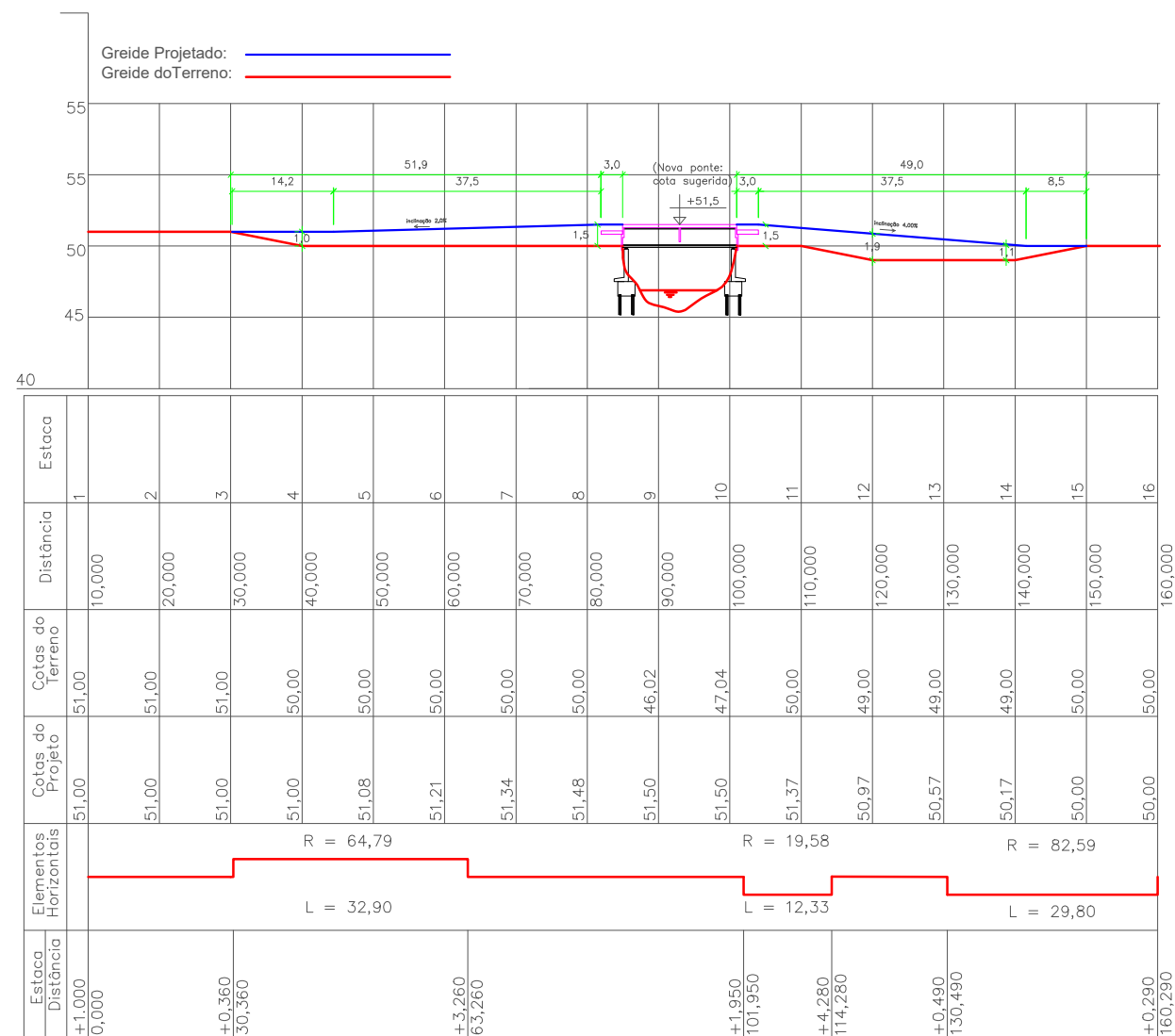
7 DISPOSIÇÃO ESPACIAL DAS PONTES NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

	REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ	
	Descrição: Ponte 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: Altimetria, situação e estudo geológico da região	

ESCALA GRÁFICA



Google Earth



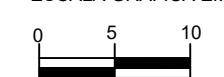
SEÇÃO TÍPICA DO ATERRO

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

ESCALA GRÁFICA EM X



ESCALA GRÁFICA EM Y



Reabilitação das pontes do sistema viário do interior do município de Campos dos Goytacazes - RJ

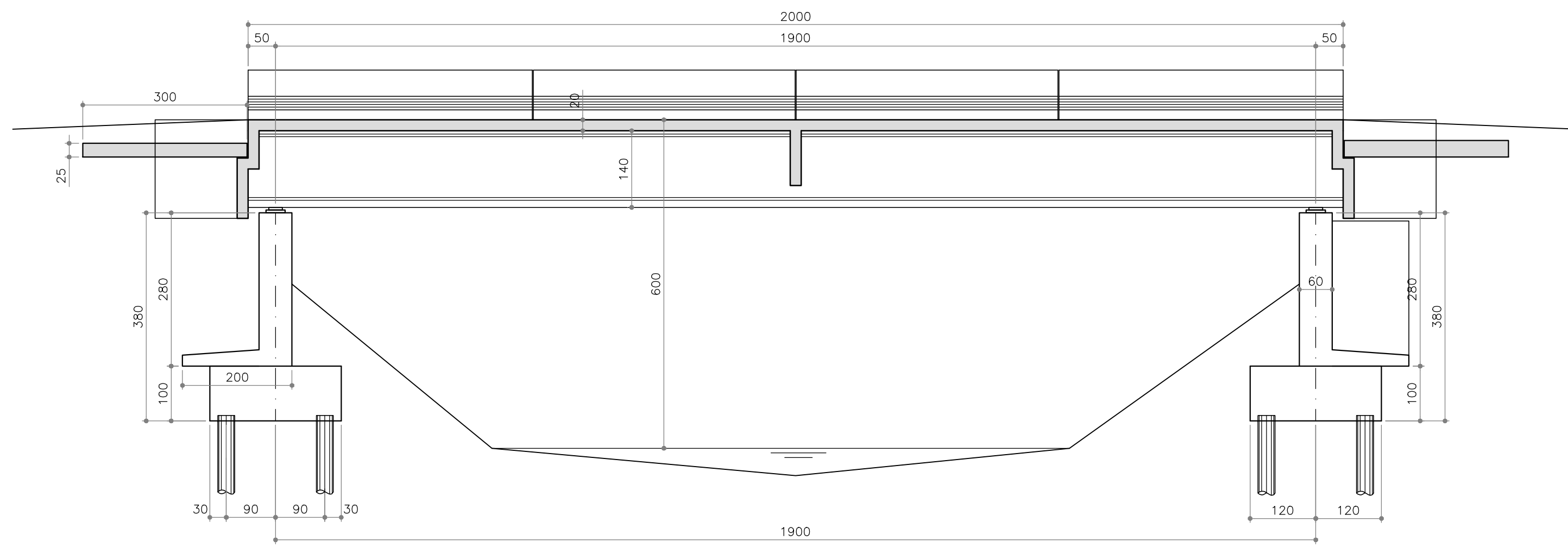
Descrição: Ponte Chave do Paraíso (21°23'49.7"S 41°26'54.4"W) - Distrito: Santo Eduardo - Localidade: Chave - Sub-bacia RX-IX: Muriaé - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

FOLHA: 01/01

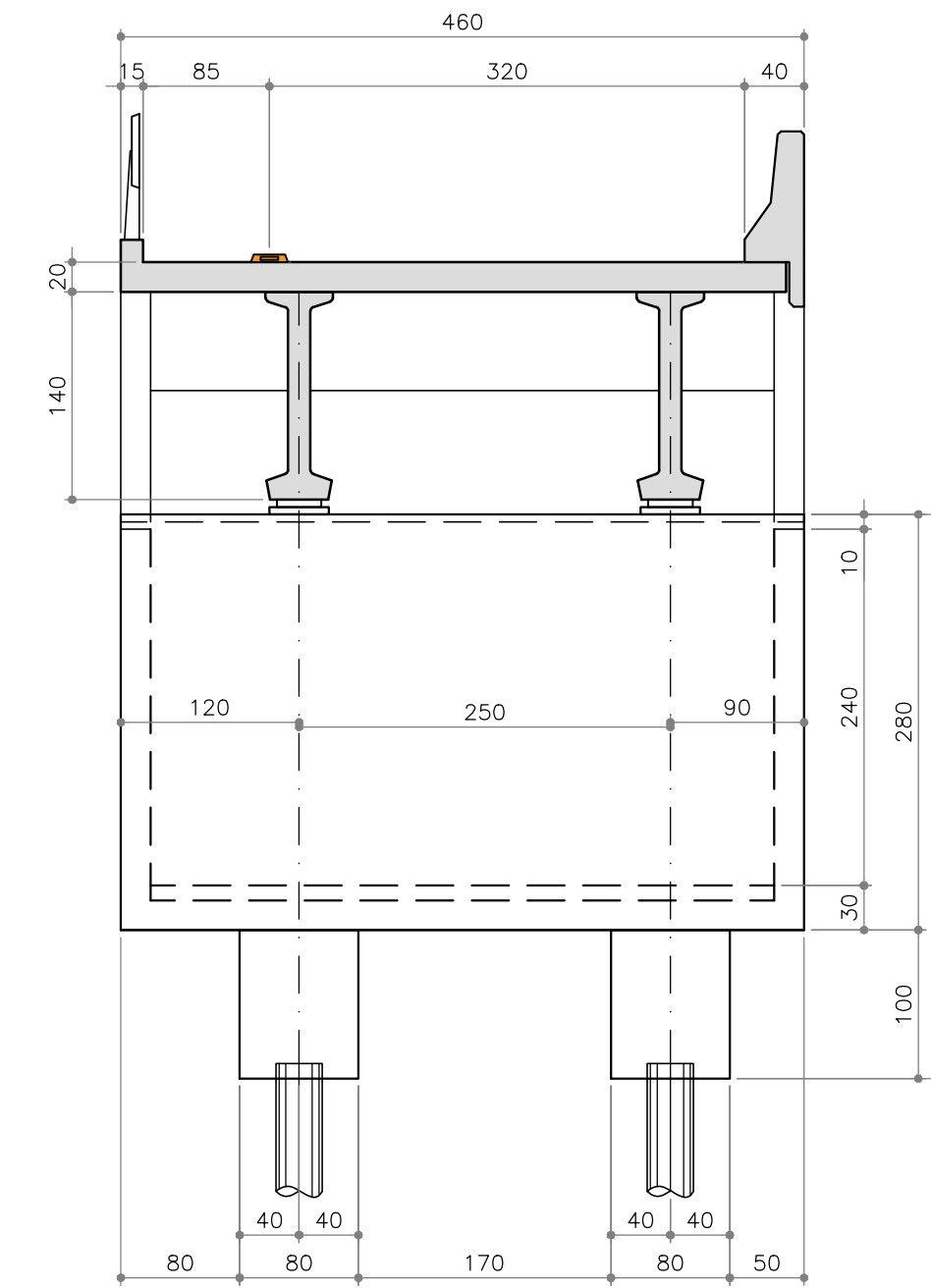


TÍTULO: PROJETO GEOMETRICO

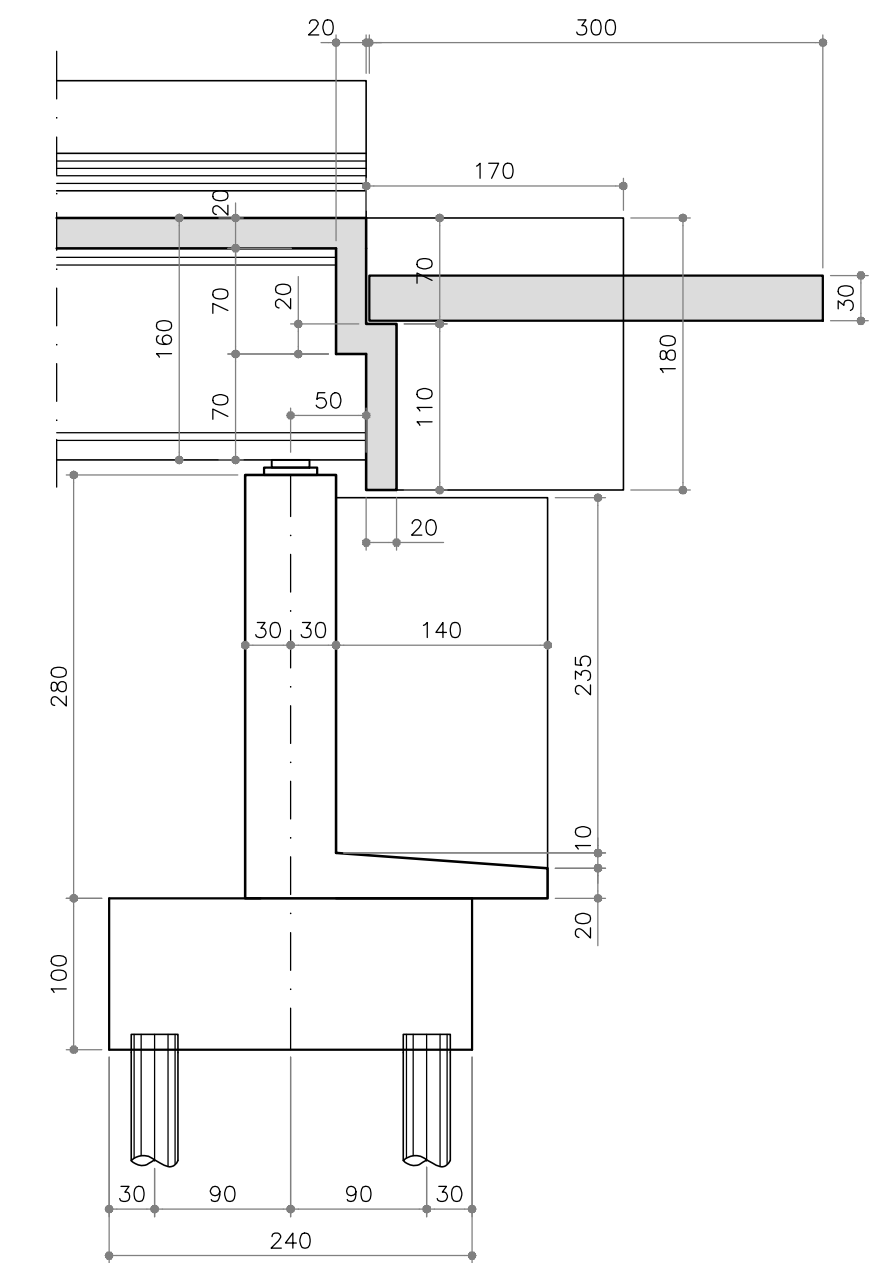
ELEVÇÃO
ESC: 1/75



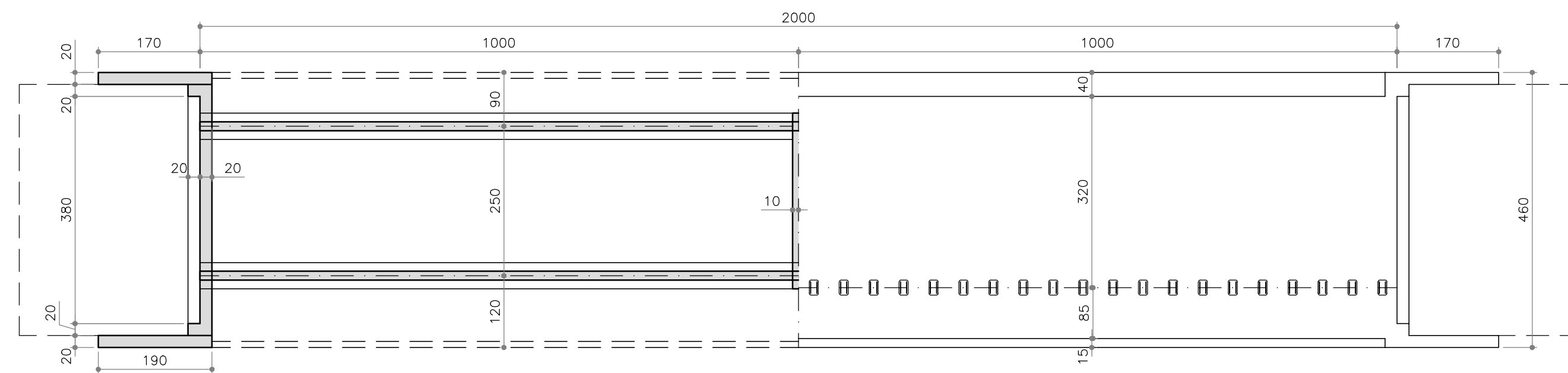
SEÇÃO TRANSVERSAL
ESC: 1/50



DETALHE DOS ENCONTROS
ESC: 1/50



MEIO-CORTE INFERIOR
ESC: 1/75

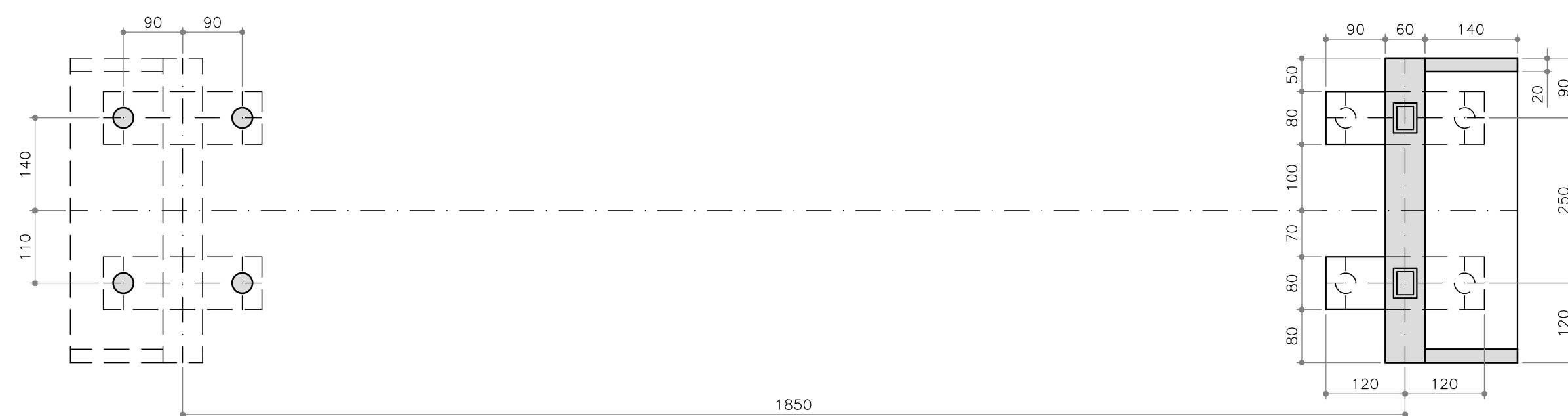


MEIA-VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75

PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC: 1/500

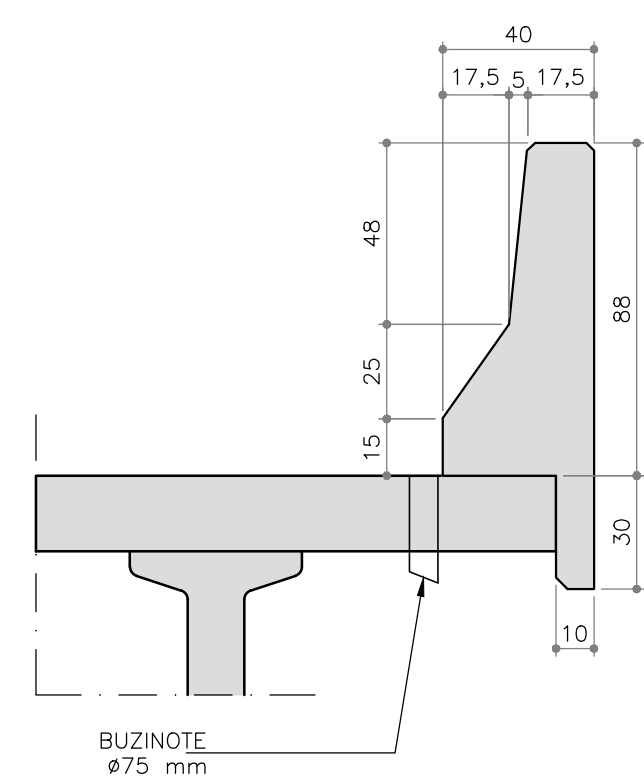


MEIO-CORTE INFERIOR
ESC: 1/75

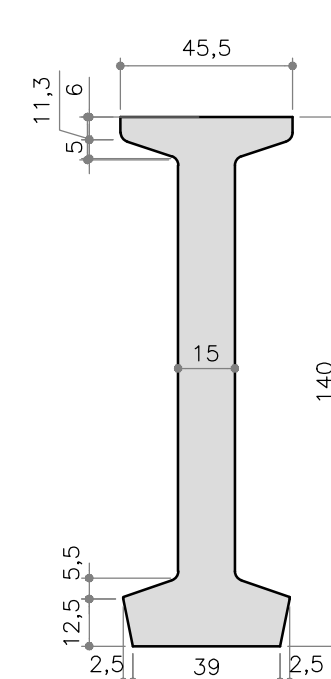


MEIA-VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75

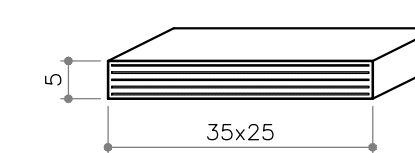
DETALHE DA BARREIRA LATERAL
ESC: 1/20



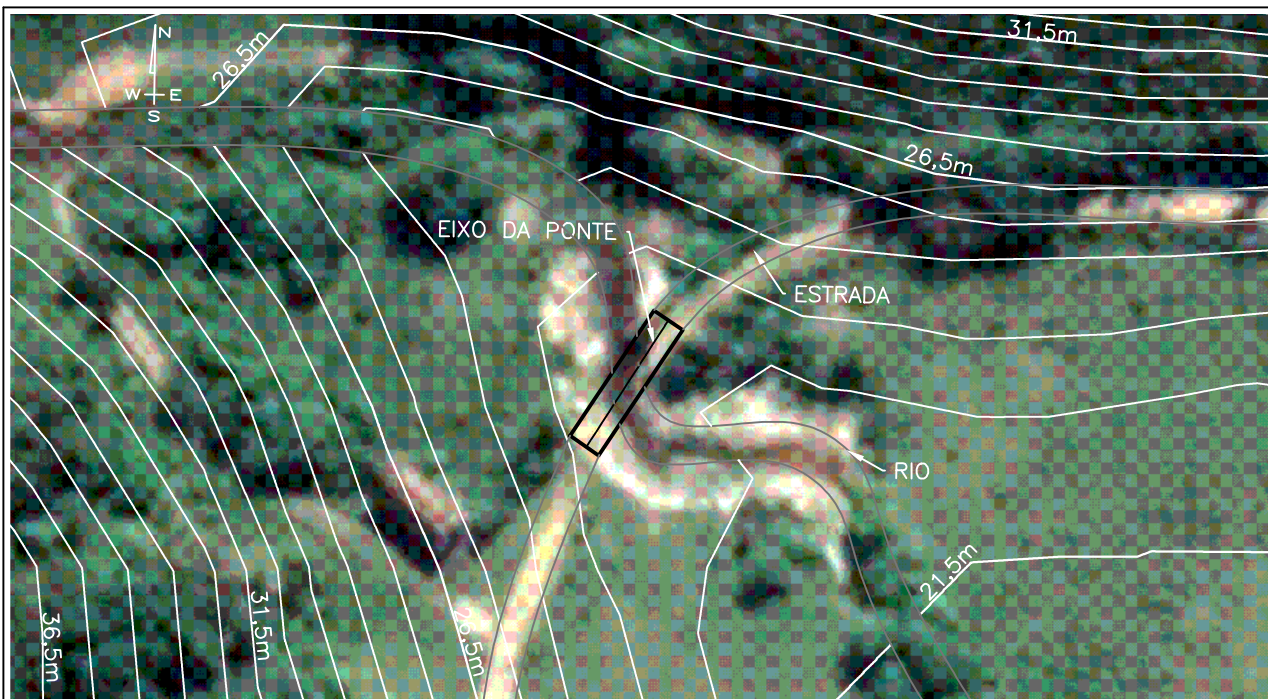
DETALHE DA VIGA PRÉ-FABRICADA
ESC: 1/20



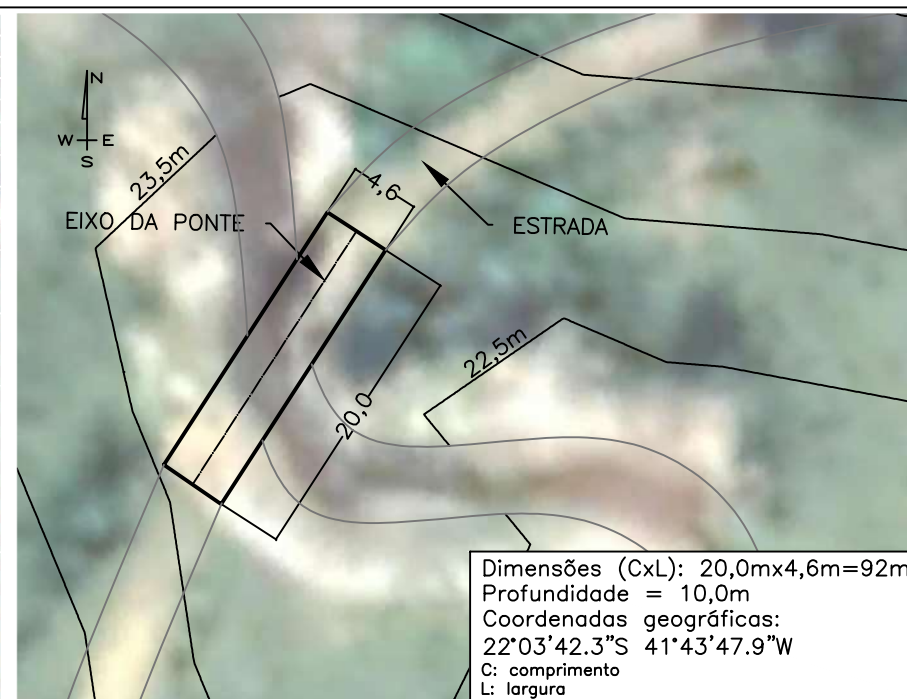
DETALHE DOS APARELHOS DE APOIO
ESC: 1/10



- 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



1 ALTIMETRIA SOBRE IMAGEM DE SATÉLITE



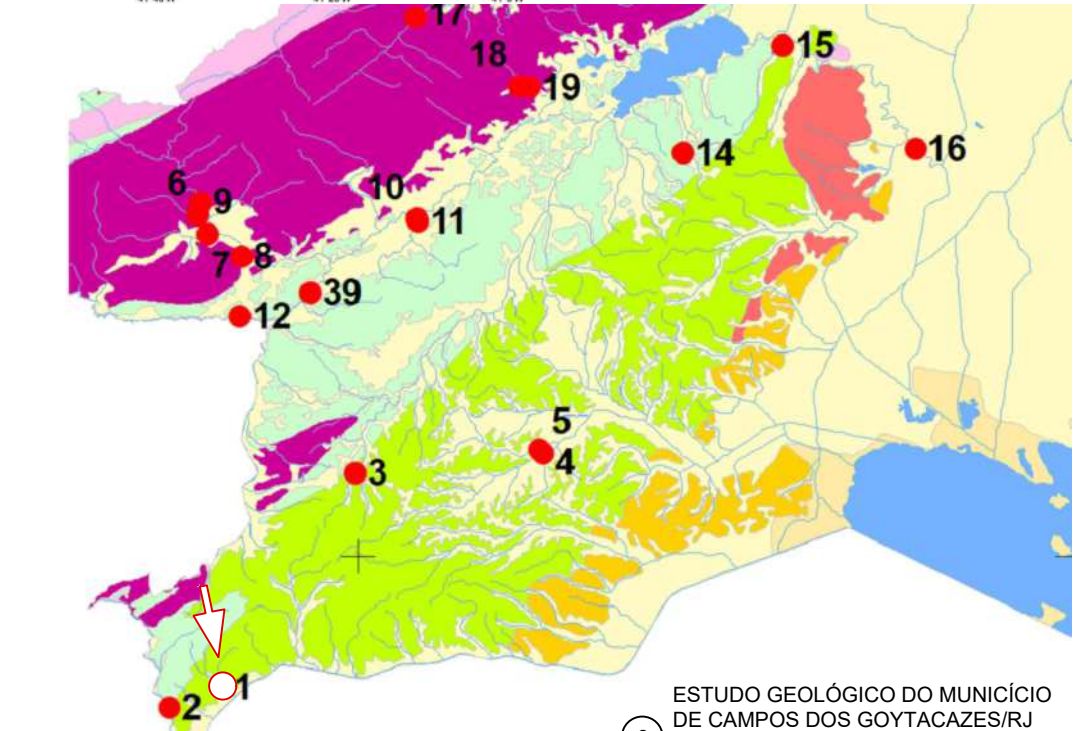
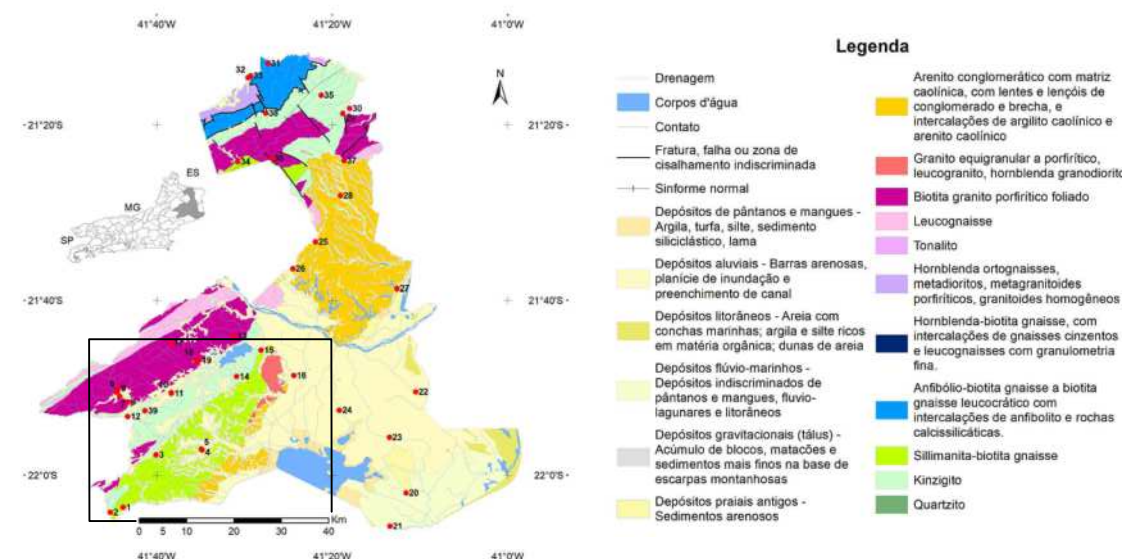
2 PLANTA DE SITUAÇÃO



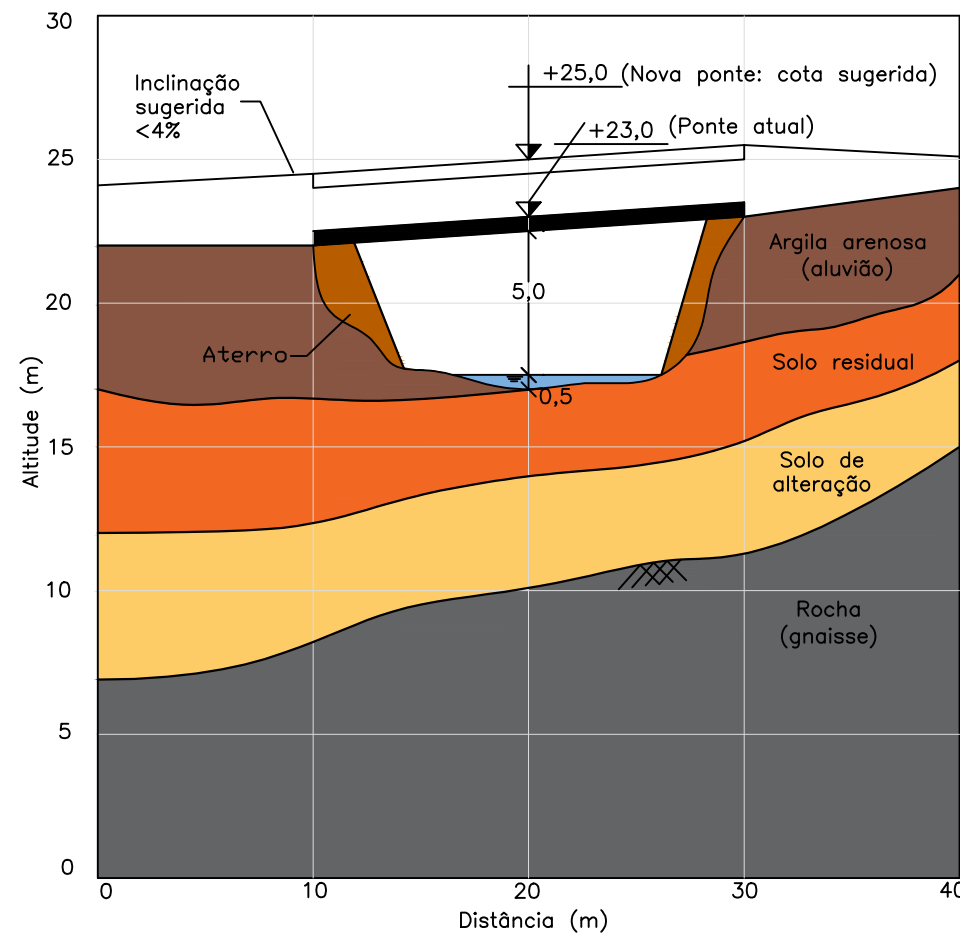
5 IMAGEM DO TRECHO NO PONTO DE TRAVESSIA



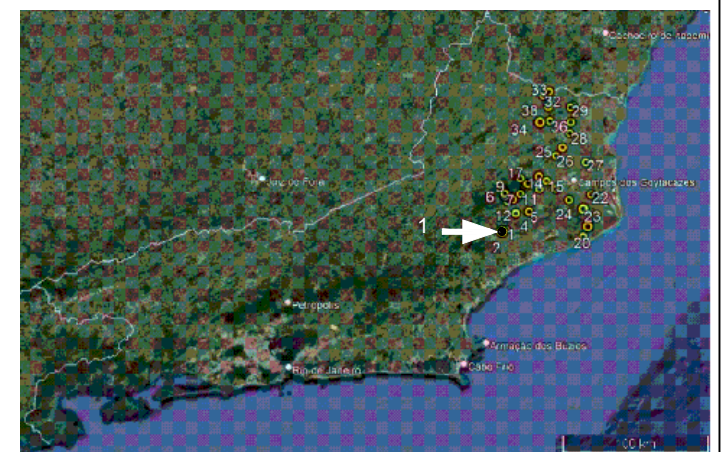
6 IMAGEM DO PONTO DE TRAVESSIA NO SENTIDO DA CA 234



3 ESTUDO GEOLÓGICO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ



4 PERFIL ESTRATIGRÁFICO



7 DISPOSIÇÃO ESPACIAL DAS PONTES NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

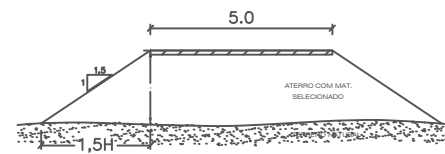
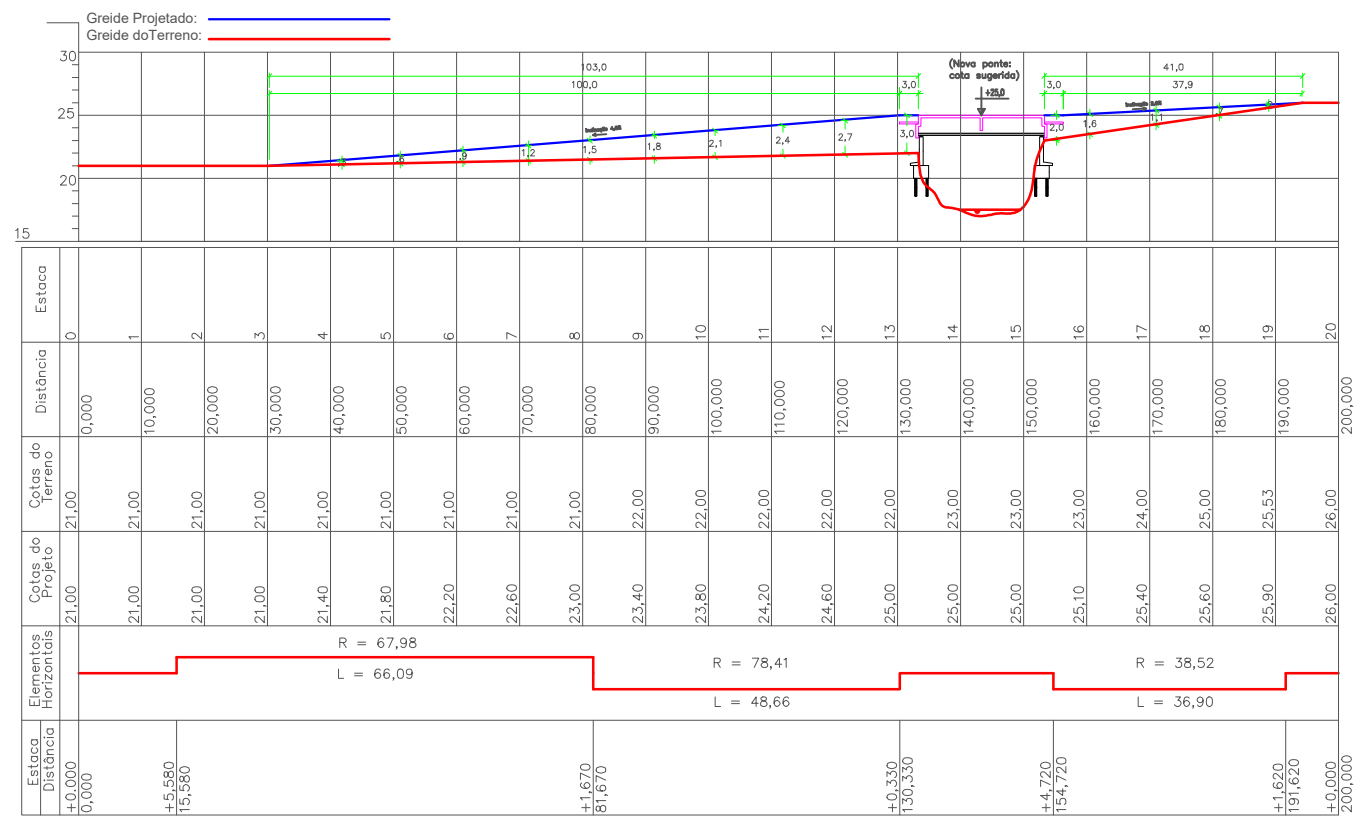


REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

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

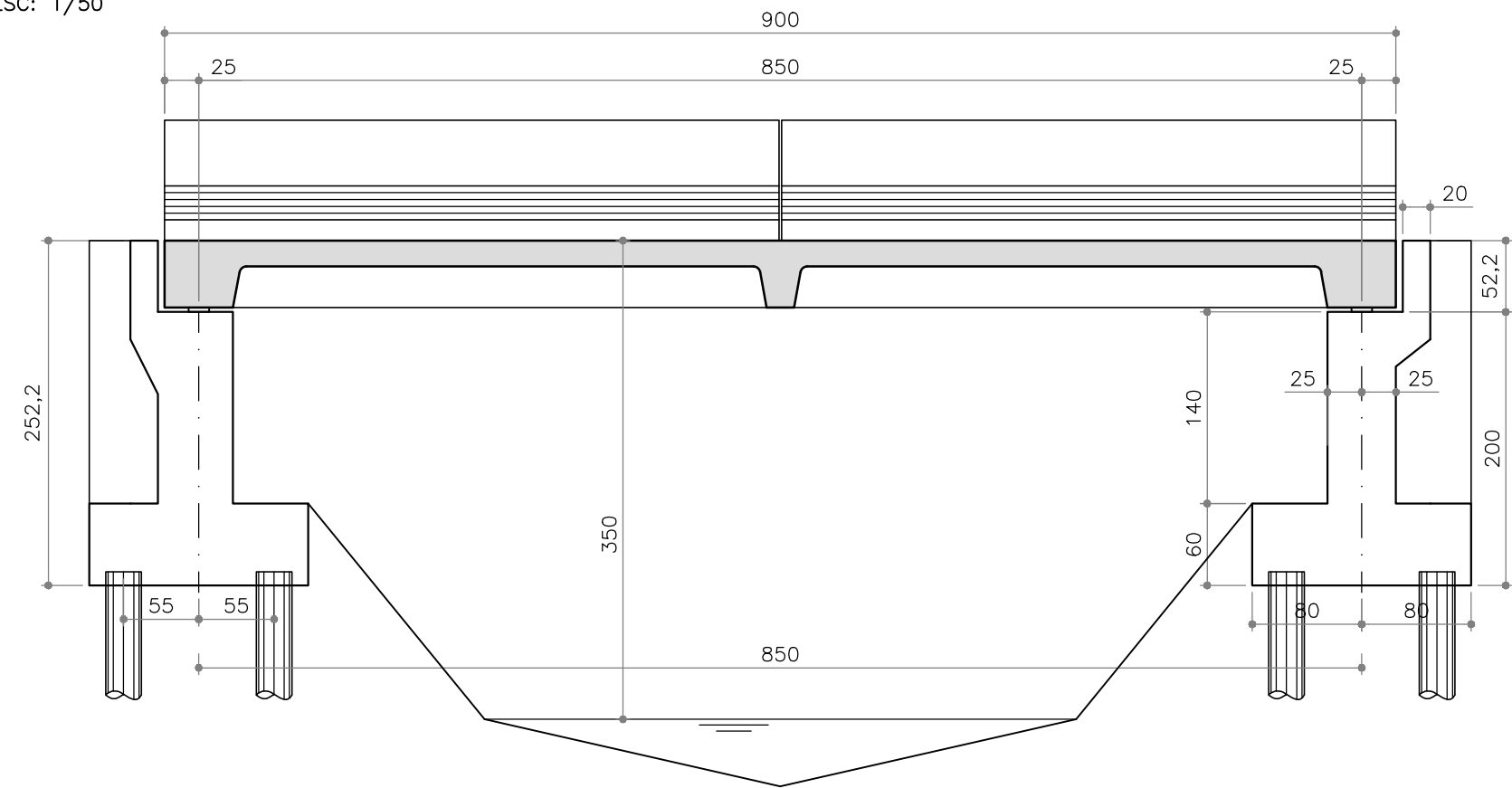
Descrição: Ponte Santa Cecília 1 (22°03'42.3"S 41°43'47.9"W) - Distrito: Serrinha - Localidade: Macabuzinho - Sub-bacia RX-IX: Macabu - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

FOLHA: 01/01

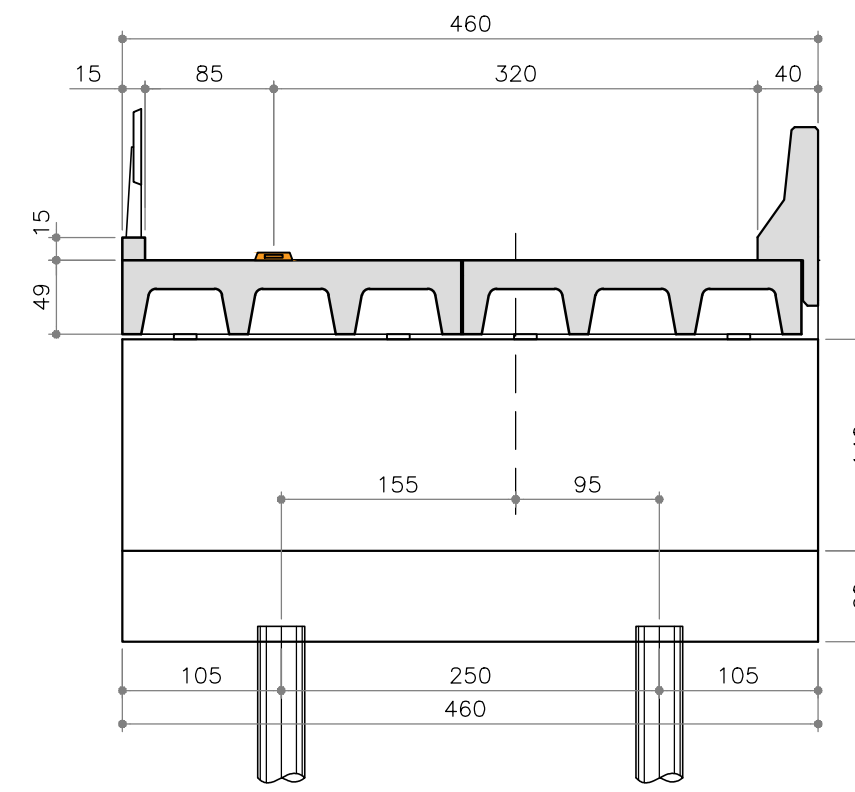


TÍTULO: PROJETO GEOMETRICO

ELEVAÇÃO
ESC: 1/50



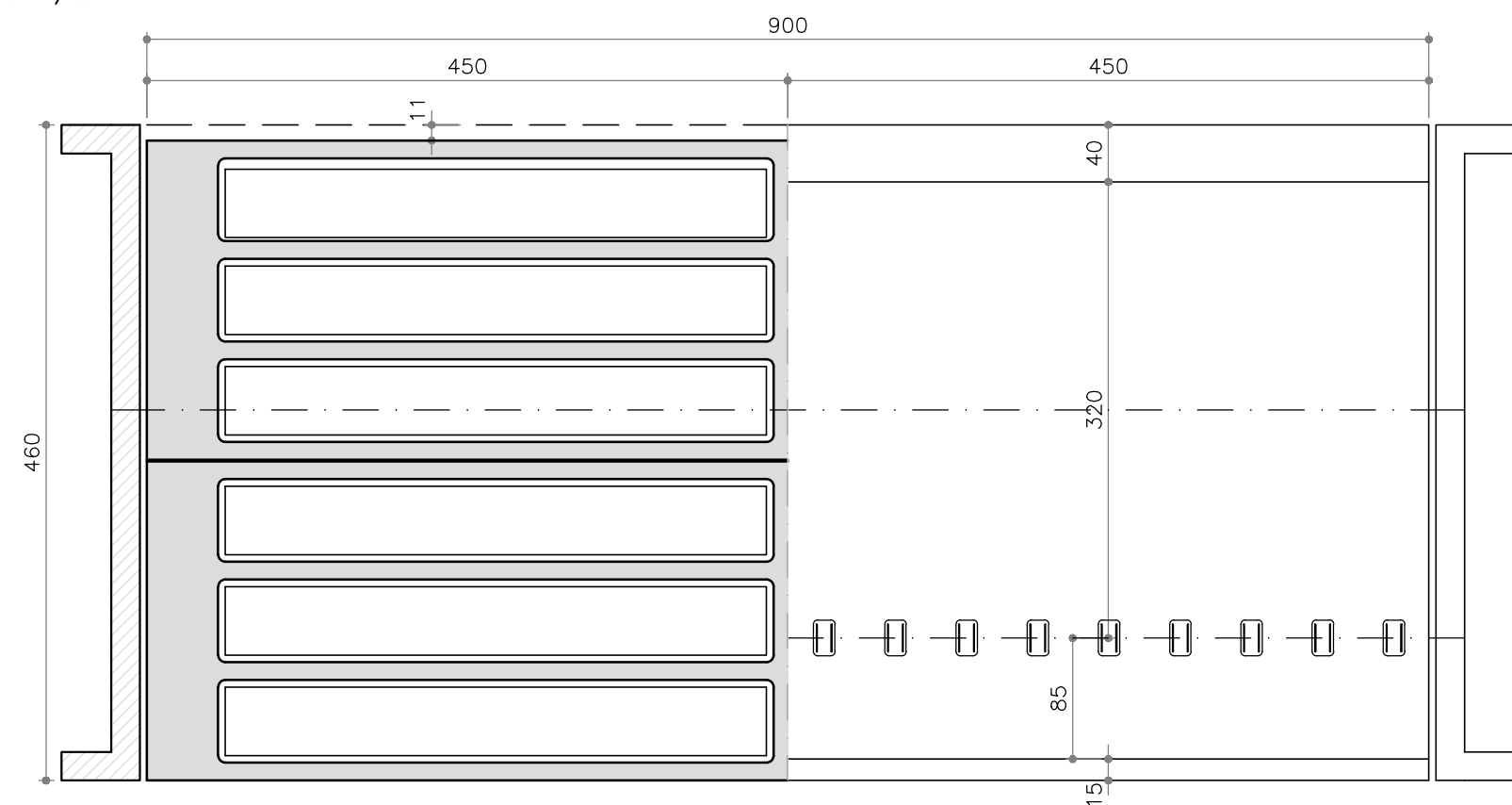
SEÇÃO TRANSVERSAL
ESC: 1/50



PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC: 1/500

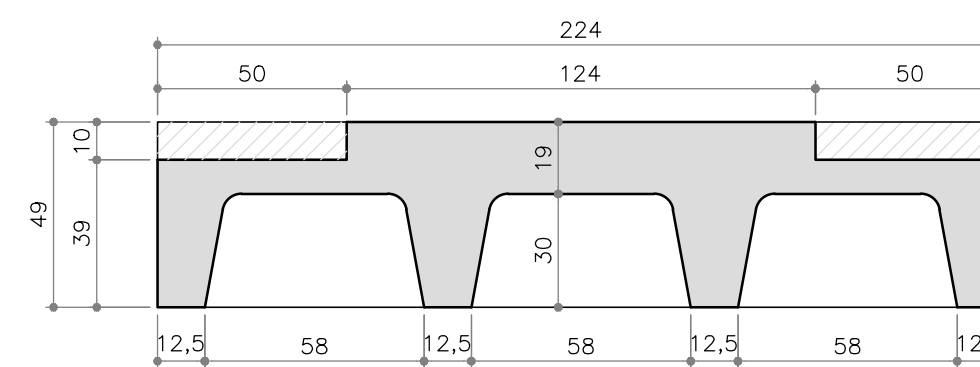


MEIO-CORTE INFERIOR
ESC: 1/50

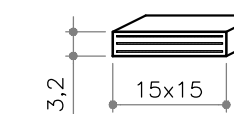


MEIA-VISTA SUPERIOR
ESC: 1/50

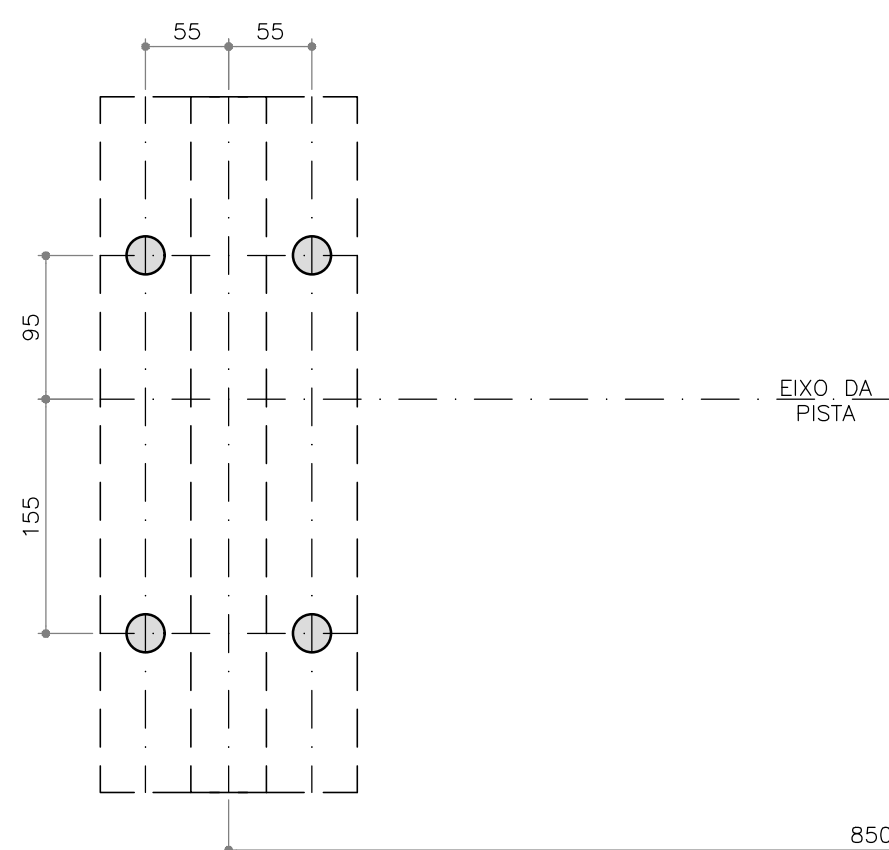
DETALHE DO MÓDULO PRÉ-FABRICADO
ESC: 1/20



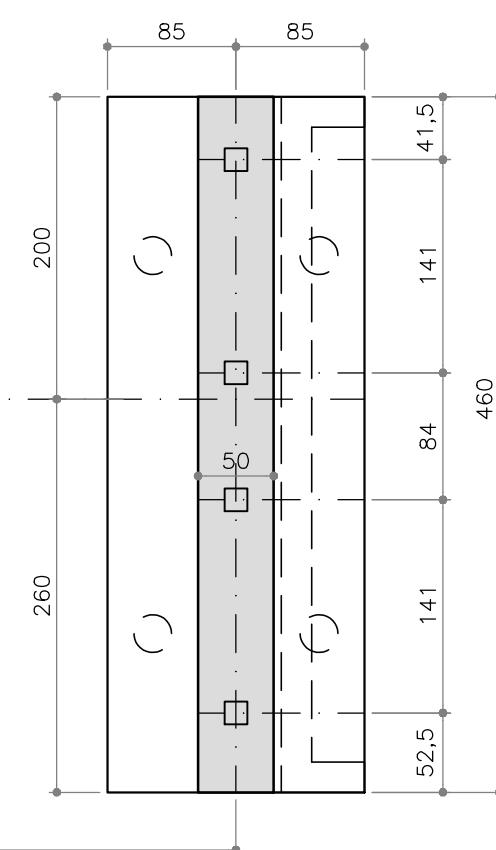
DETALHE DOS APARELHOS DE APOIO
ESC: 1/10



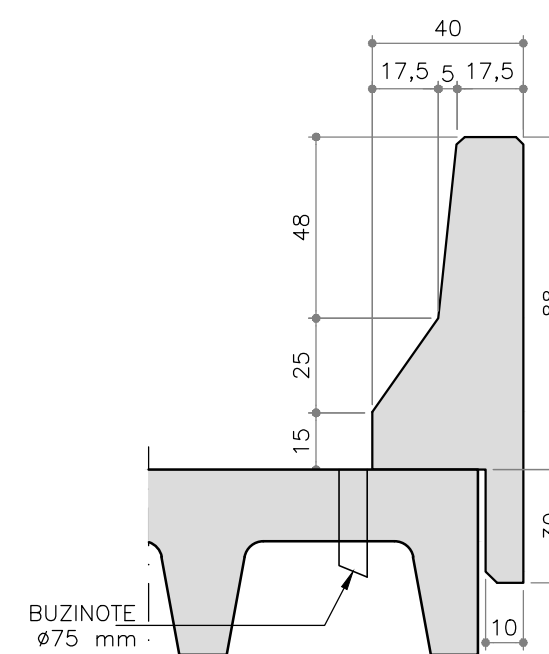
LOCAÇÃO DAS ESTACAS
ESC: 1/75



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



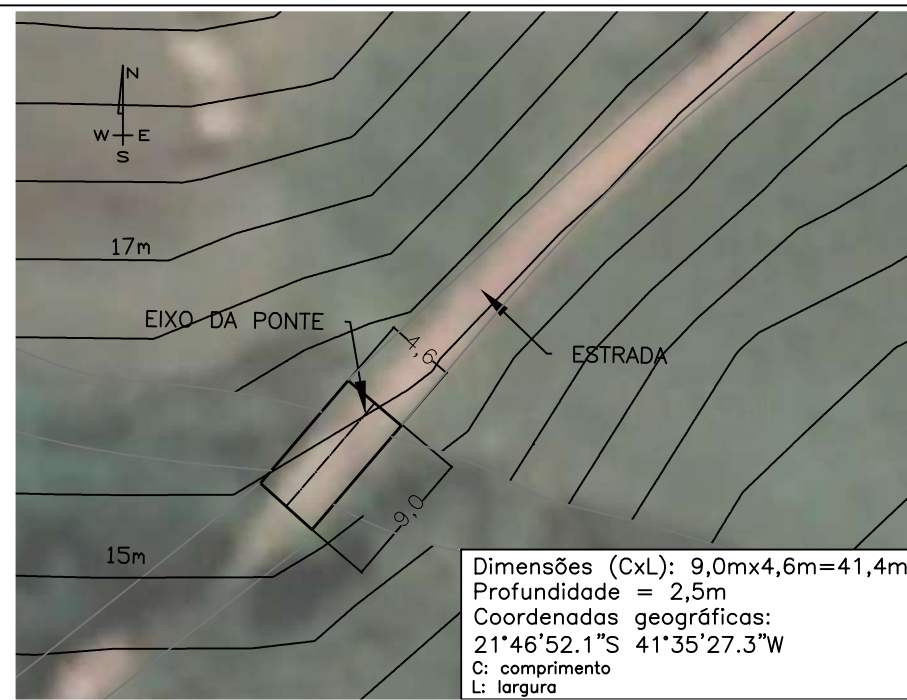
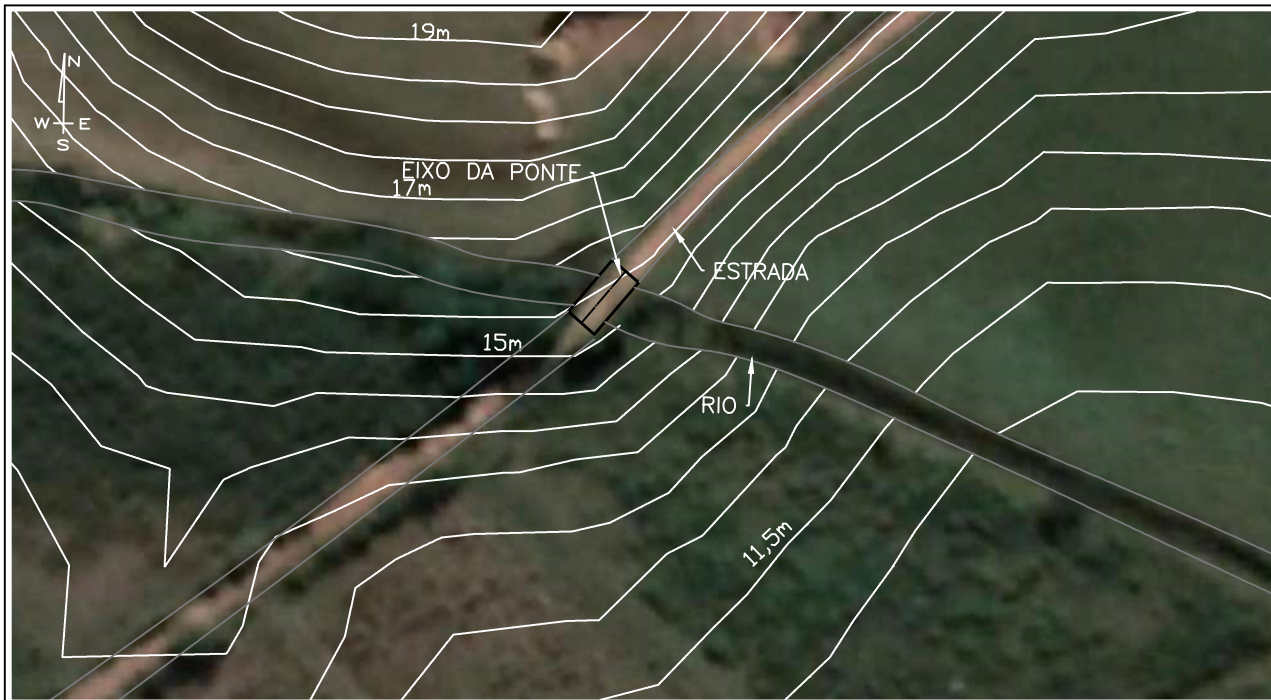
REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

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

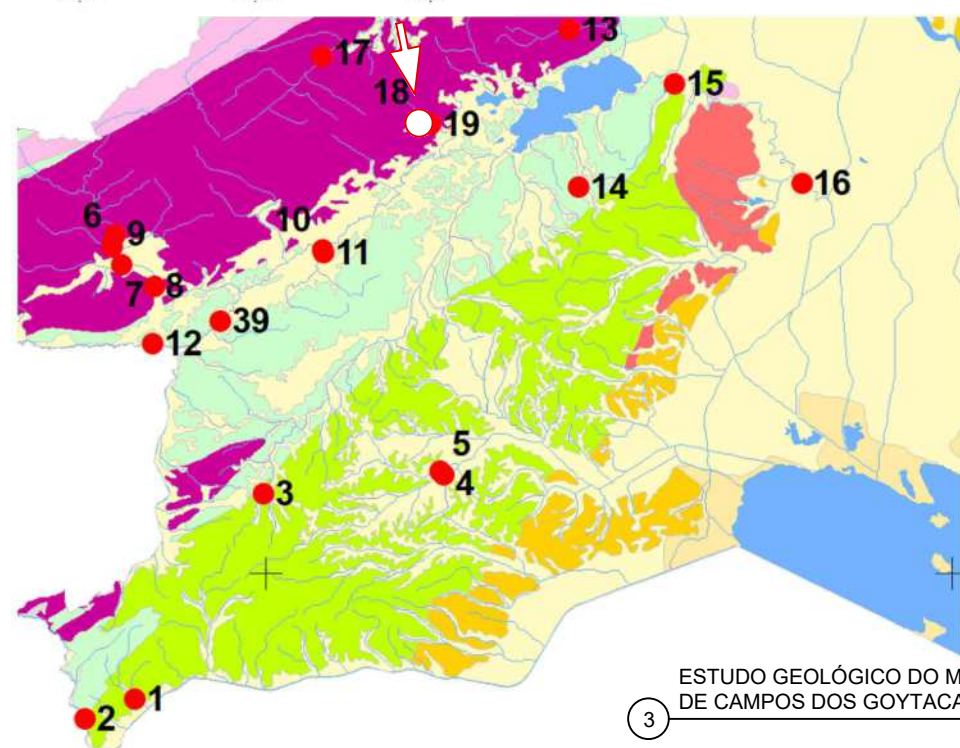
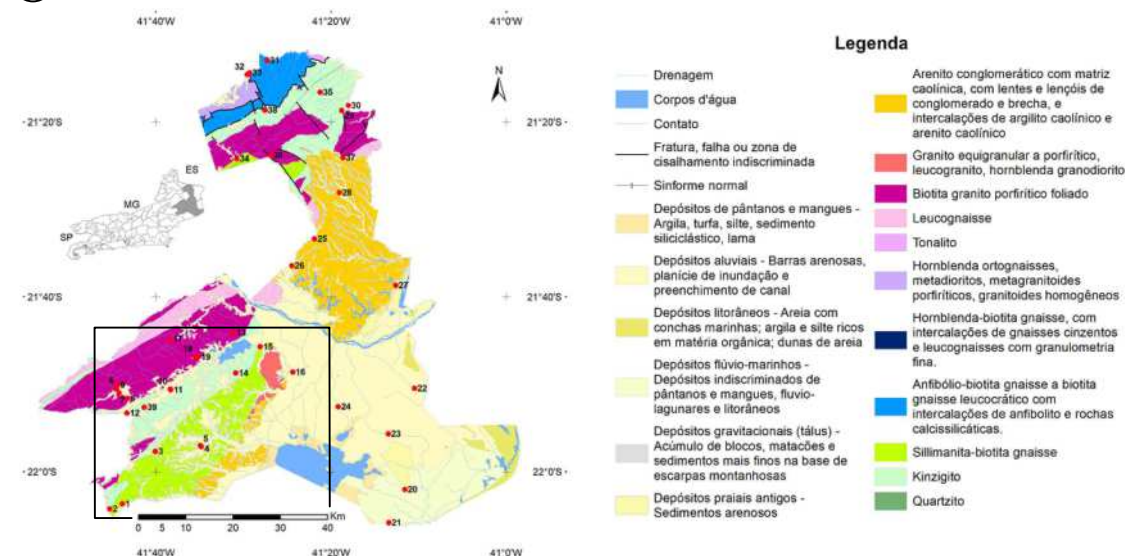
TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL

FOLHA: 01/01



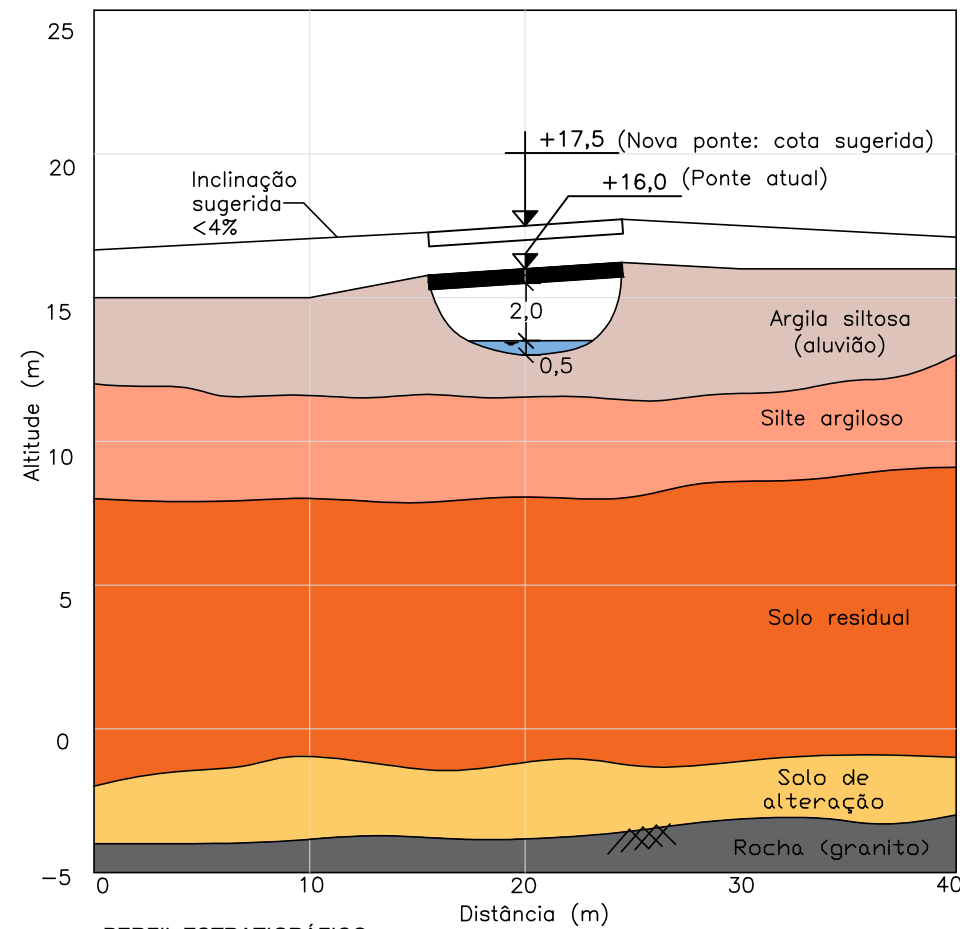
5 IMAGEM DO TRECHO DE TRAVESSIA

1 ALTIMETRIA SOBRE IMAGEM DE SATÉLITE



3 ESTUDO GEOLÓGICO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

2 PLANTA DE SITUAÇÃO



4 PERFIL ESTRATIGRÁFICO

6



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

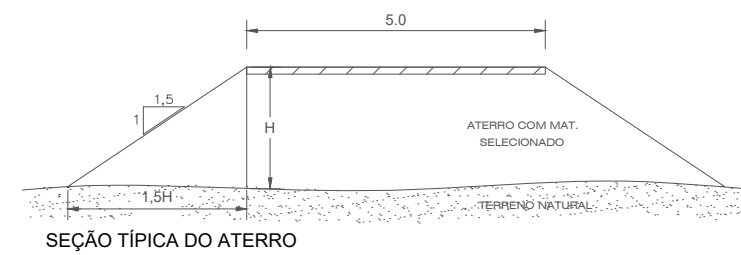
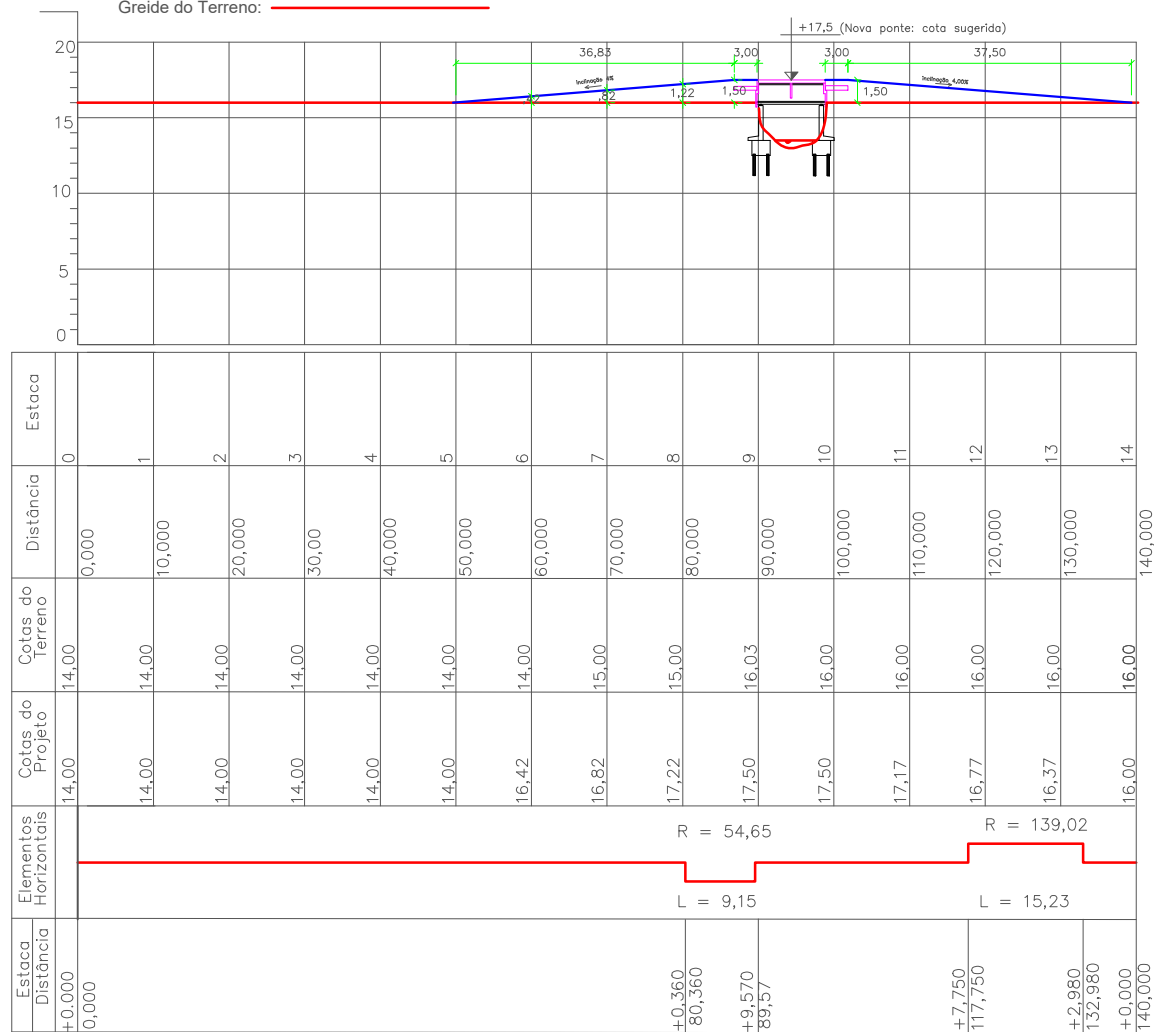
Descrição: Ponte Brechó (21°46'52.1"S 41°35'27.3"W) - Distrito: Morangaba - Localidade: Conceição do Imbé - Sub-bacia RX-IX: Imbé - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

FOLHA: 01/01

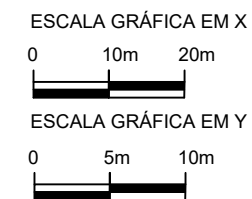
TÍTULO: Altimetria, situação e estudo geológico da região



Greide Projetado: — (blue line)
Greide do Terreno: — (red line)



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

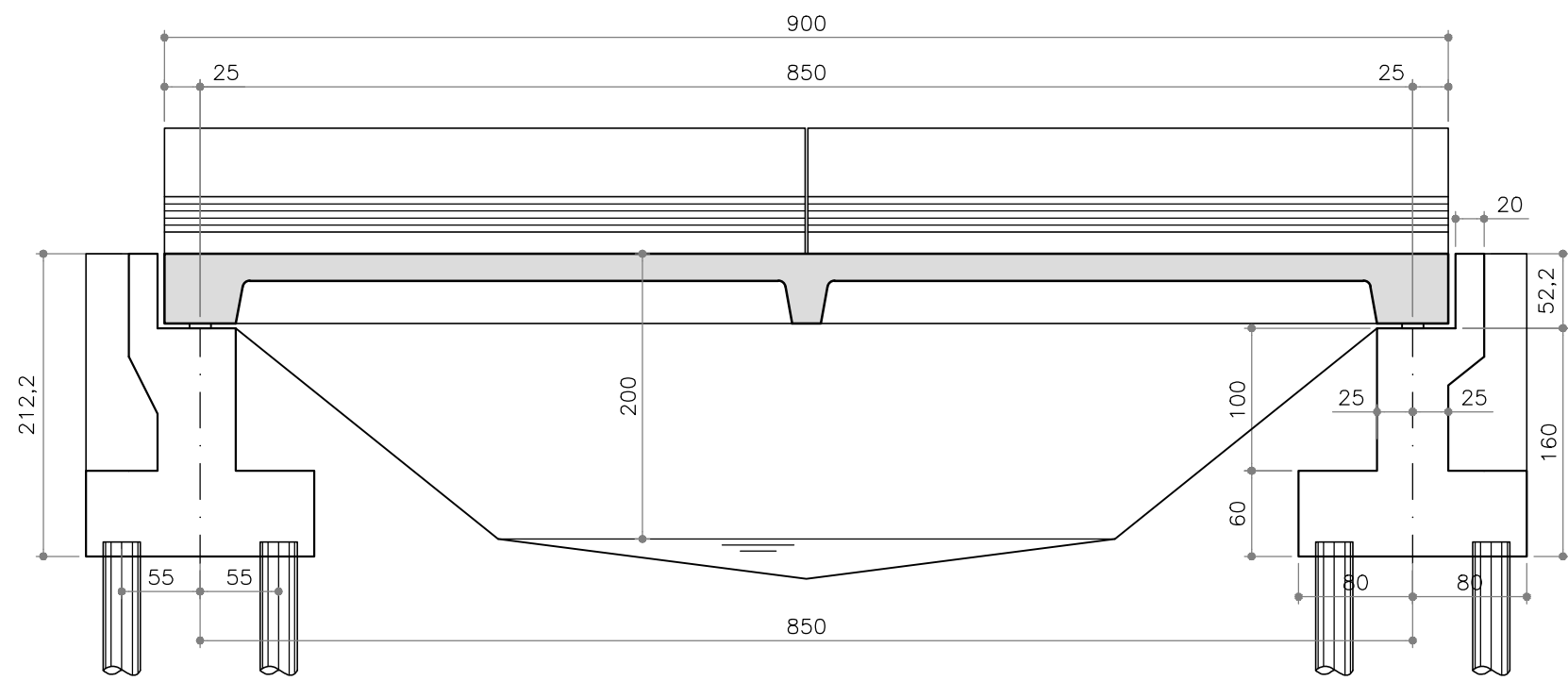
Descrição: Ponte Brechó (21°46'52.1"S 41°35'27.3"W) - Distrito: Morangaba - Localidade: Conceição do Imbé - Sub-bacia RX-IX: Imbé - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

FOLHA: 01/01

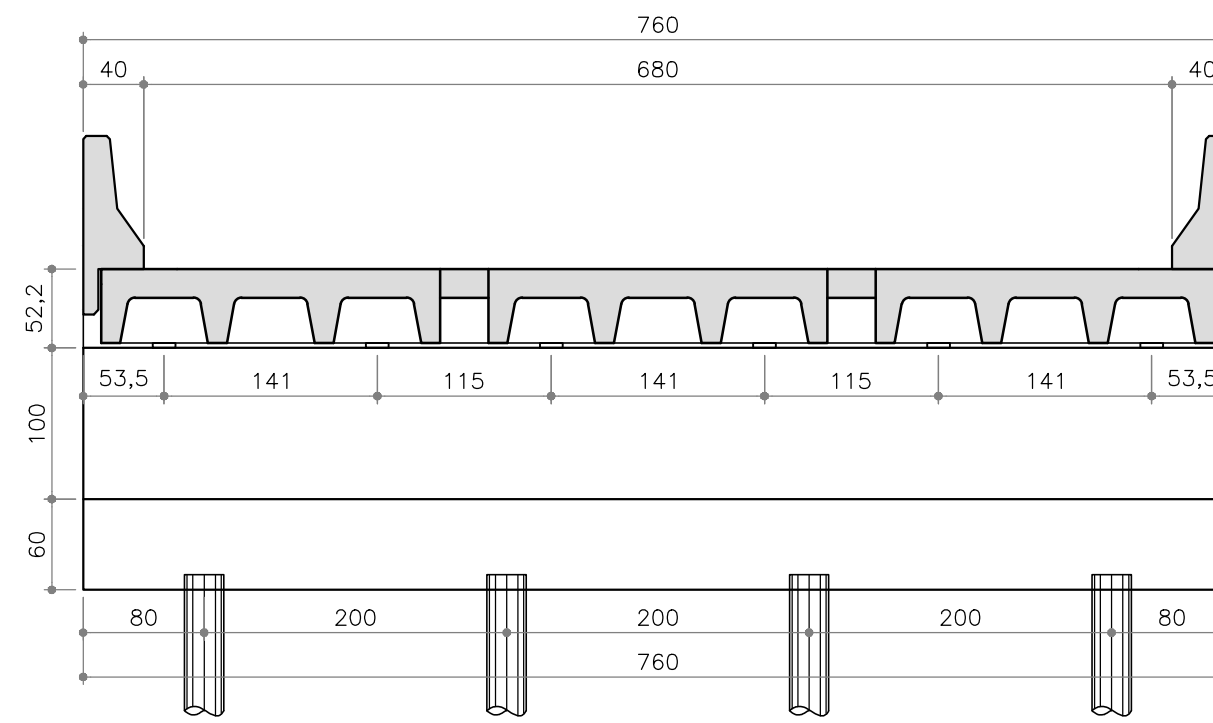


TÍTULO: PROJETO GEOMÉTRICO

ELEVAÇÃO
ESC: 1/50



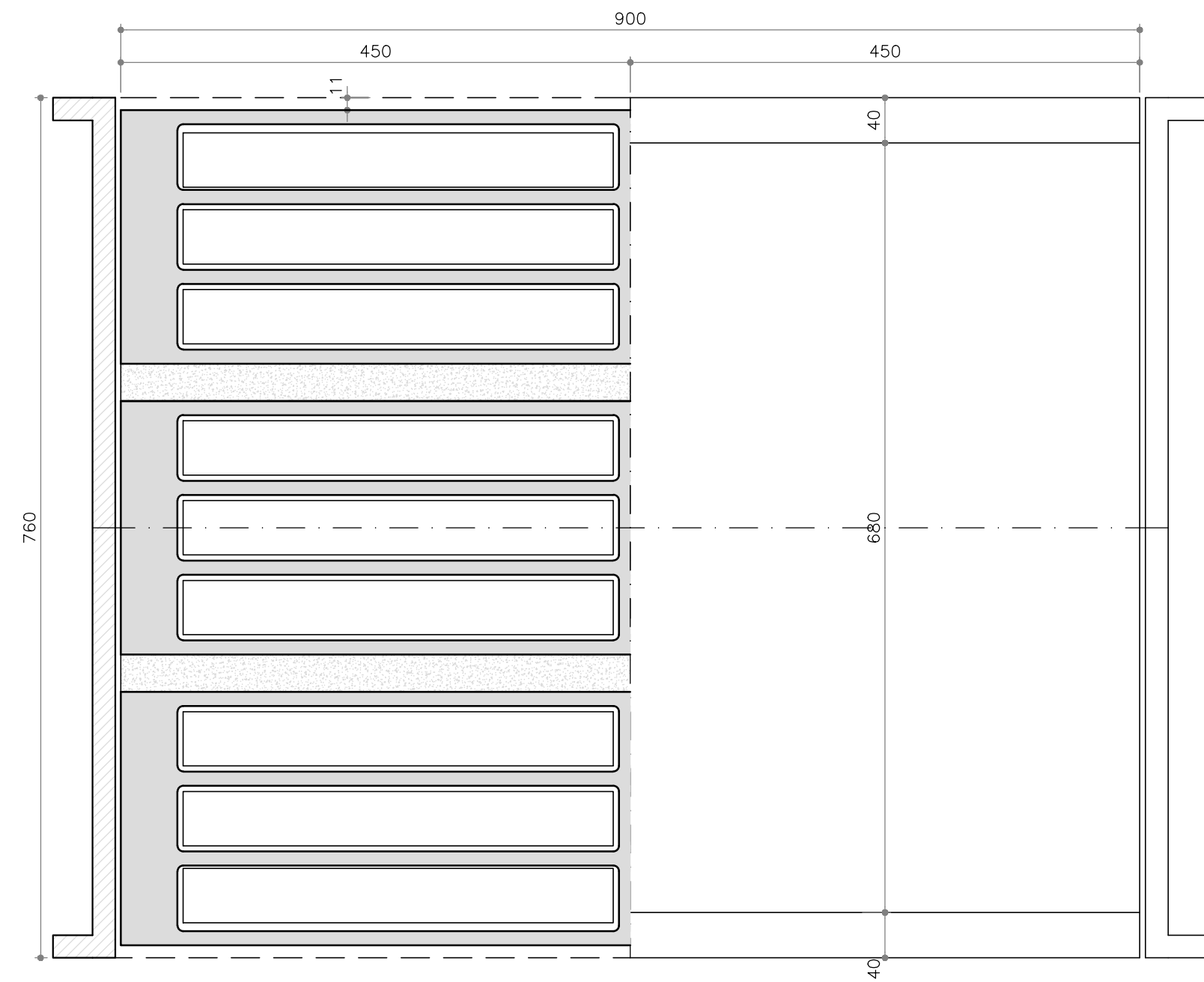
SEÇÃO TRANSVERSAL
ESC: 1/50



PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC: 1/750

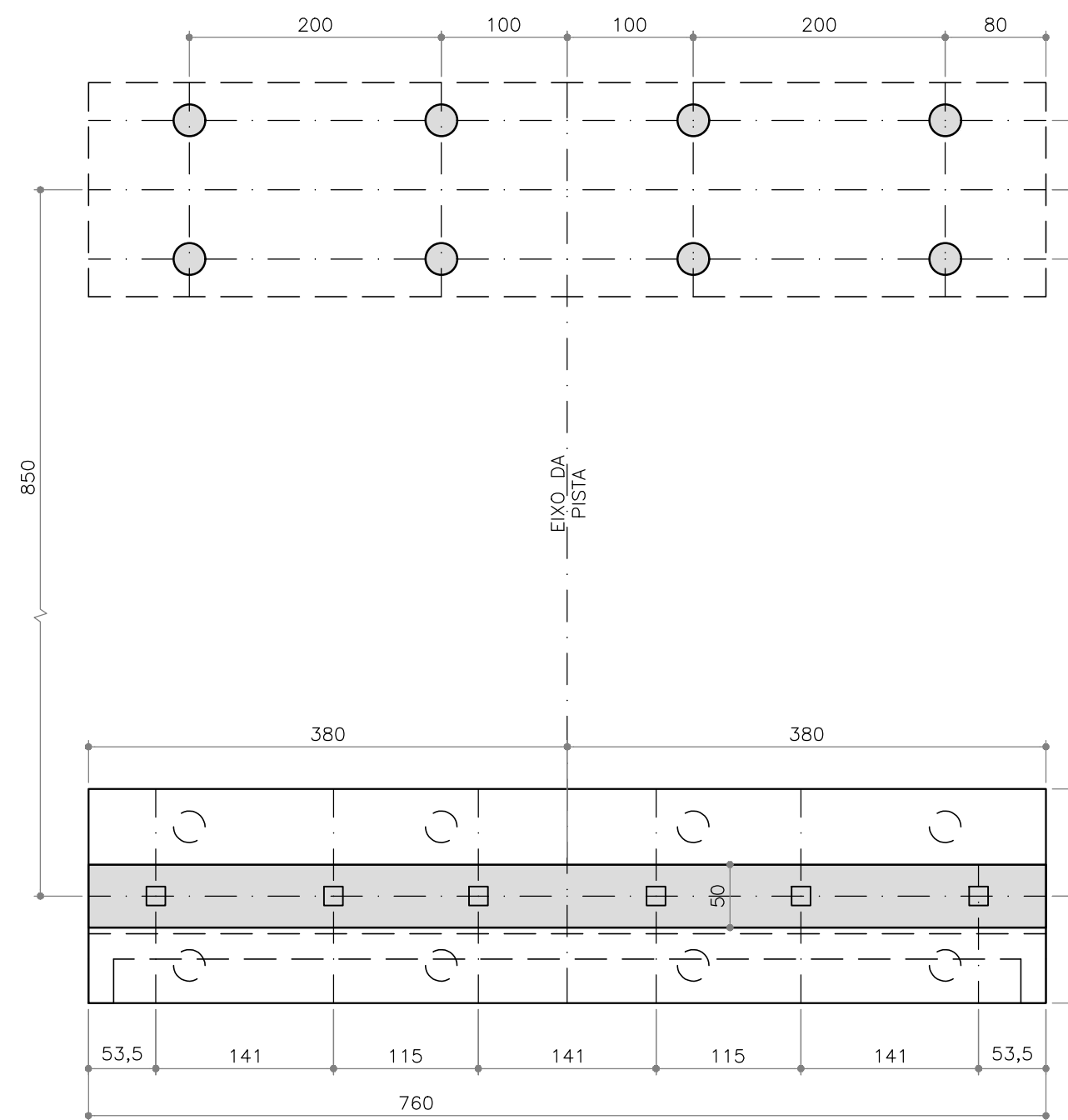


MEIO-CORTE INFERIOR
ESC: 1/50

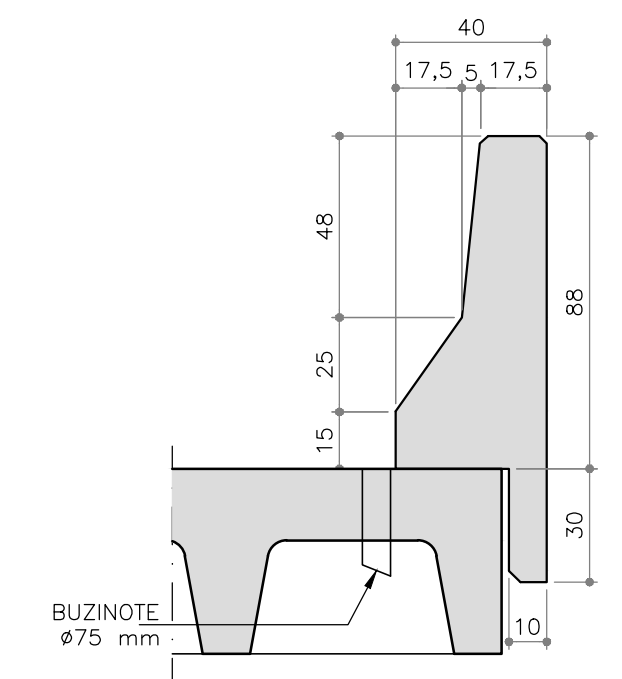


MEIA-VISTA SUPERIOR
ESC: 1/50

LOCAÇÃO DAS ESTACAS
ESC: 1/75



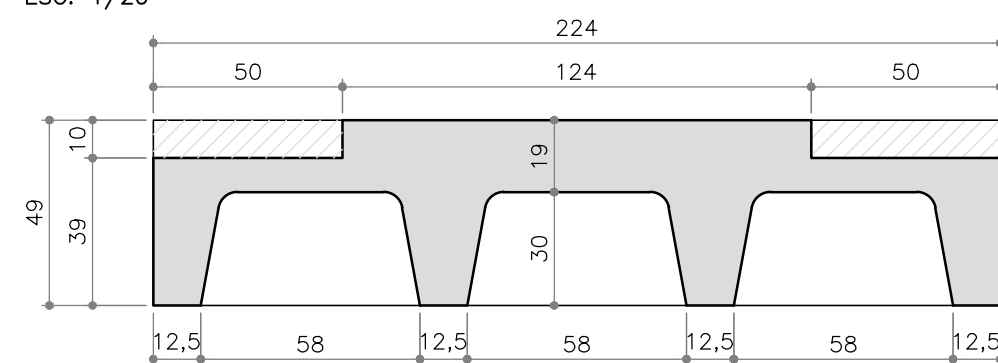
DETALHE DAS BARREIRAS LATERAIS
ESC: 1/20



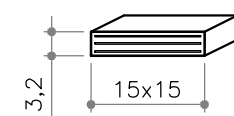
NOTAS:

- 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

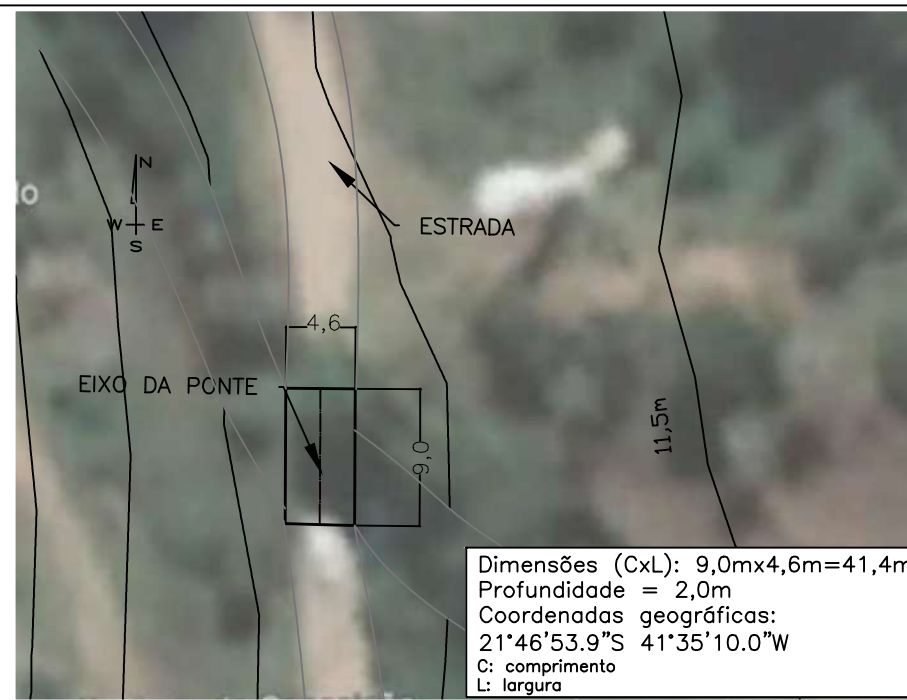


FORMA DAS FUNDAÇÕES
ESC: 1/75



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

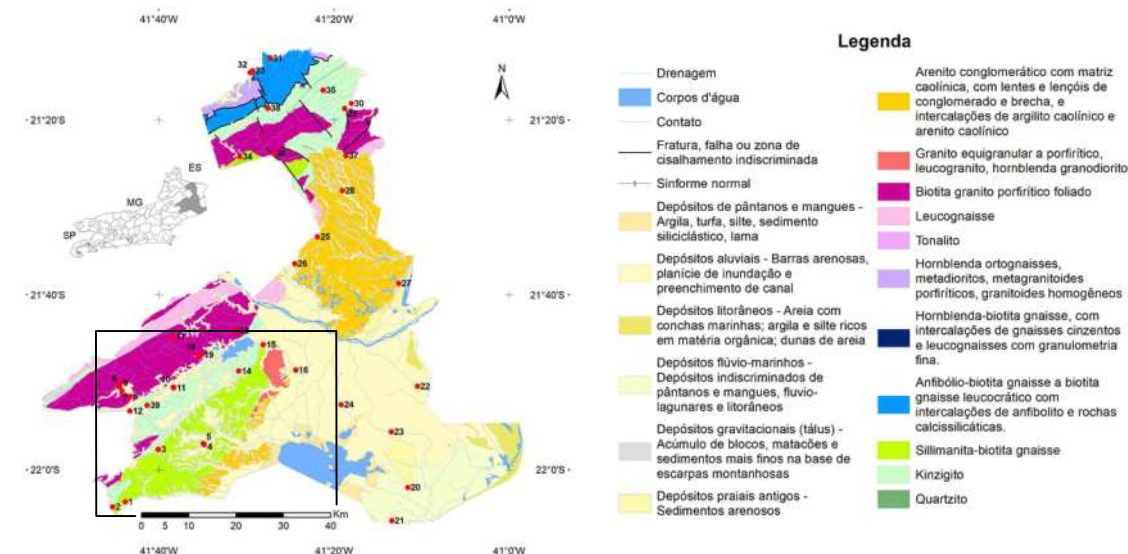


5 IMAGEM DO TRECHO DE TRAVESSIA

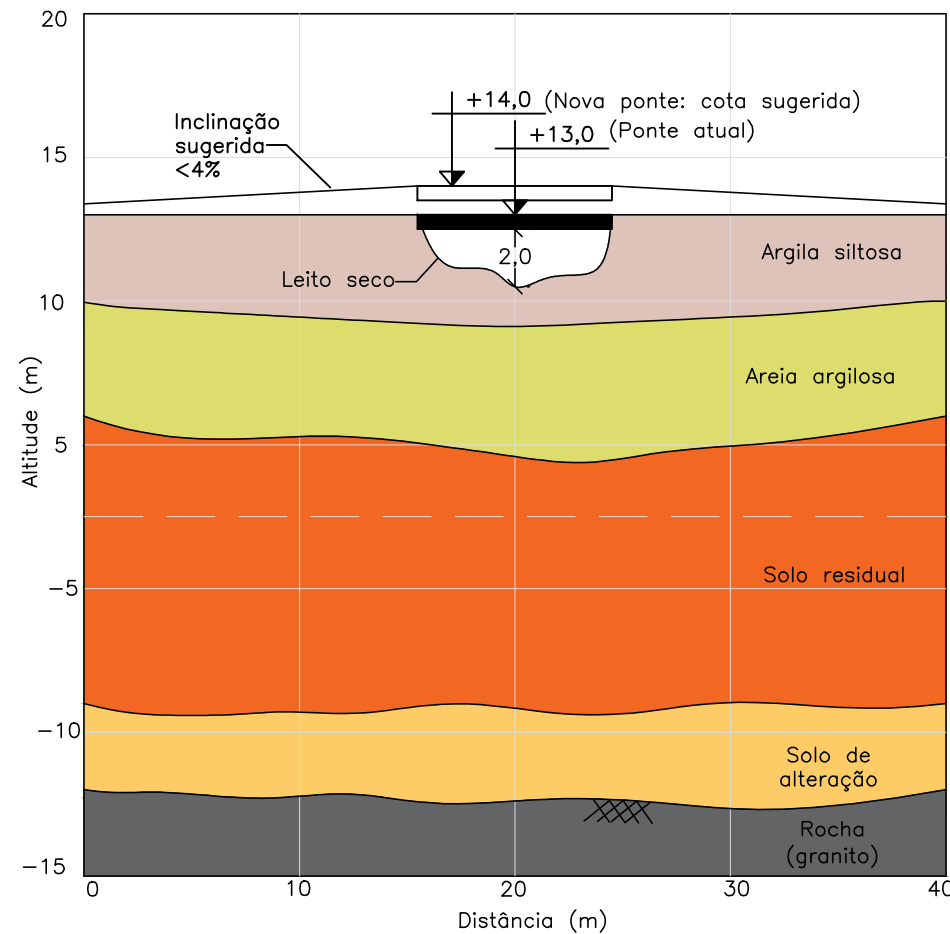


6 IMAGEM DO TRECHO NO SENTIDO DA TRAVESSIA

1 ALTIMETRIA SOBRE IMAGEM DE SATÉLITE



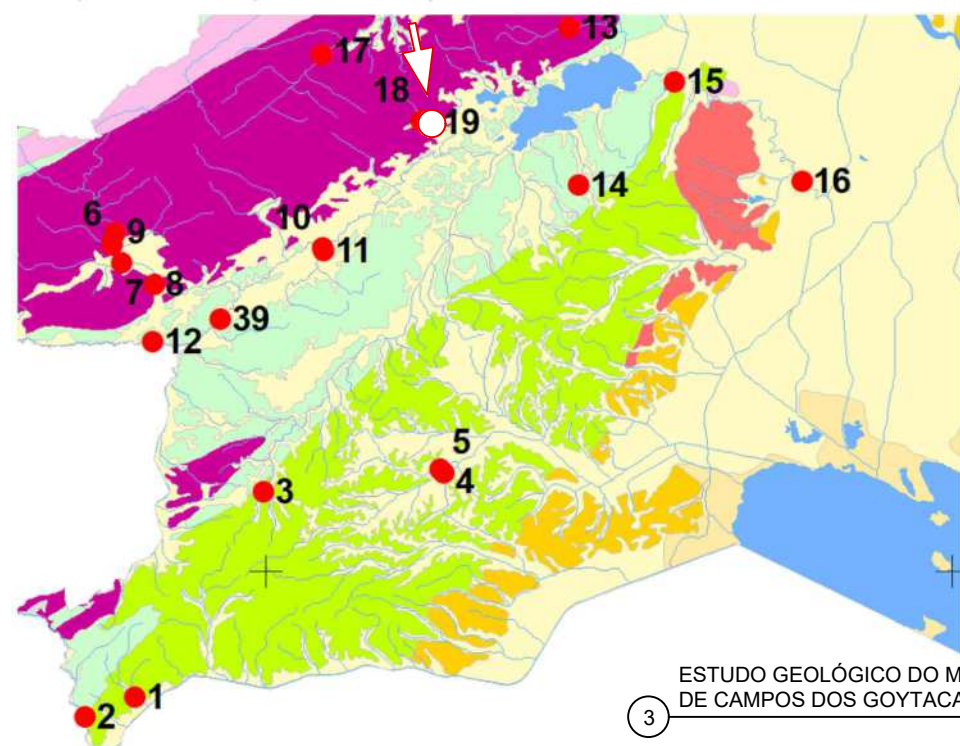
2 PLANTA DE SITUAÇÃO



4 PERFIL ESTRATIGRÁFICO



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

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: Altimetria, situação e estudo geológico da região

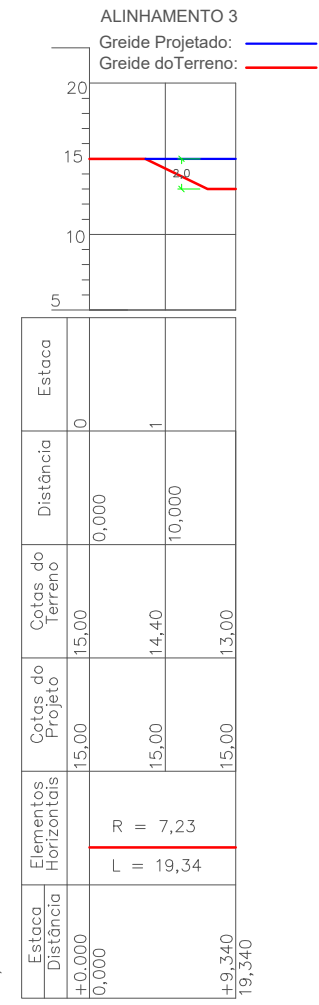
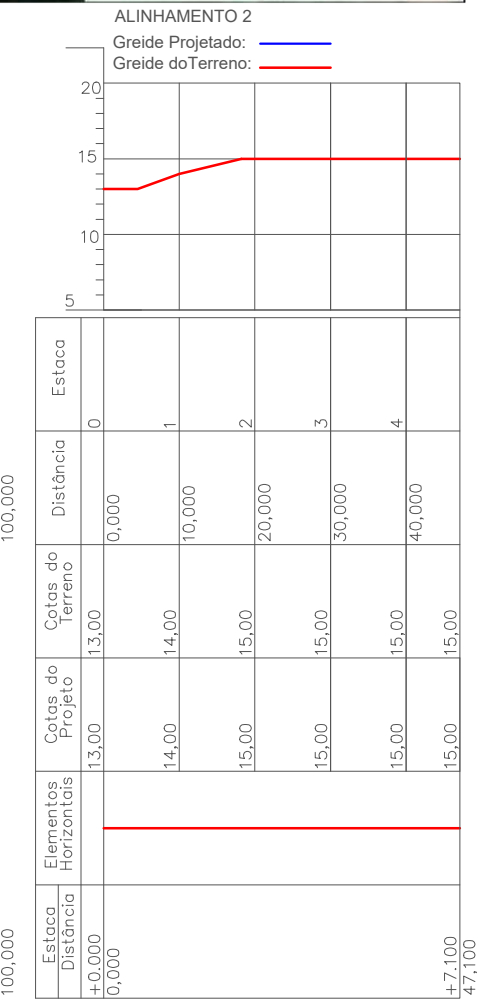
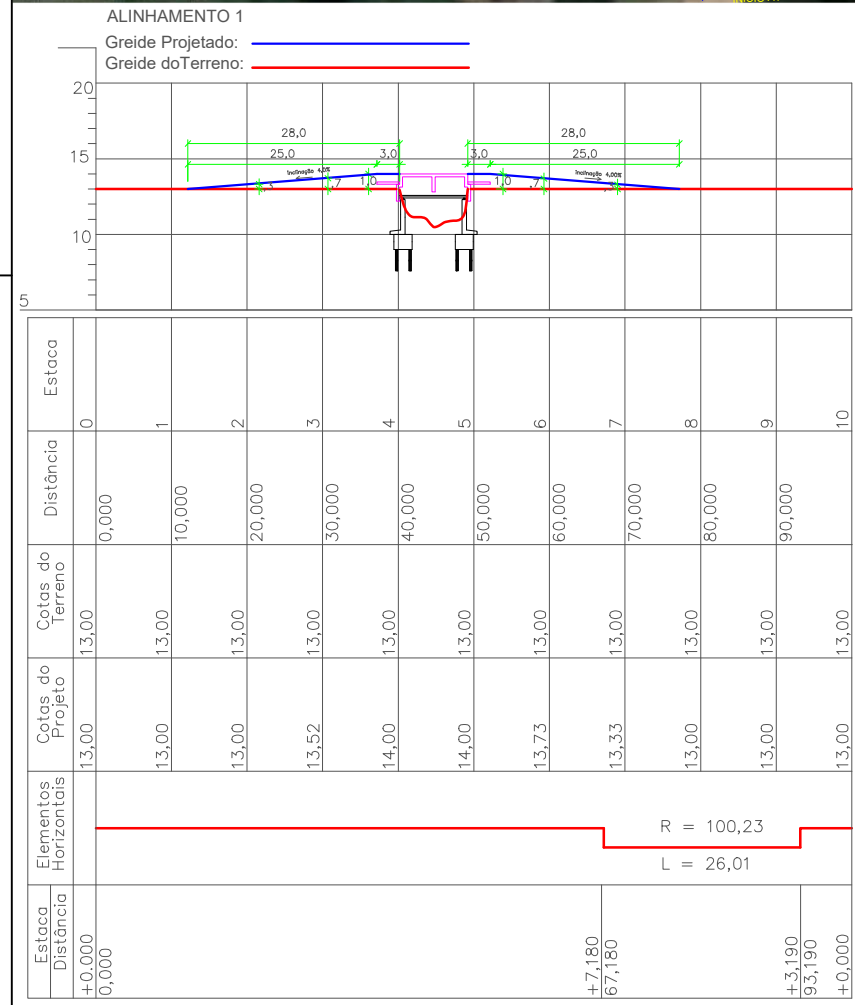
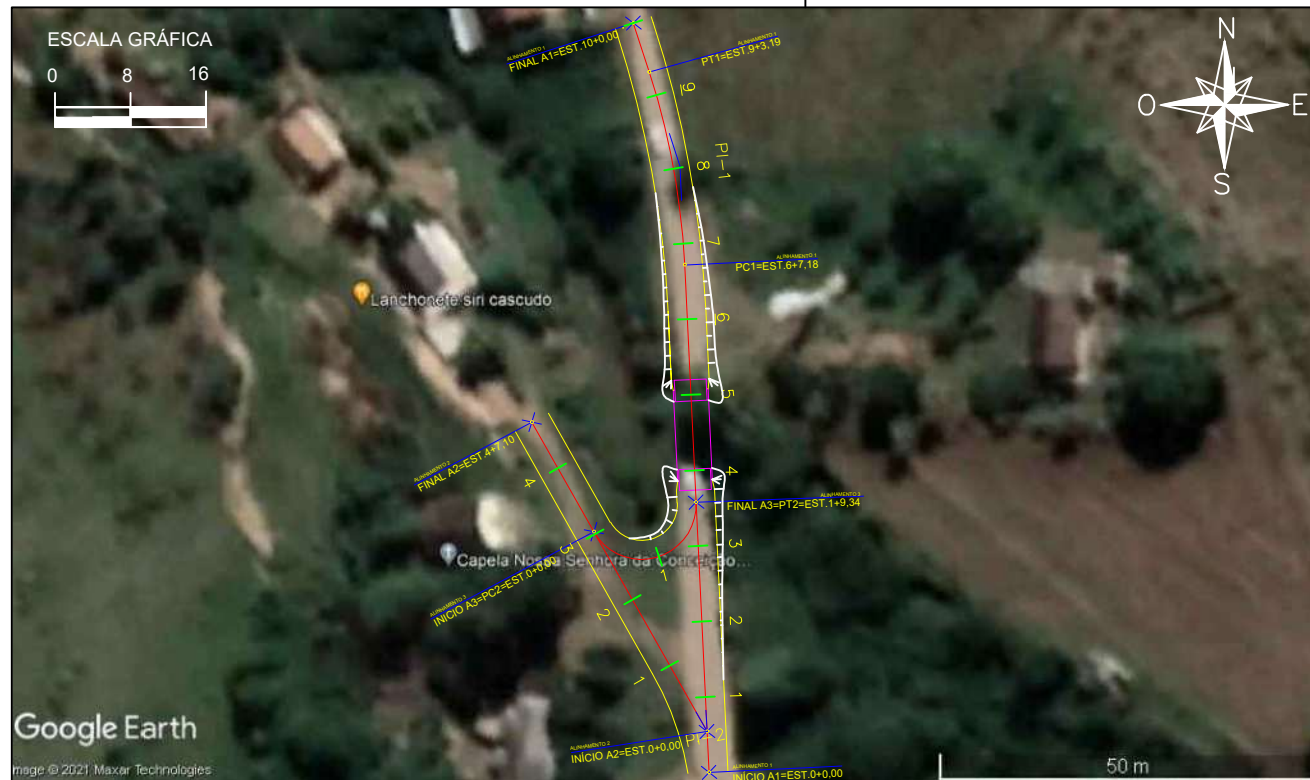
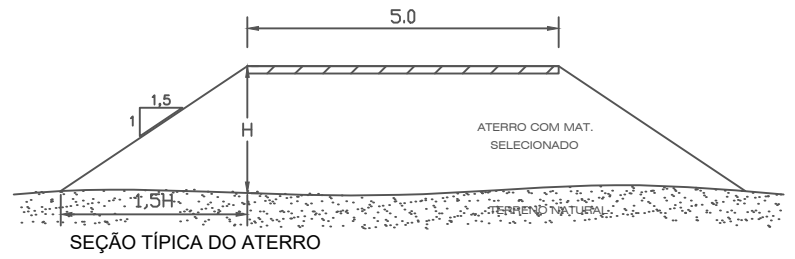


TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO 1

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-01	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



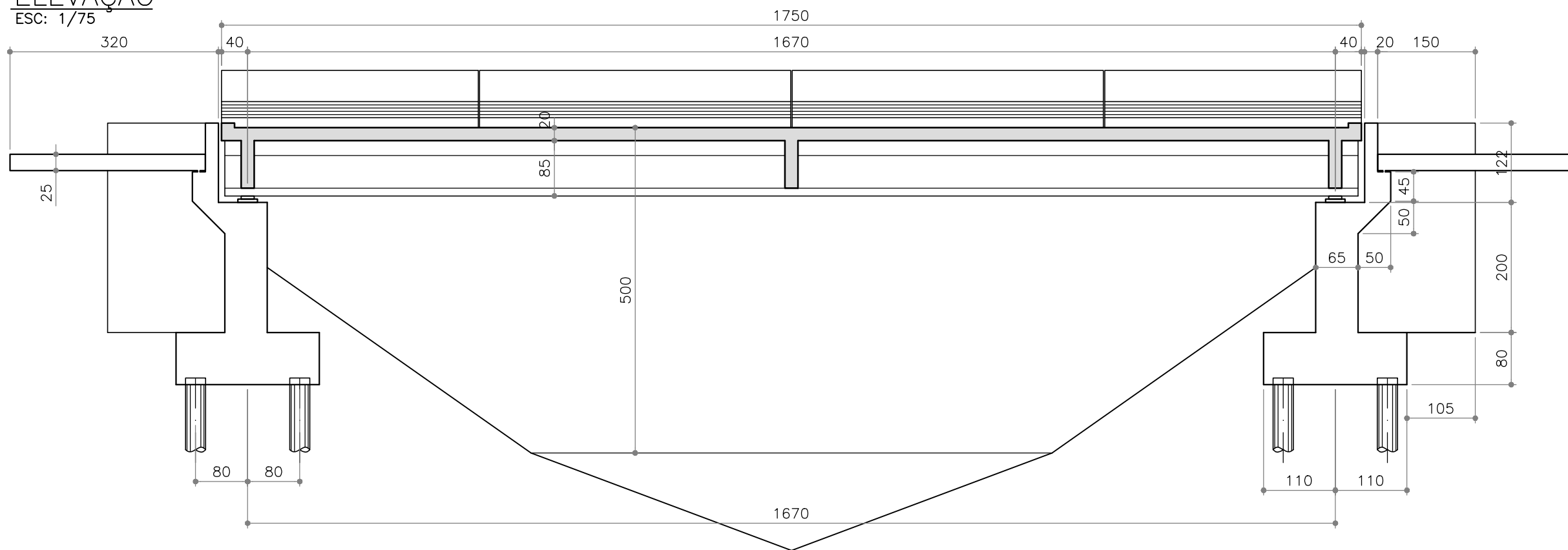
Reabilitação das pontes do sistema viário do interior do município de Campos dos Goytacazes - RJ

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

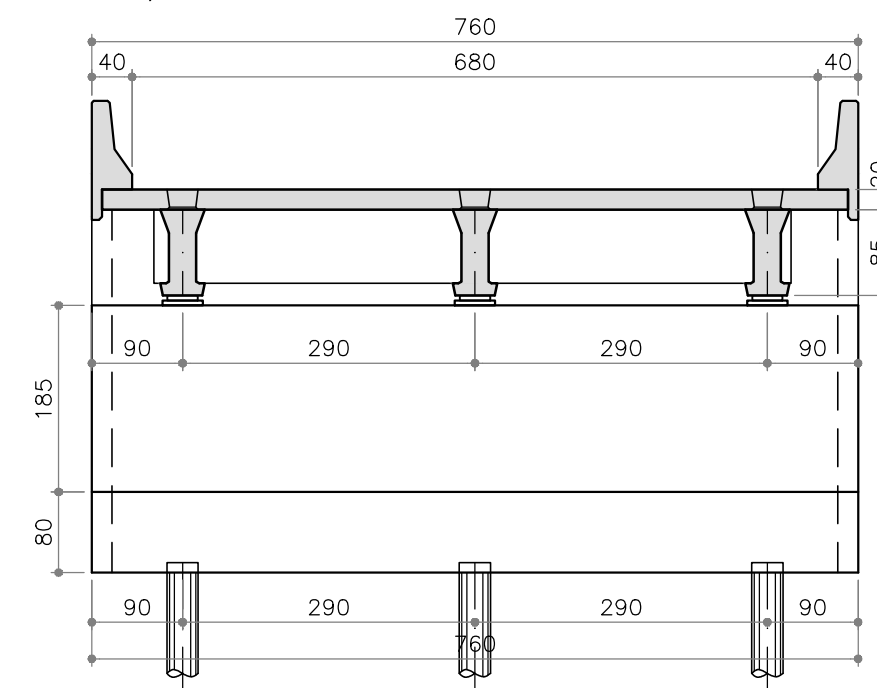
FOLHA: 01/01

TÍTULO: PROJETO GEOMETRICO

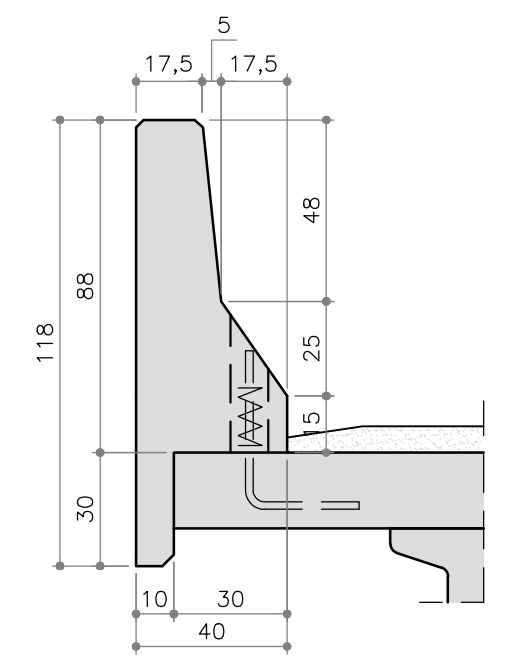
ELEVAÇÃO
ESC: 1/75



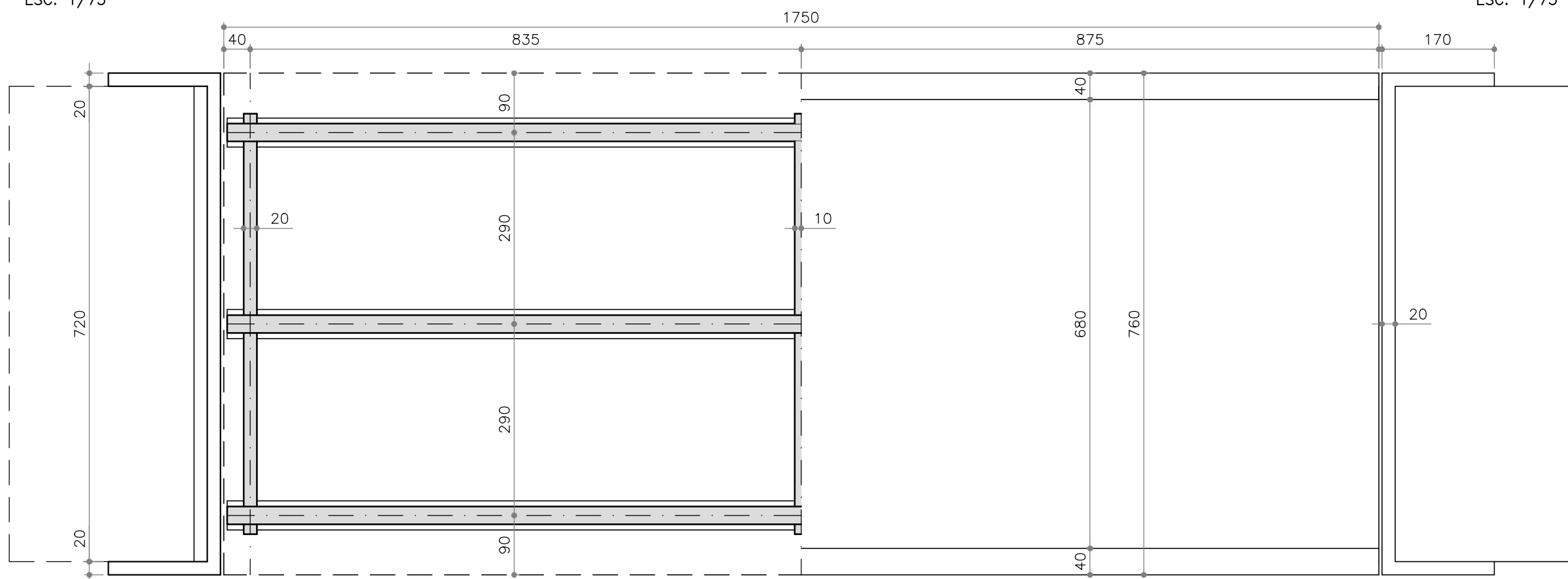
SEÇÃO TRANSVERSAL
ESC: 1/50



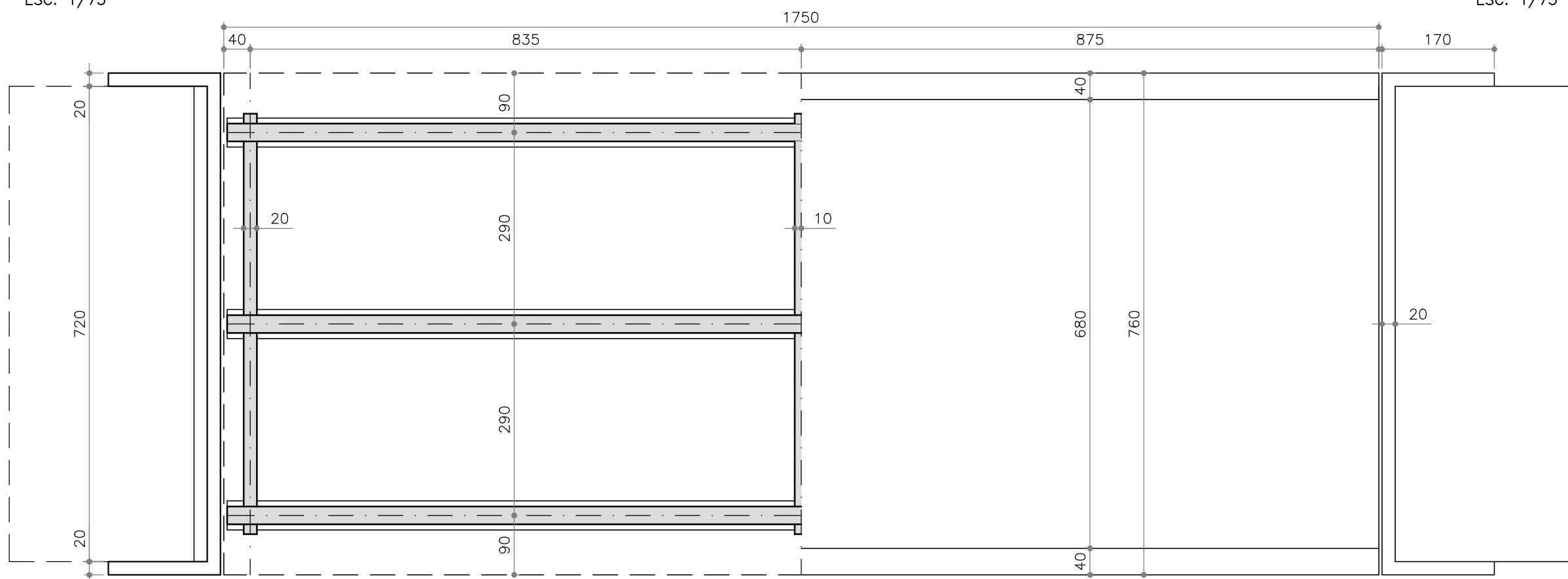
DETALHE DAS BARREIRAS
ESC: 1/20



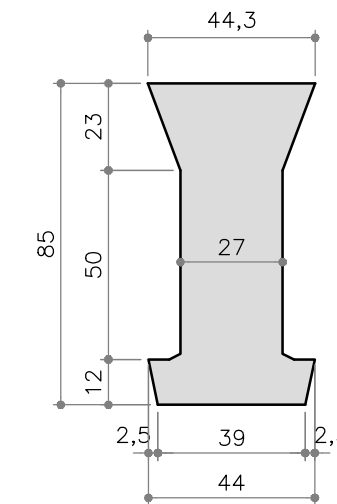
MEIO CORTE INFERIOR
ESC: 1/75



MEIA VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75



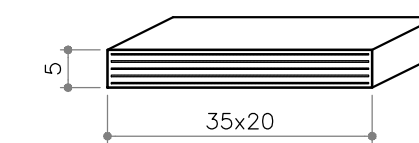
SEÇÃO DA VIGA PRÉ-FABRICADA
ESC: 1/20



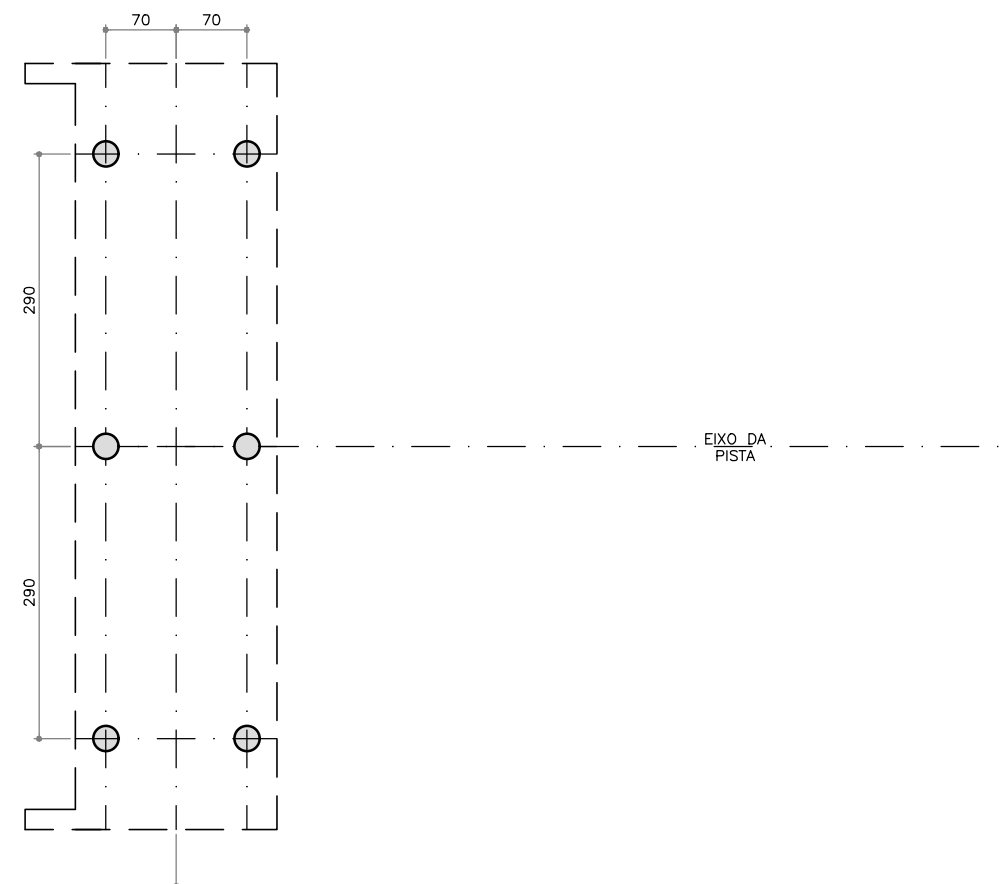
PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC: 1/750



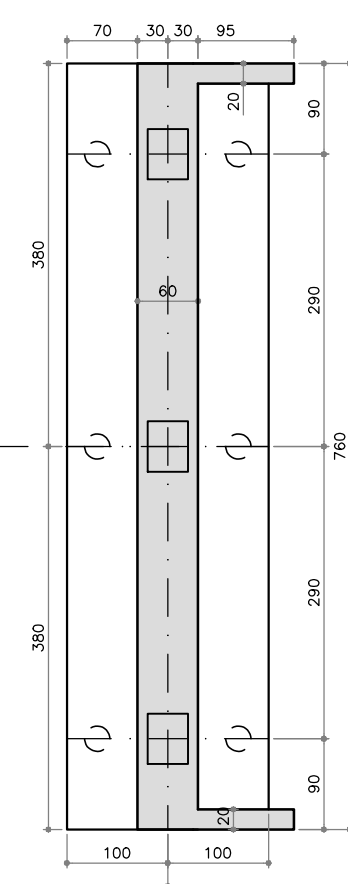
DETALHE DOS APARELHOS DE APOIO
ESC: 1/10



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



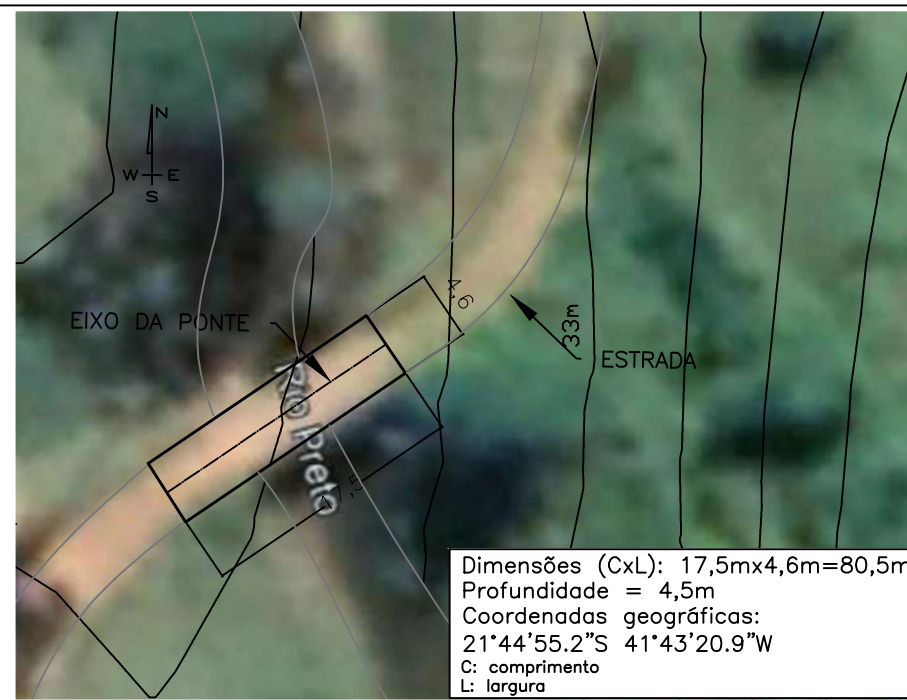
REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

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

TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL
FOLHA: 01/01

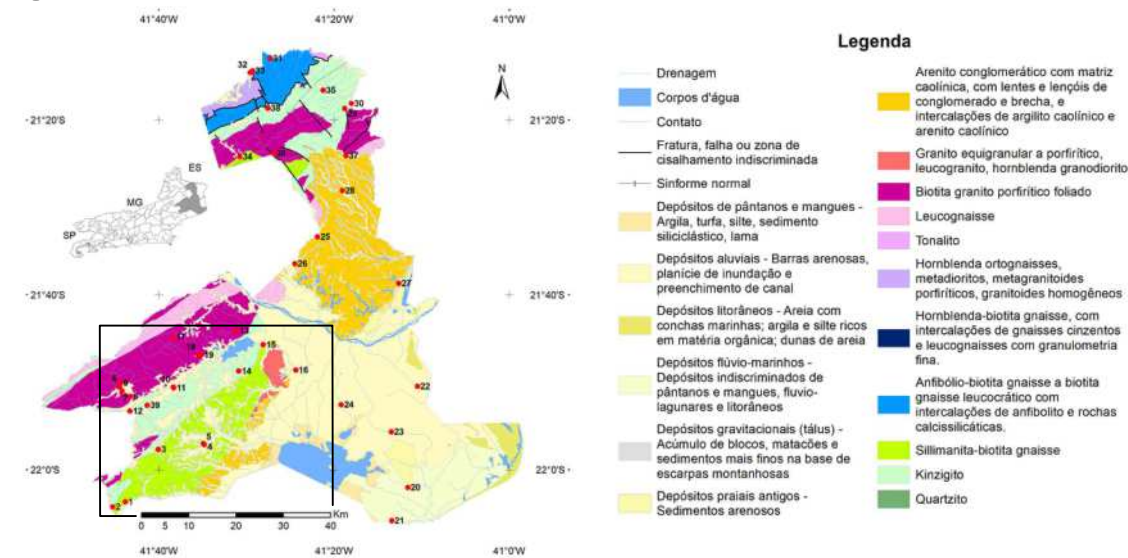
DATA: MAIO/22

FOLHA: 01/01

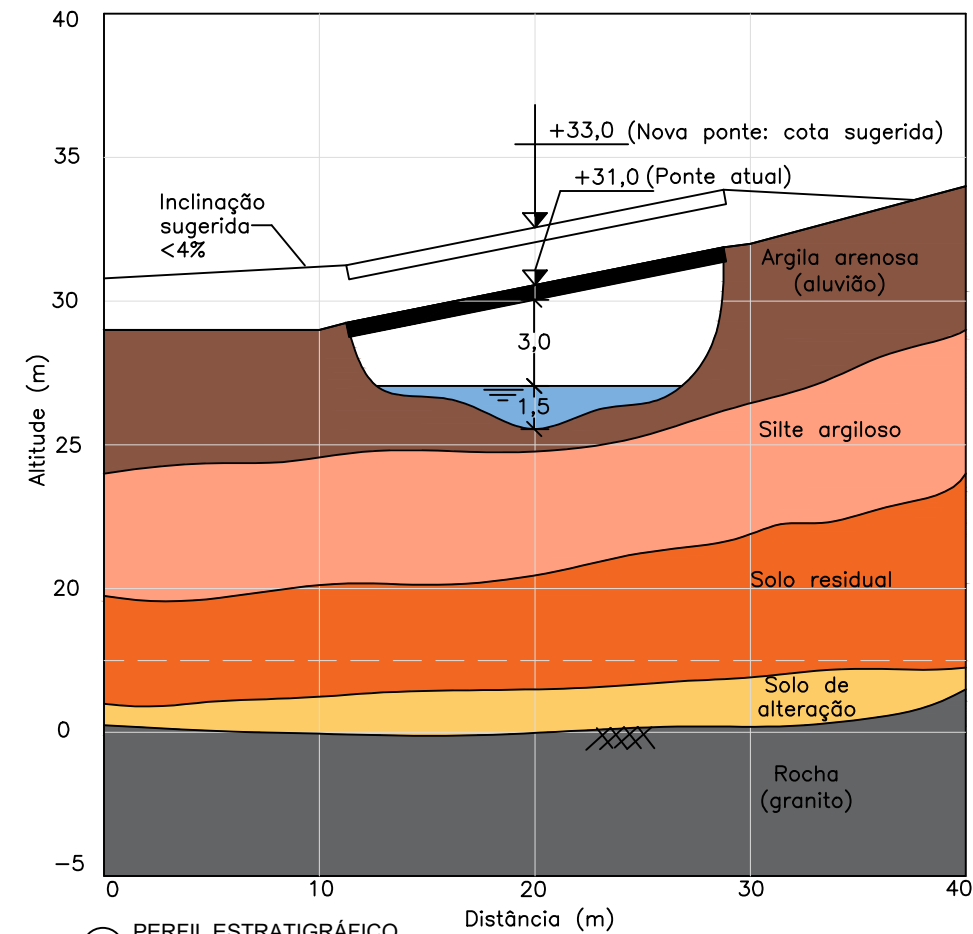


5 IMAGEM DO TRECHO DE TRAVESSIA

1 ALTIMETRIA SOBRE IMAGEM DE SATÉLITE



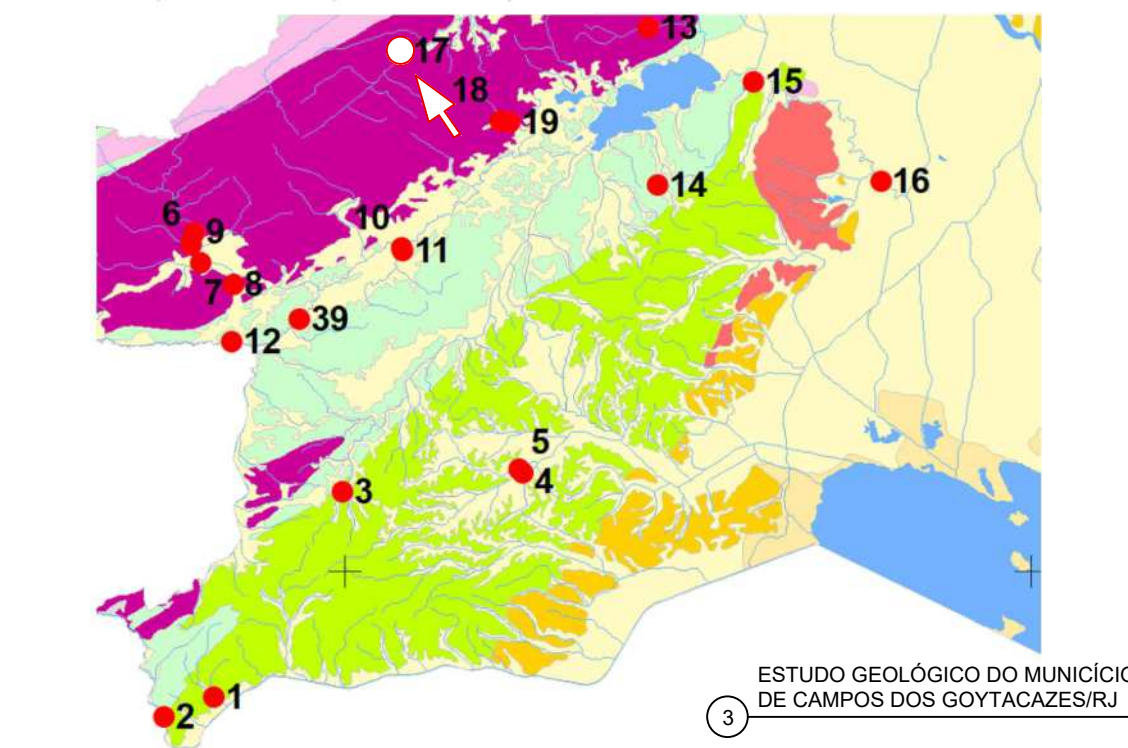
2 PLANTA DE SITUAÇÃO



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

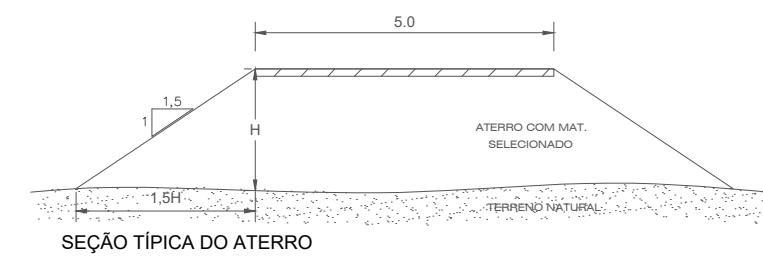
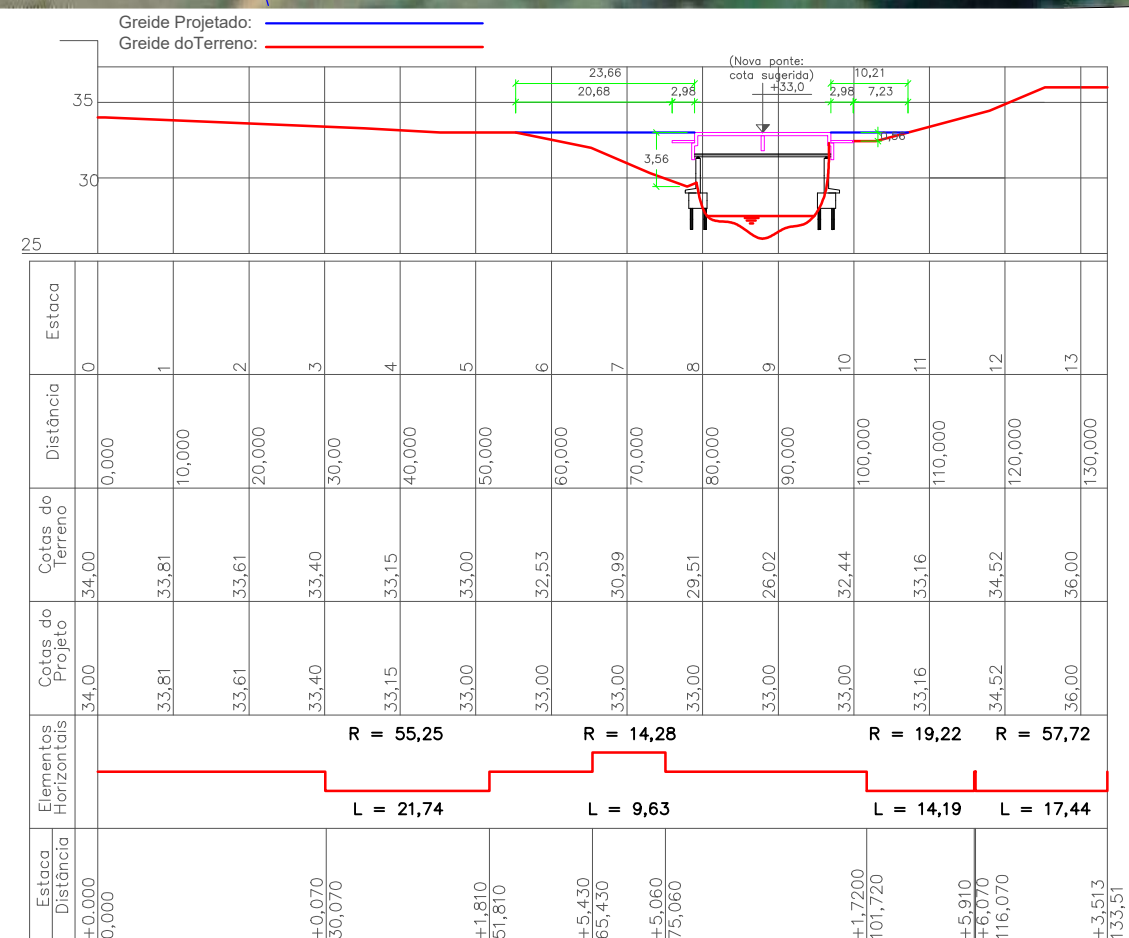


REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

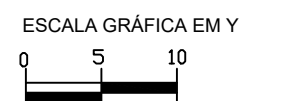
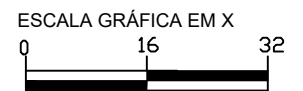
Descrição: Ponte Roosevelt (21°44'55.2"S 41°38'20.9"W) - Distrito: Morangaba - Localidade: Rio Preto - Sub-bacia RX-IX: Preto - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

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



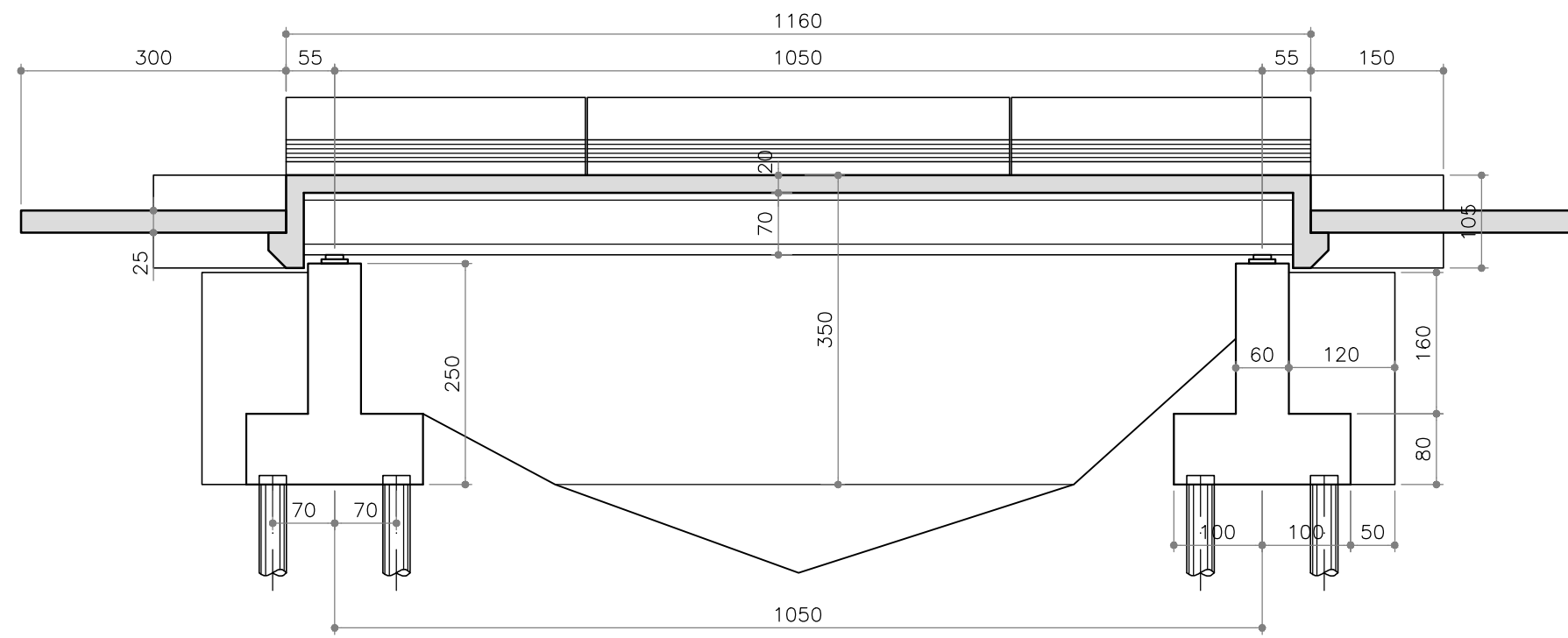
Reabilitação das pontes do sistema viário do interior do município de Campos dos Goytacazes - RJ

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

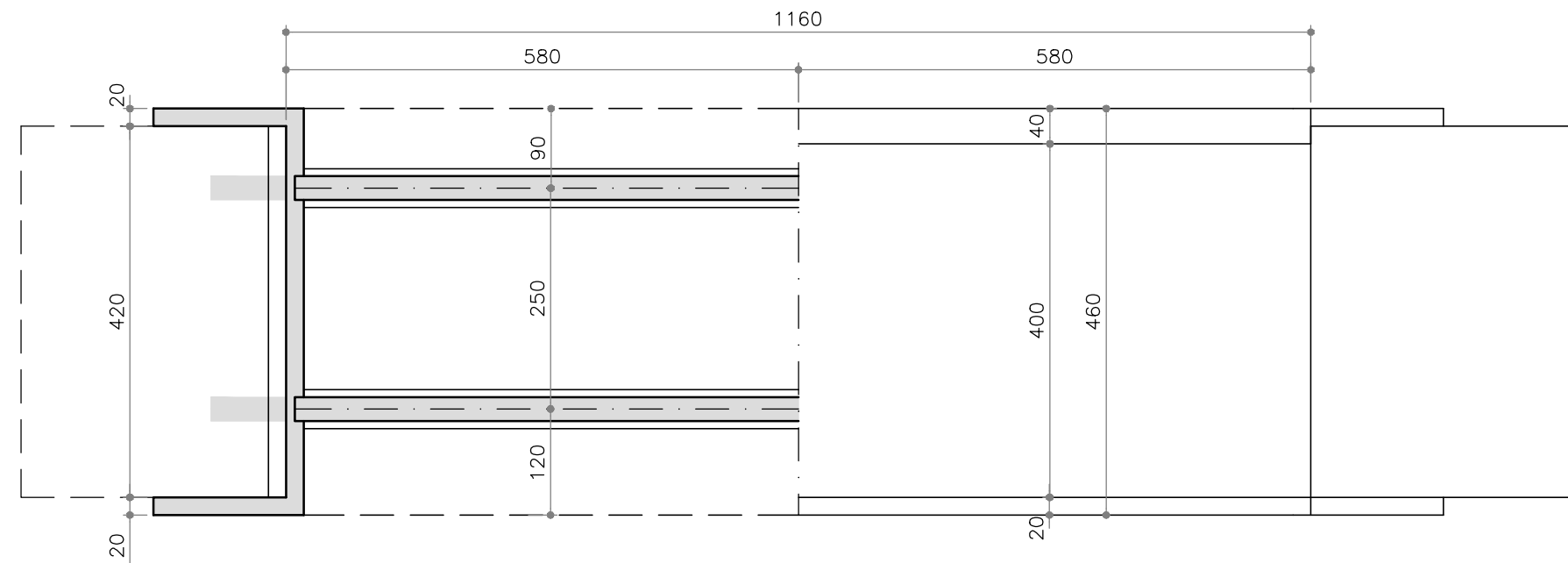
FOLHA: 01/01

TÍTULO: PROJETO GEOMETRICO

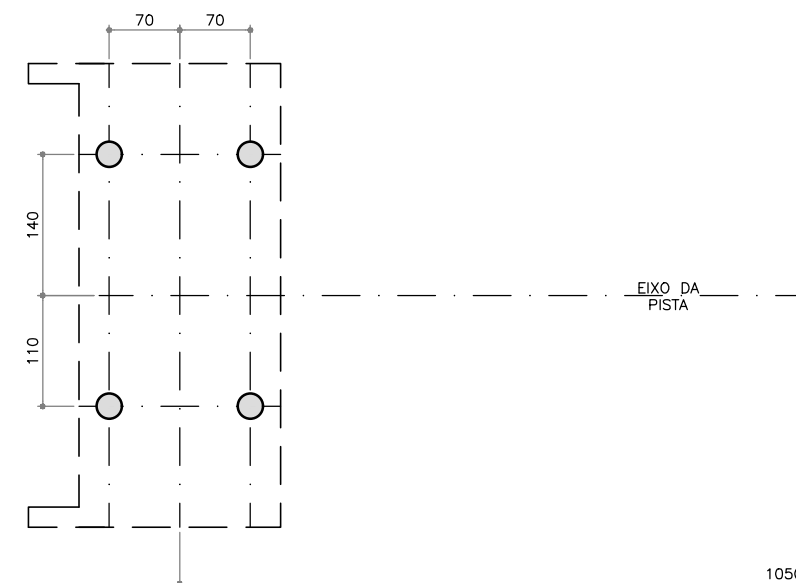
ELEVAÇÃO
ESC: 1/75



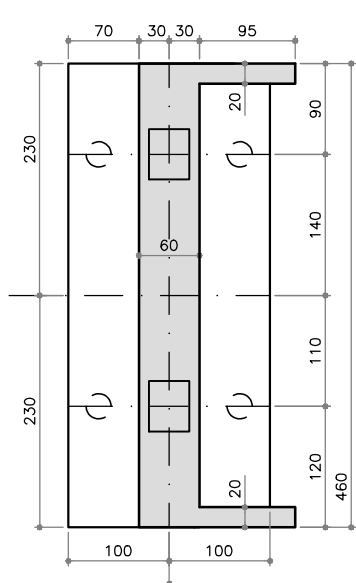
MEIO CORTE INFERIOR
ESC: 1/75



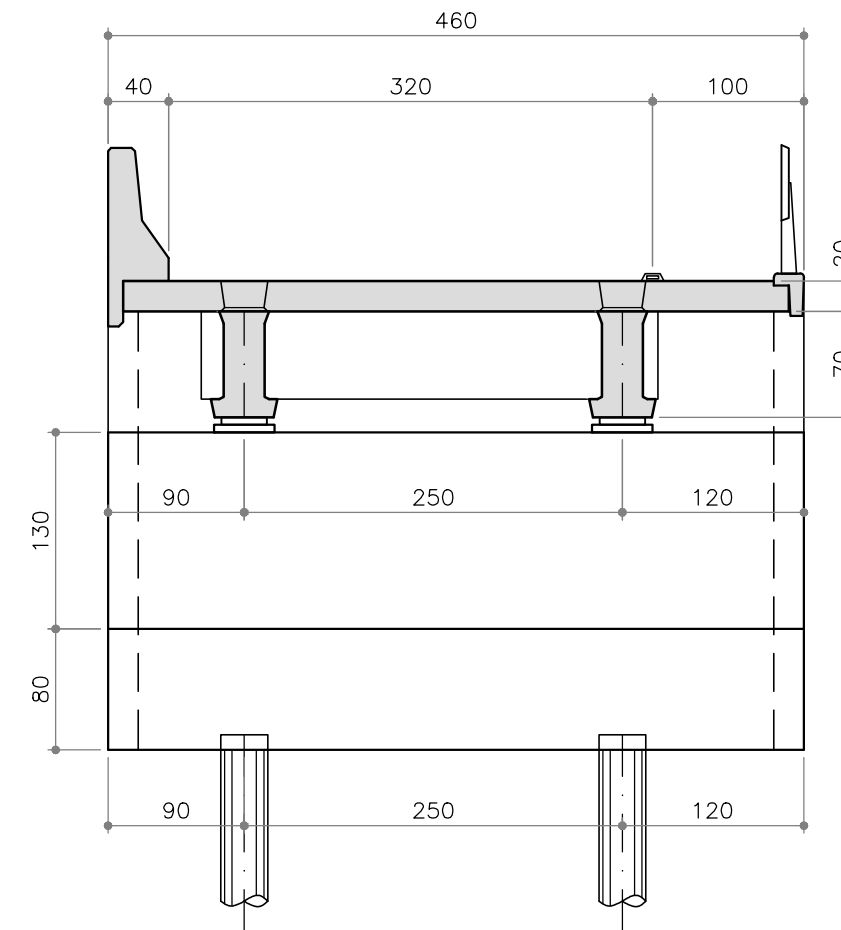
LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES
ESC: 1/75



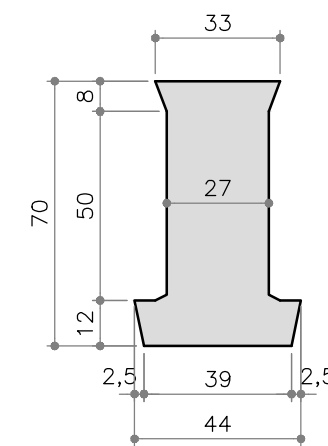
FORMA DAS FUNDAÇÕES
ESC: 1/75



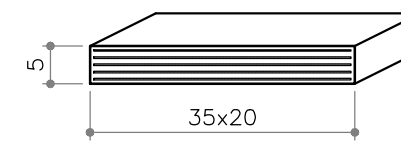
SEÇÃO TRANSVERSAL
ESC: 1/50



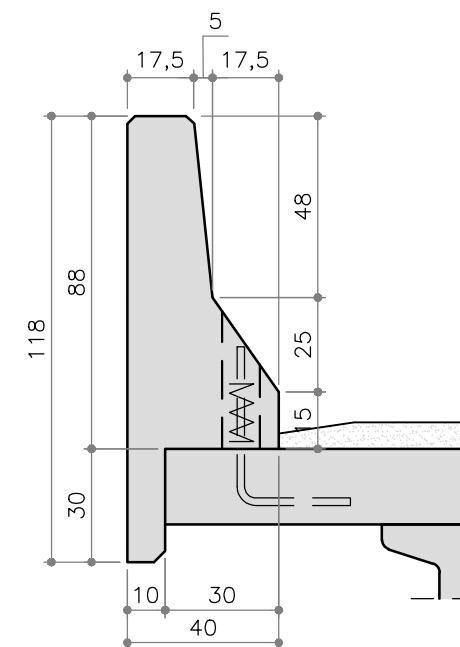
SEÇÃO DA VIGA PRÉ-FABRICADA
ESC: 1/20



DETALHE DOS APARELHOS DE APOIO
ESC: 1/10



DETALHE DAS BARREIRAS
ESC: 1/20



PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC: 1/750

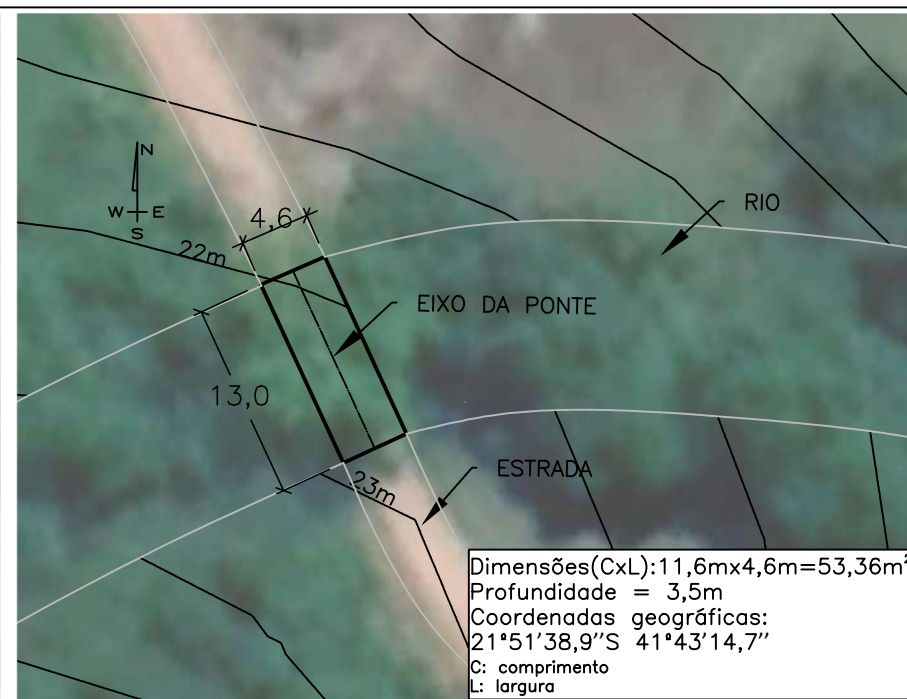


NOTAS:

- 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



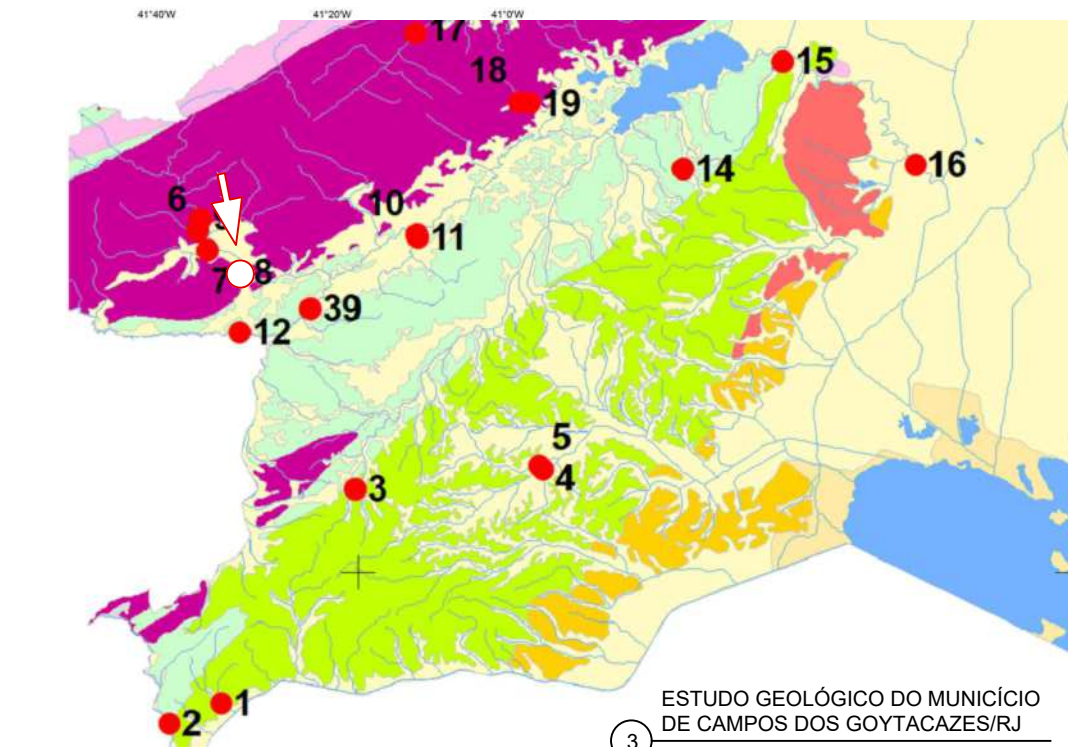
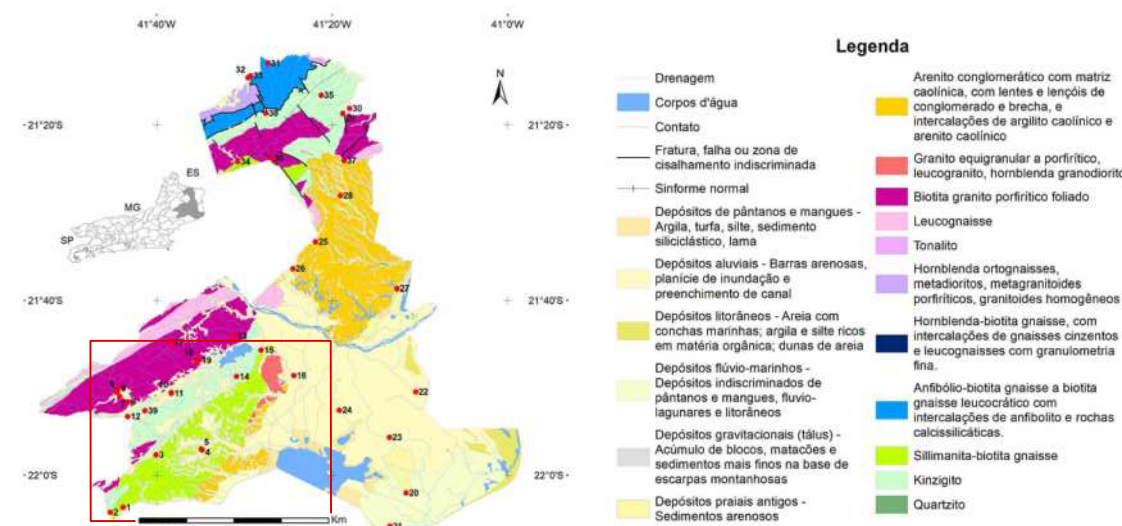
2 PLANTA DE SITUAÇÃO



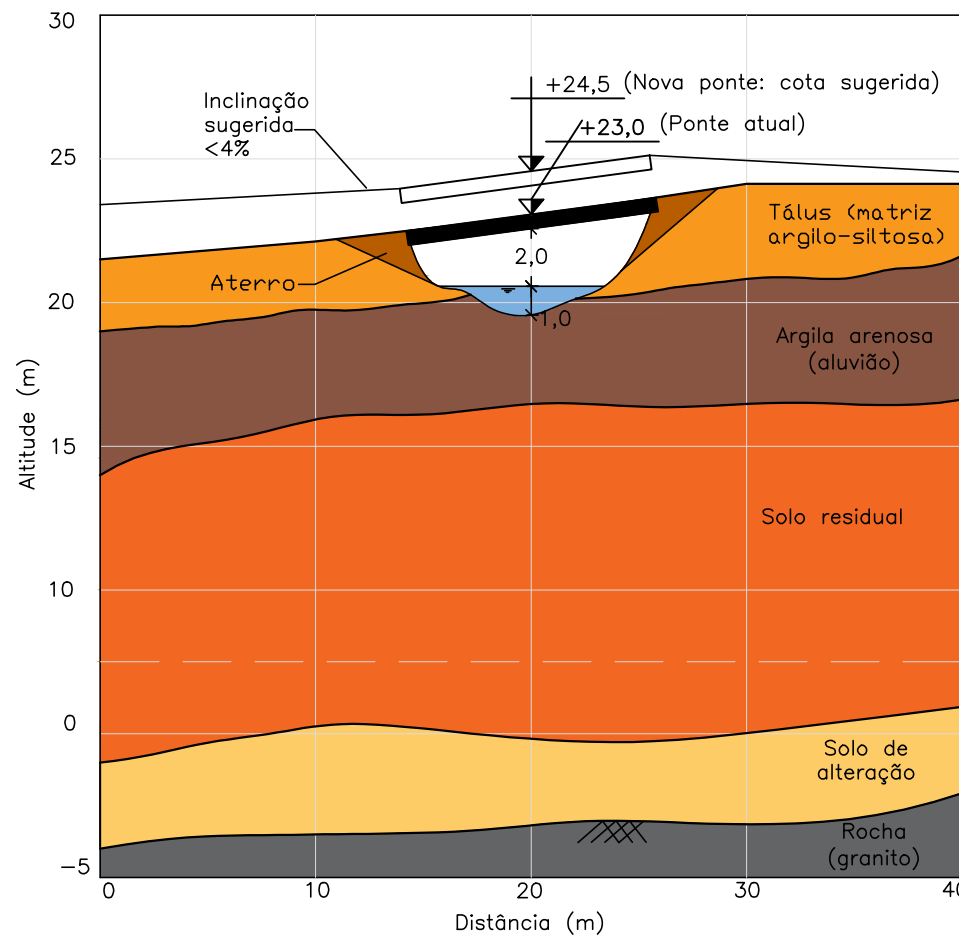
5 IMAGEM DA PONTE NO SENTIDO DA TRAVESSIA



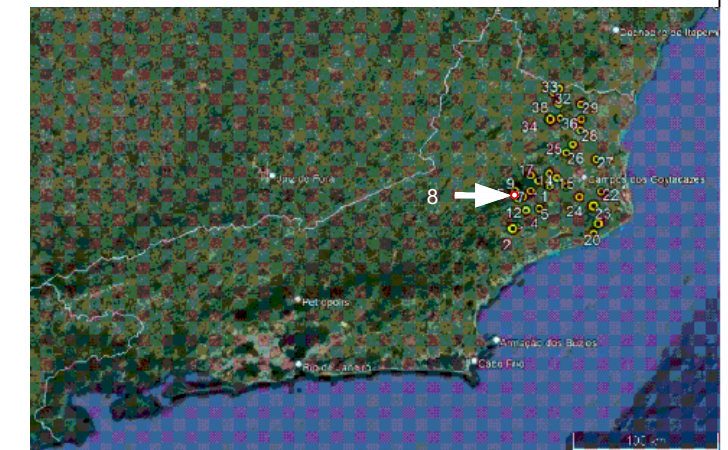
6 IMAGEM DO TRECHO DE TRAVESSIA



3 ESTUDO GEOLÓGICO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ



4 PERFIL ESTRATIGRÁFICO



7 DISPOSIÇÃO ESPACIAL DAS PONTES NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

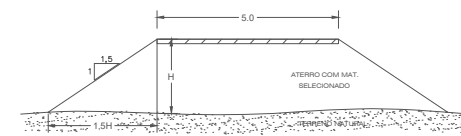
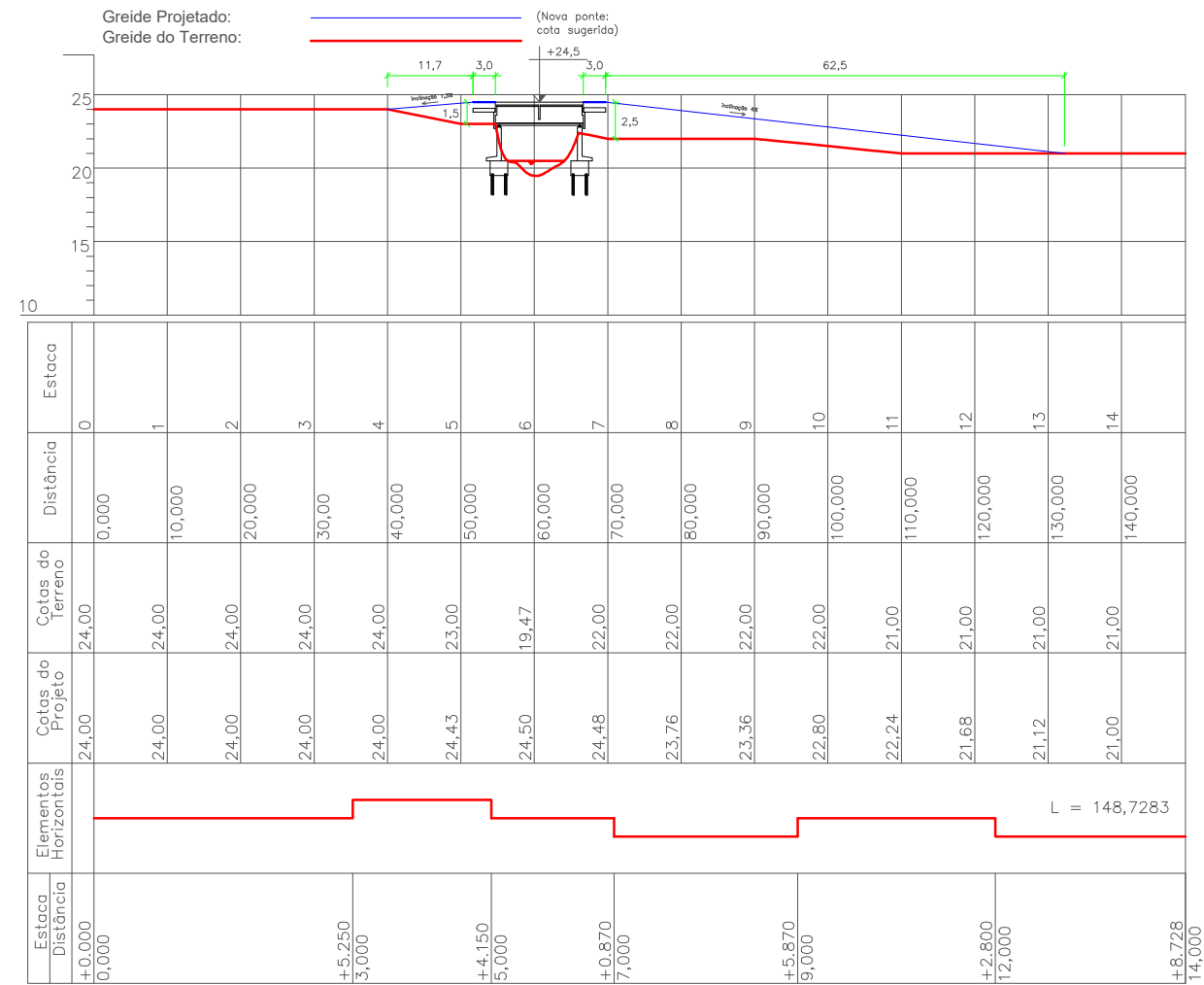


REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

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

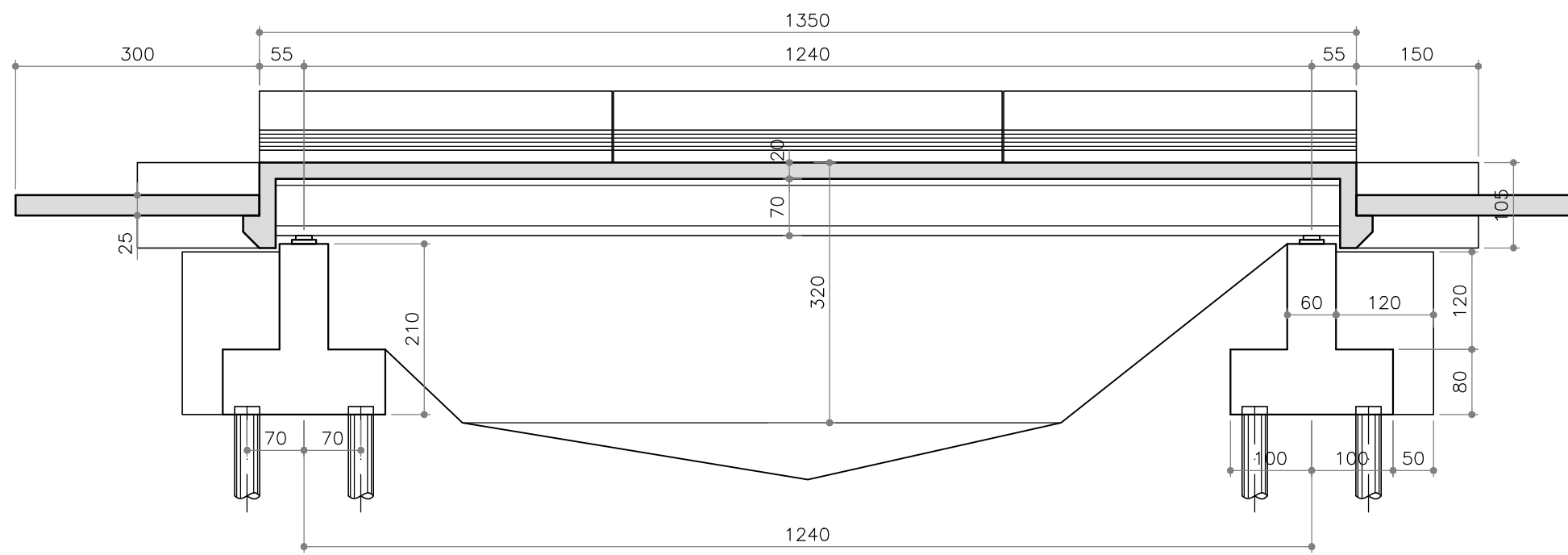
Descrição: Ponte Viana (21°51'38.9"S 41°43'14.7"W) - Distrito: Morangaba - Localidade: Imbé - Sub-bacia RX-IX: Imbé - Município de Campos dos Goytacazes - RJ

FOLHA: 01/01

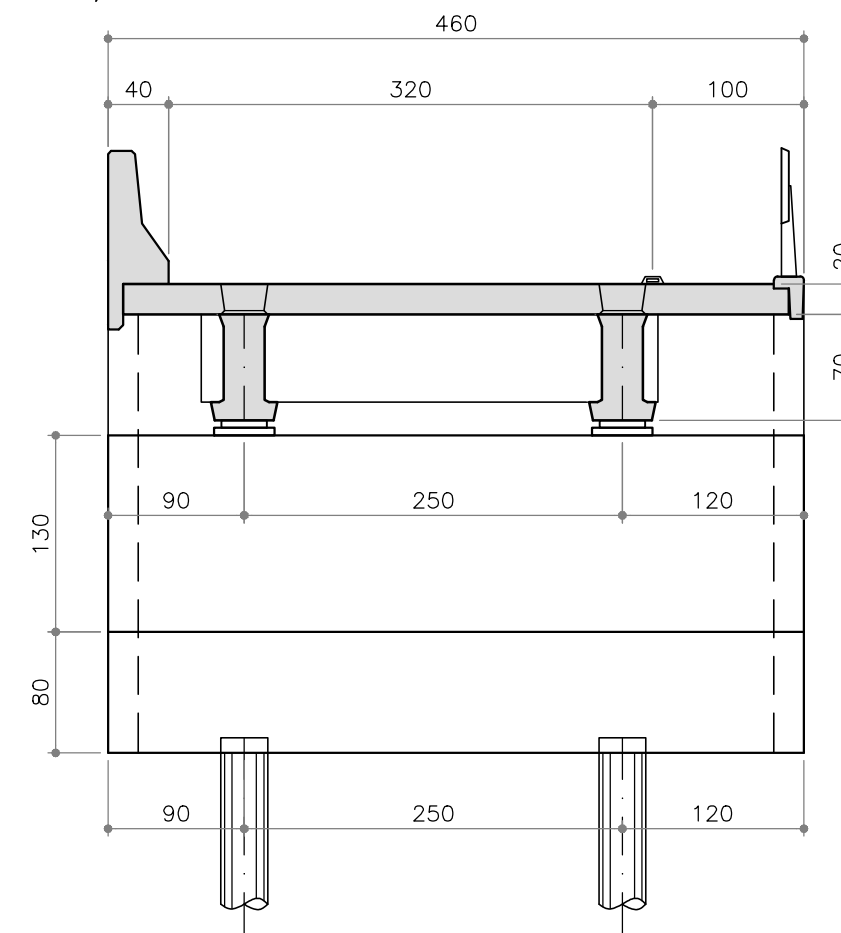


TÍTULO: PROJETO GEOMETRICO

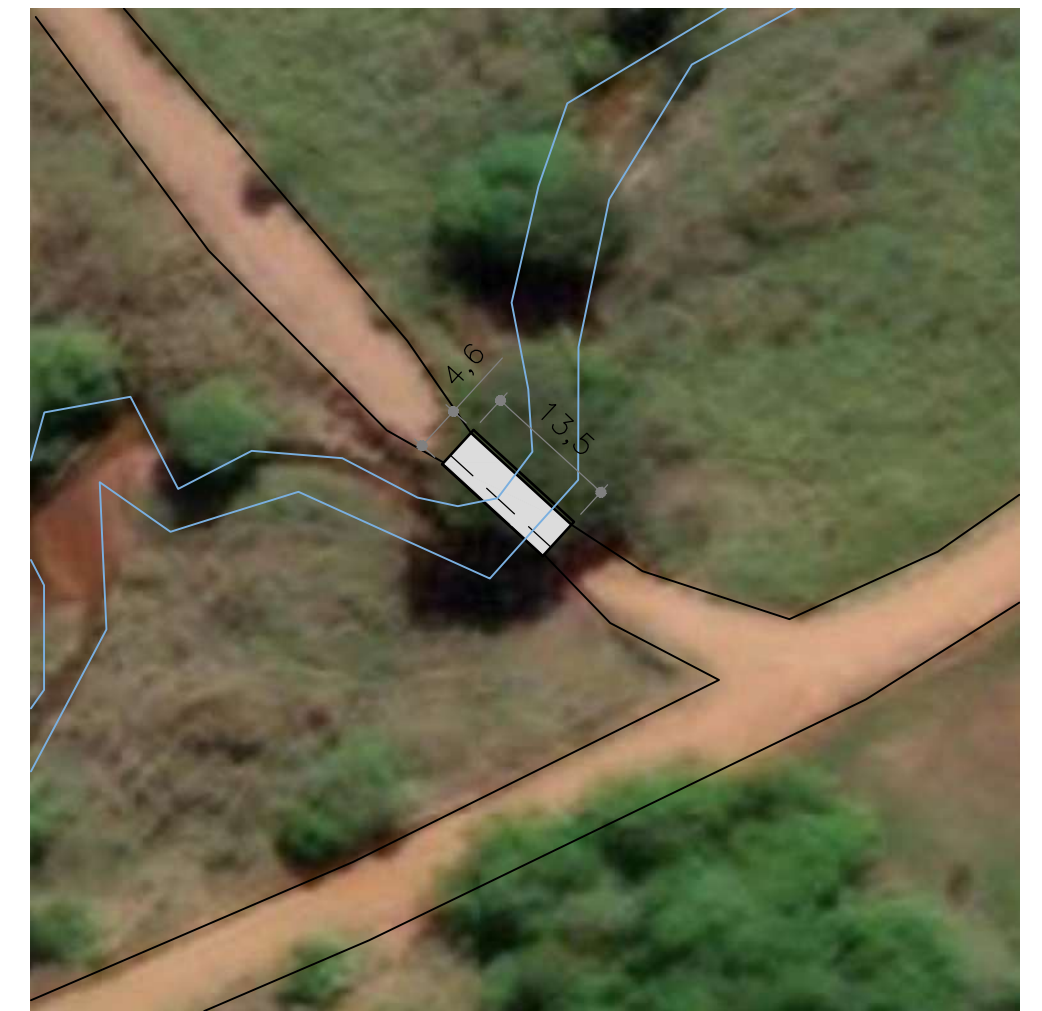
ELEVAÇÃO
ESC: 1/75



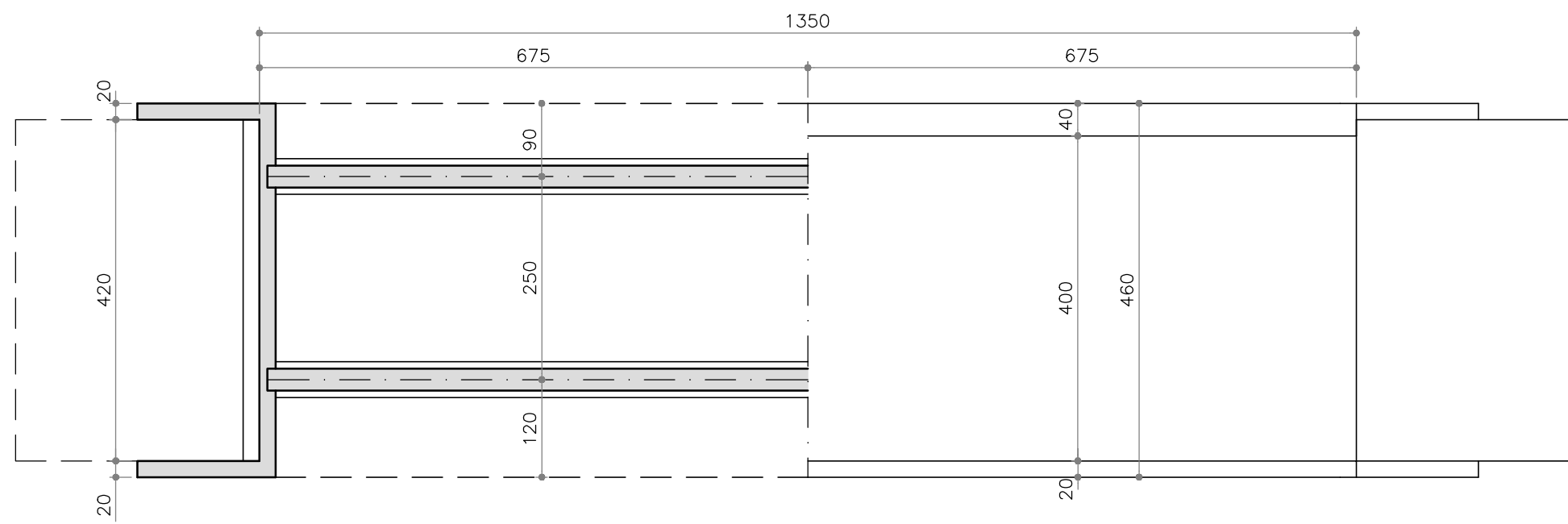
SEÇÃO TRANSVERSAL
ESC: 1/50



PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC: 1/750

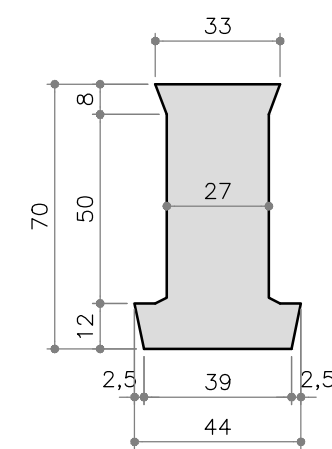


MEIO CORTE INFERIOR
ESC: 1/75

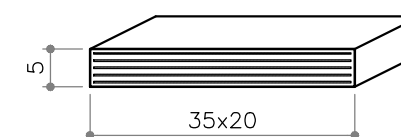


MEIA VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75

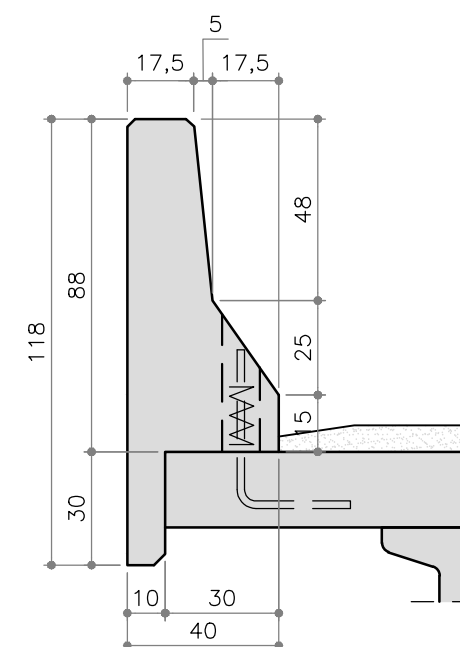
SEÇÃO DA VIGA PRÉ-FABRICADA
ESC: 1/20



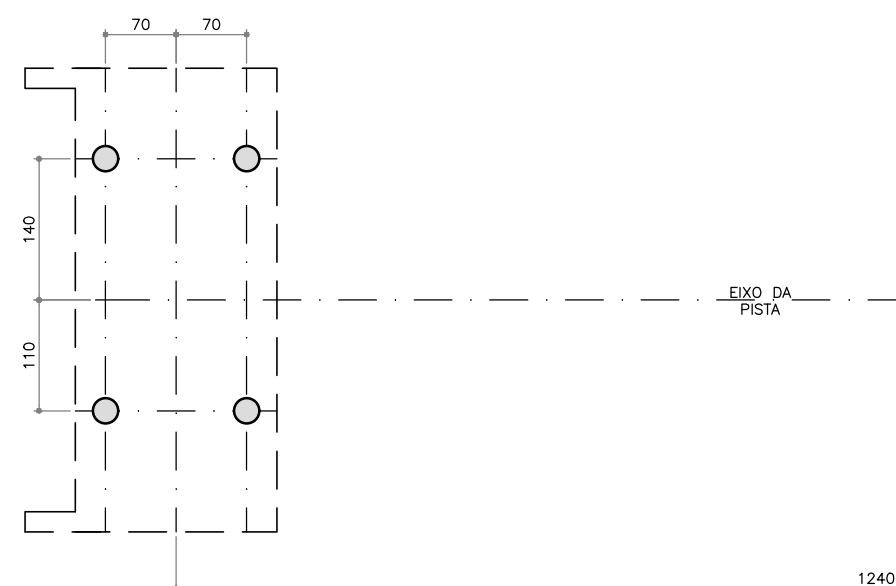
DETALHE DOS APARELHOS DE APOIO
ESC: 1/10



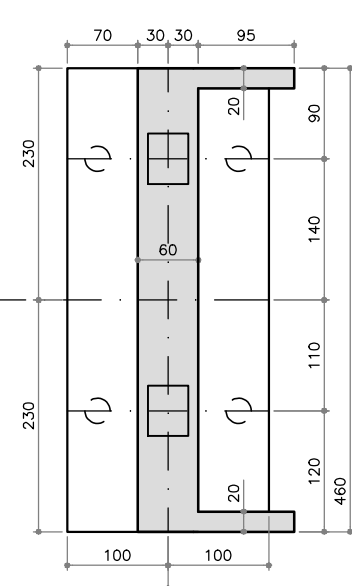
DETALHE DAS BARREIRAS
ESC: 1/20



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



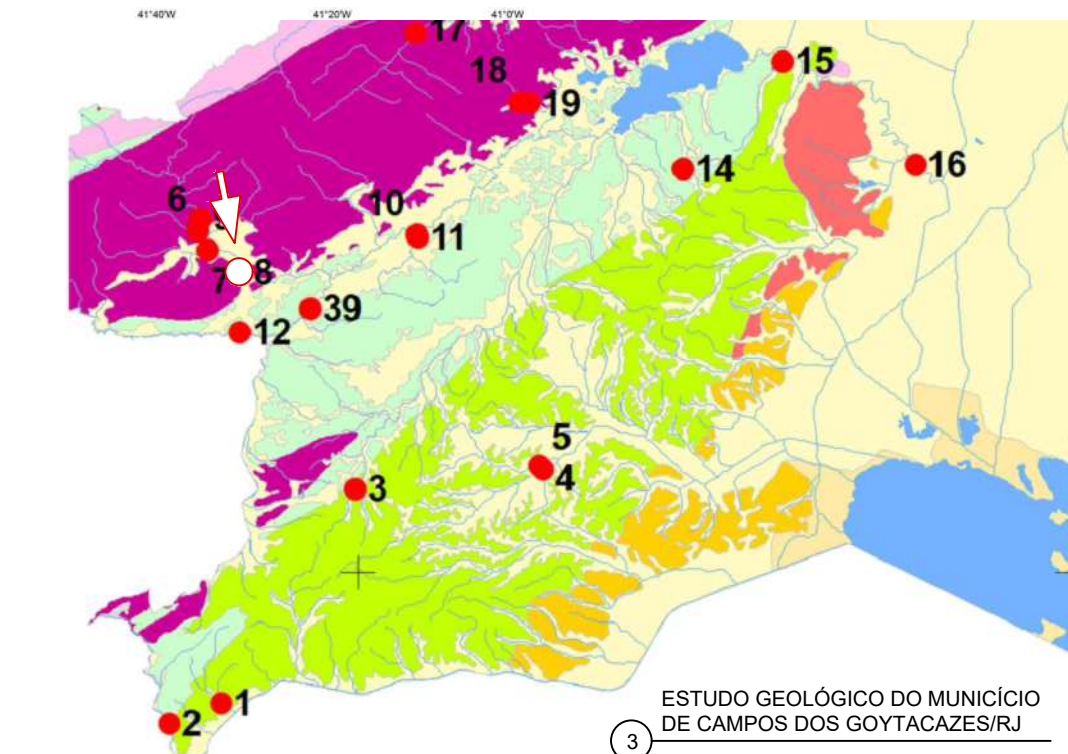
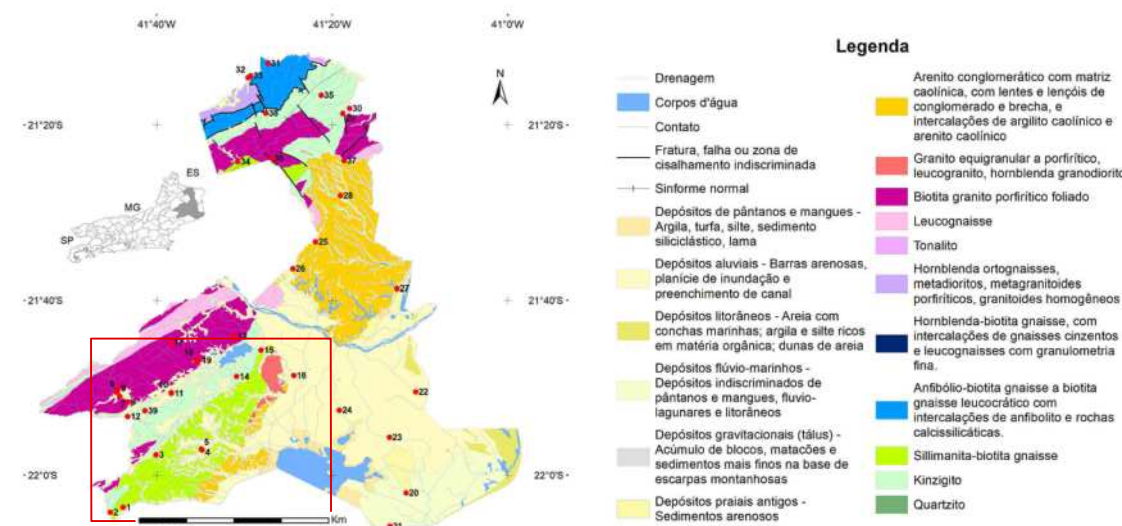
2 PLANTA DE SITUAÇÃO



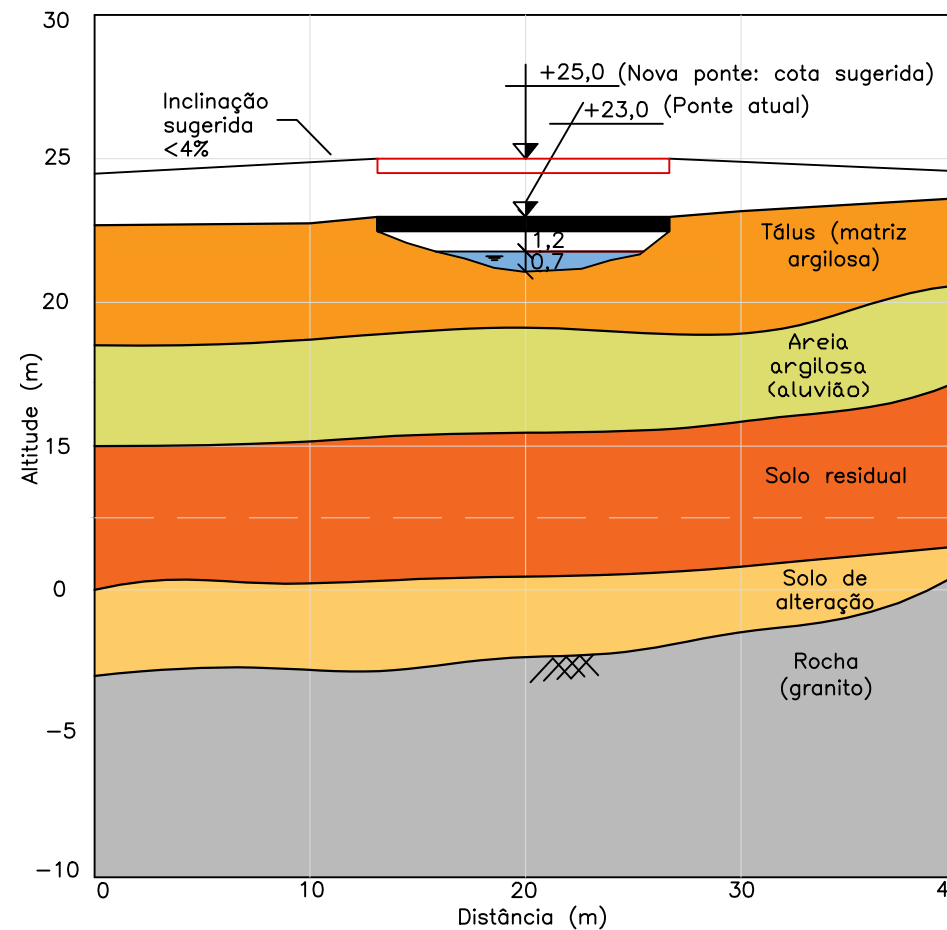
5 IMAGEM DO RIO NO PONTO DE TRAVESSIA



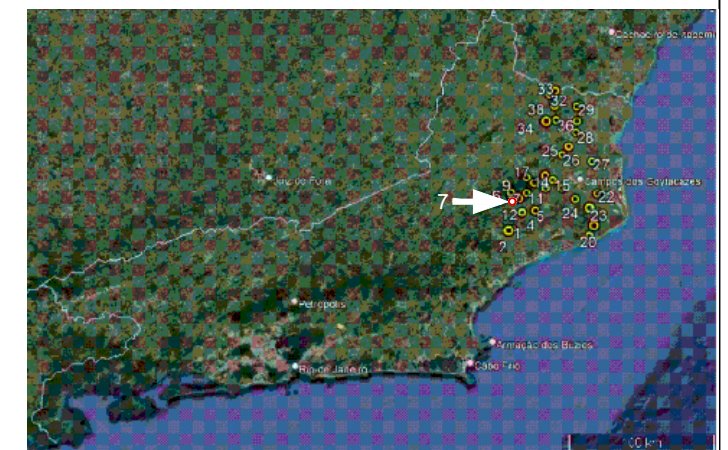
6 IMAGEM DO PONTO DE TRAVESSIA



3



4 PERFIL ESTRATIGRÁFICO



7 DISPOSIÇÃO ESPACIAL DAS PONTES NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO



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

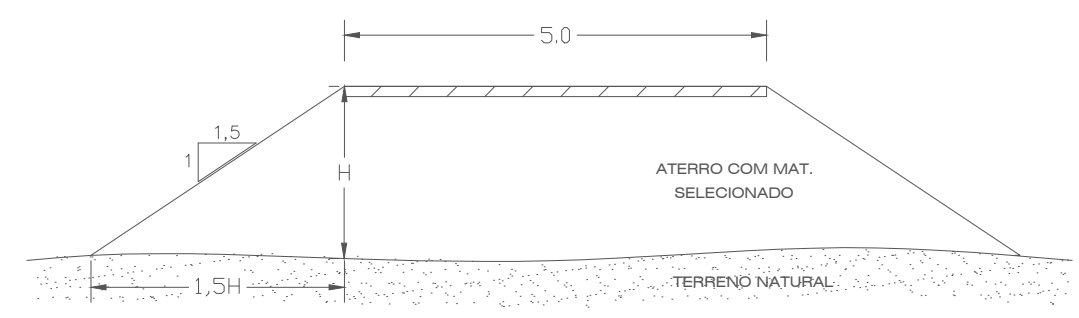
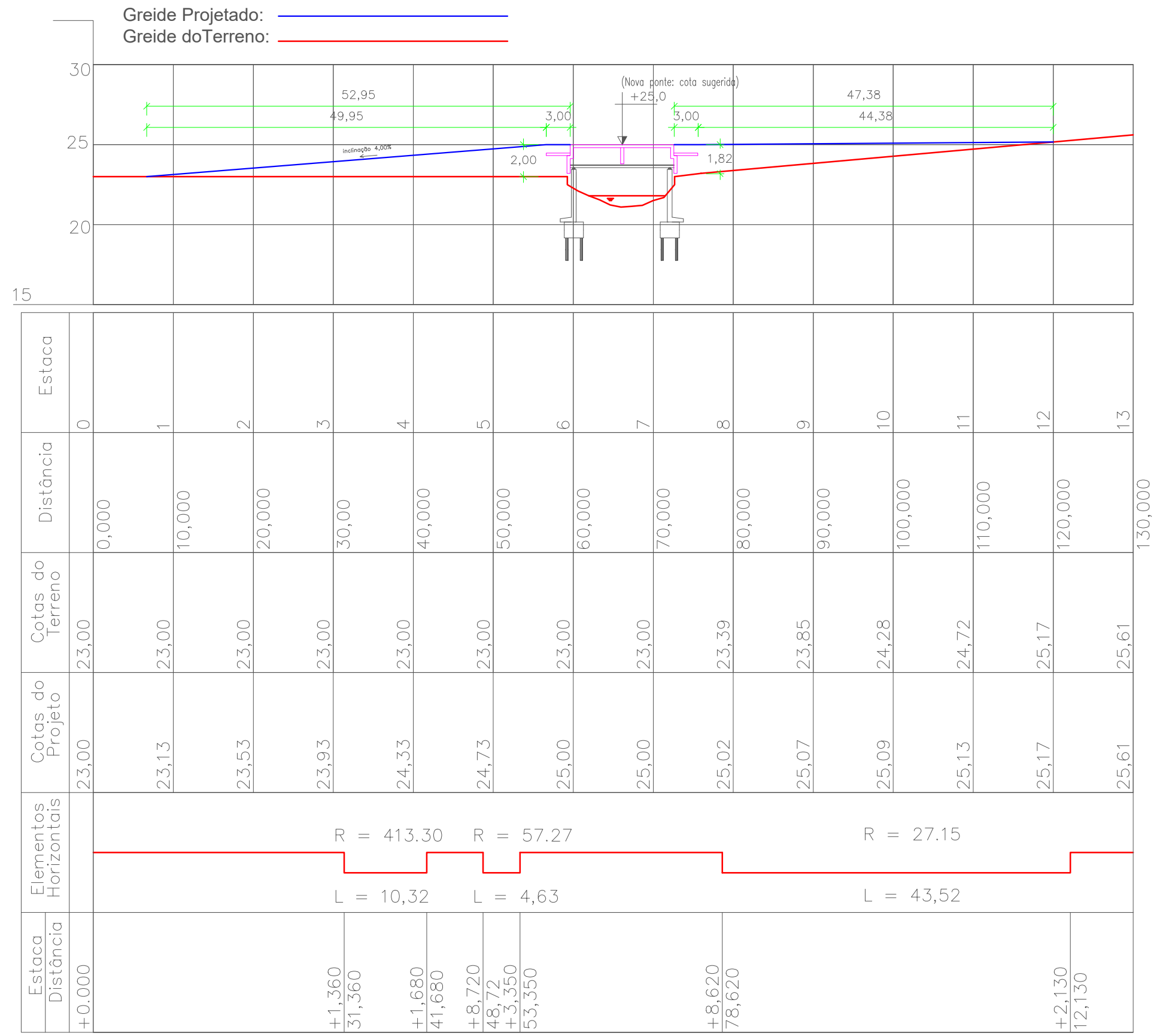


TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO

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



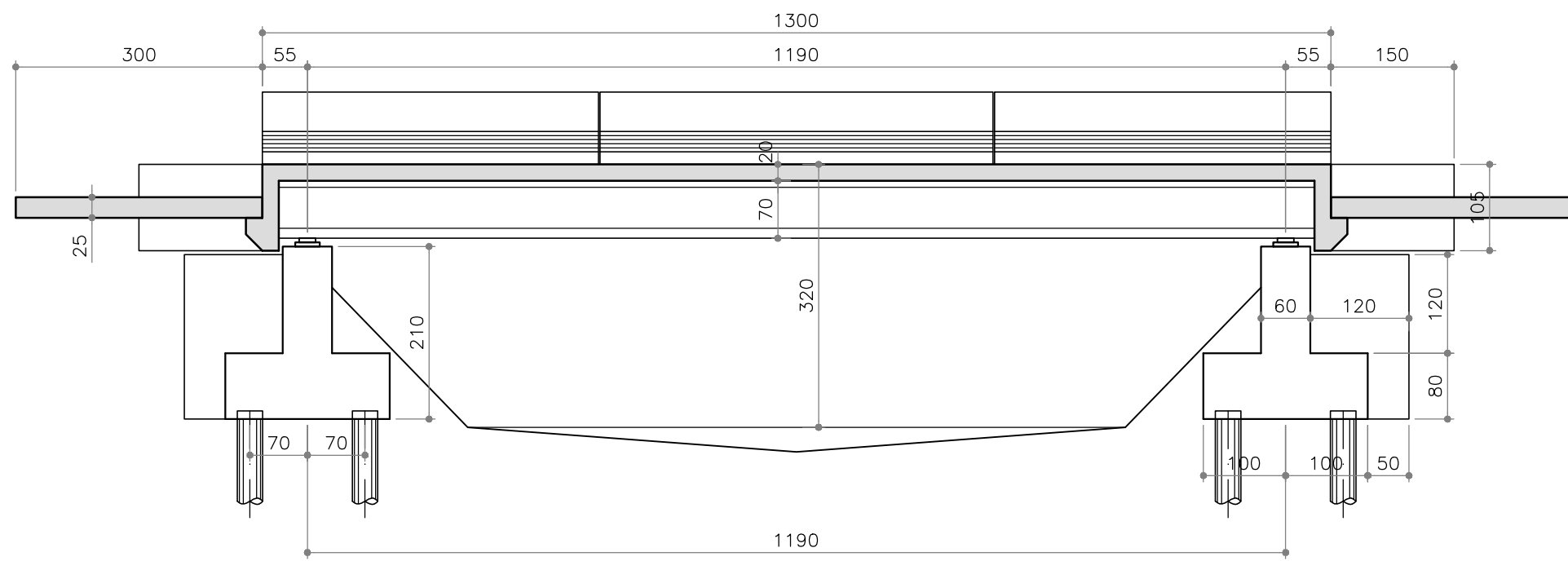
Reabilitação das pontes do sistema viário do interior do município de Campos dos Goytacazes - RJ

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

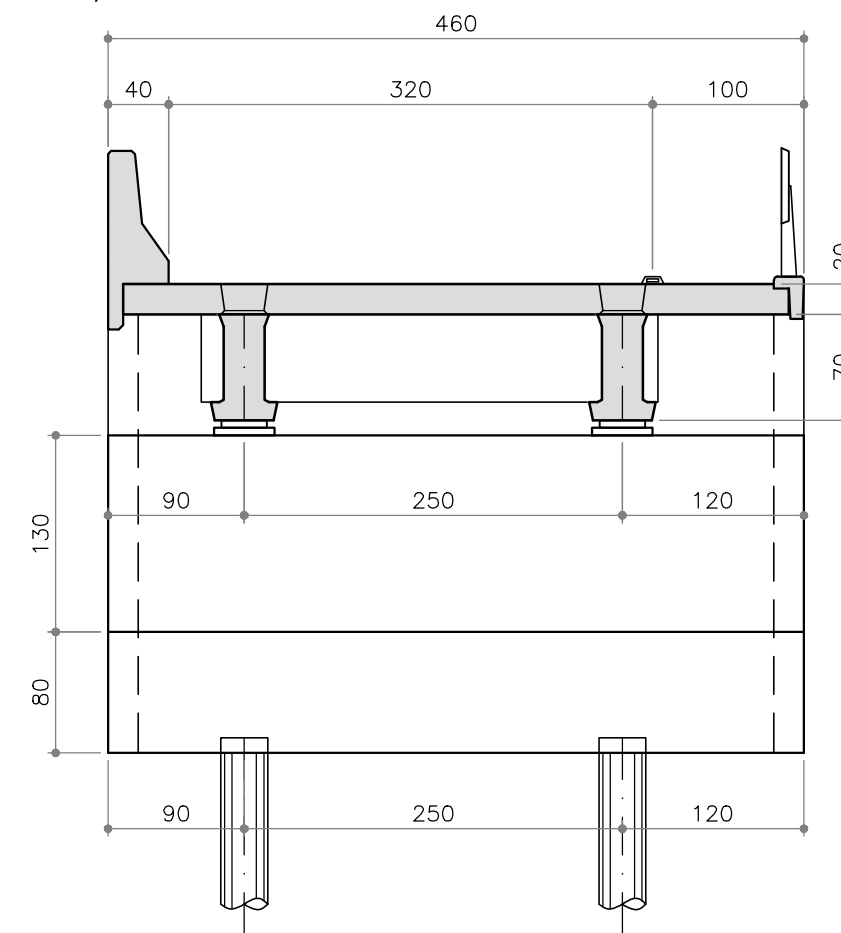
FOLHA: 01/01

TÍTULO: PROJETO GEOMETRICO

ELEVAÇÃO
ESC: 1/75



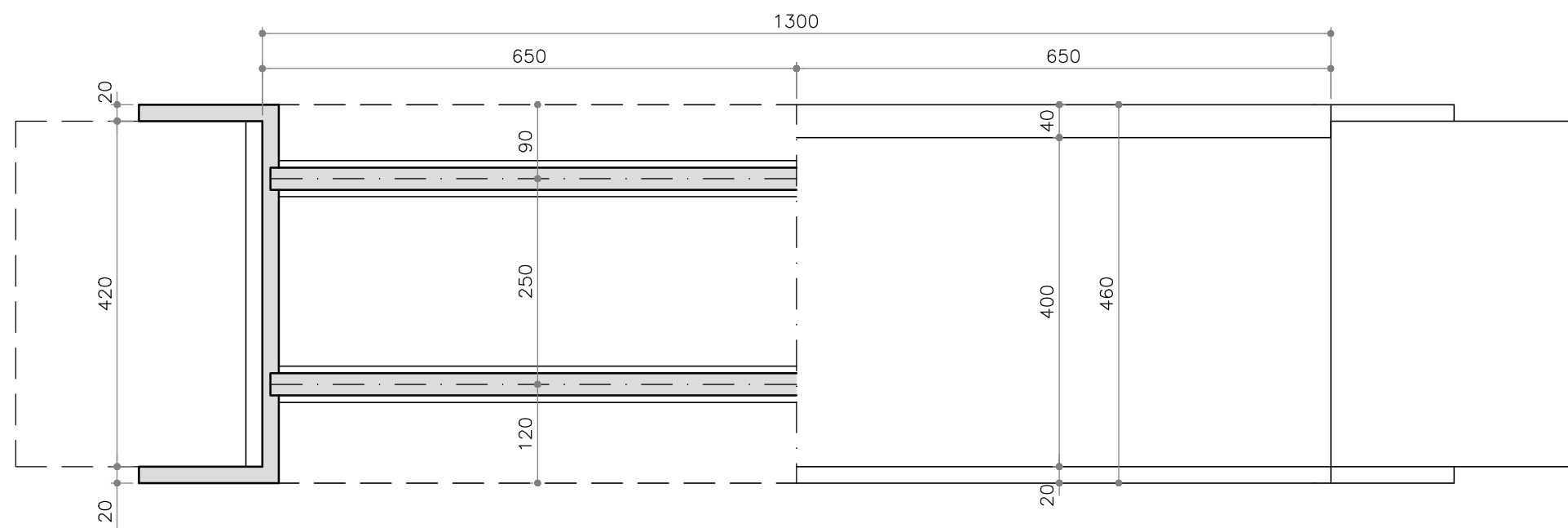
SEÇÃO TRANSVERSAL
ESC: 1/50



PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC: 1/750

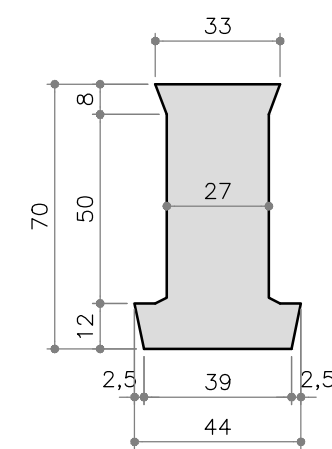


MEIO CORTE INFERIOR
ESC: 1/75

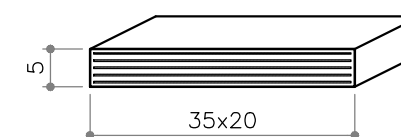


MEIA VISTA SUPERIOR
ESC: 1/75

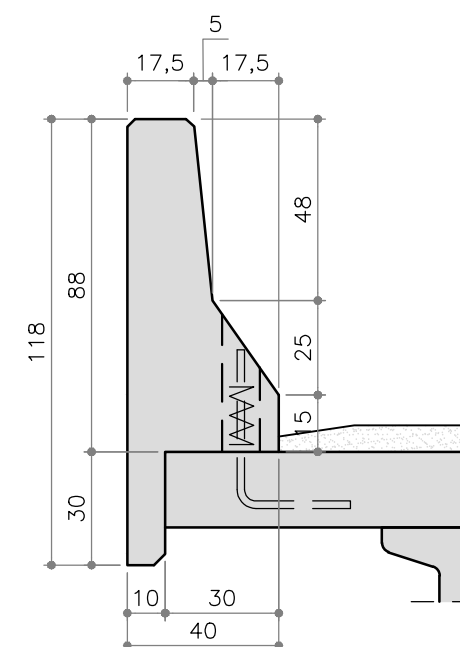
SEÇÃO DA VIGA PRÉ-FABRICADA
ESC: 1/20



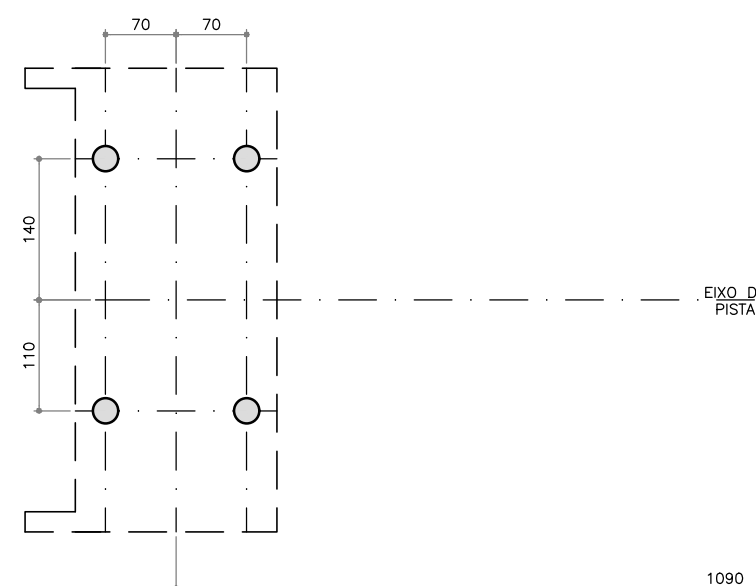
DETALHE DOS APARELHOS DE APOIO
ESC: 1/10



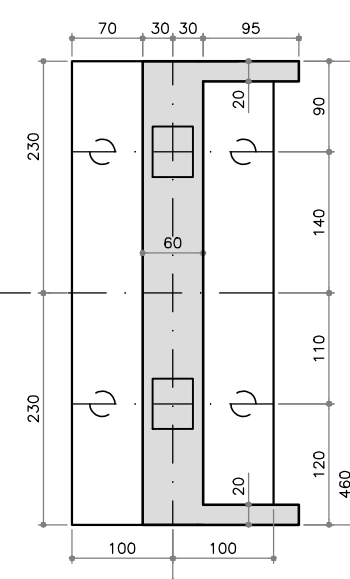
DETALHE DAS BARREIRAS
ESC: 1/20



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



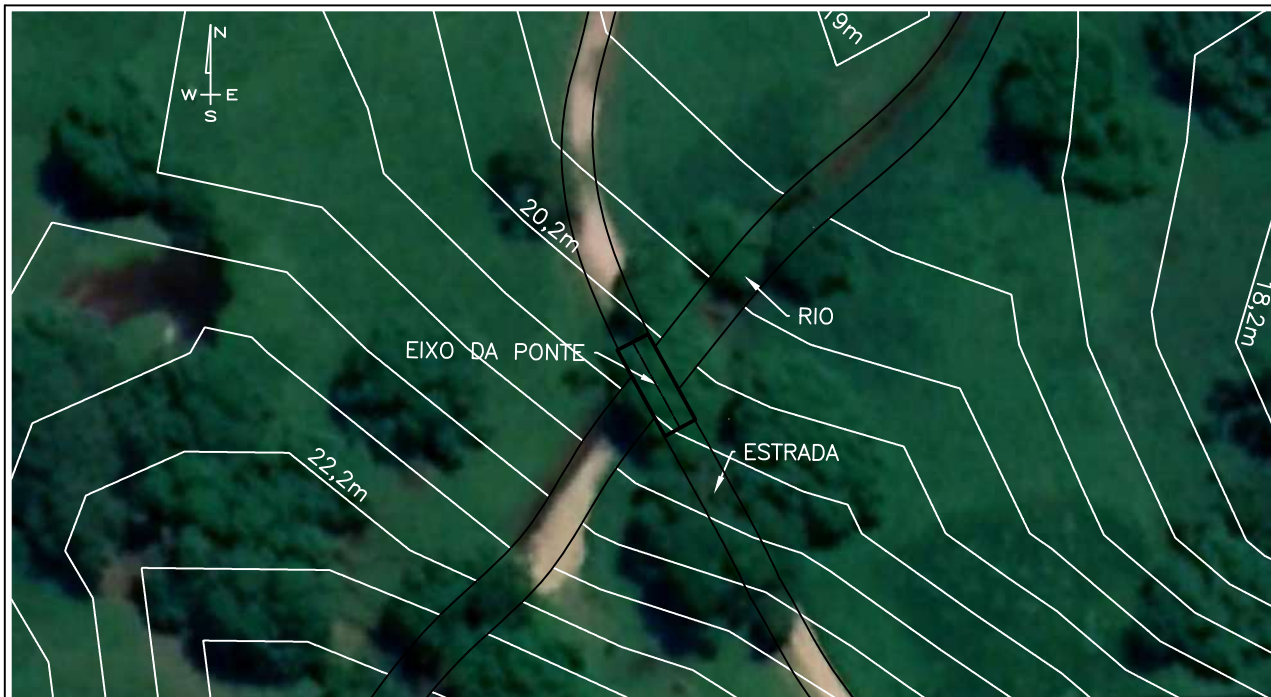
REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

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

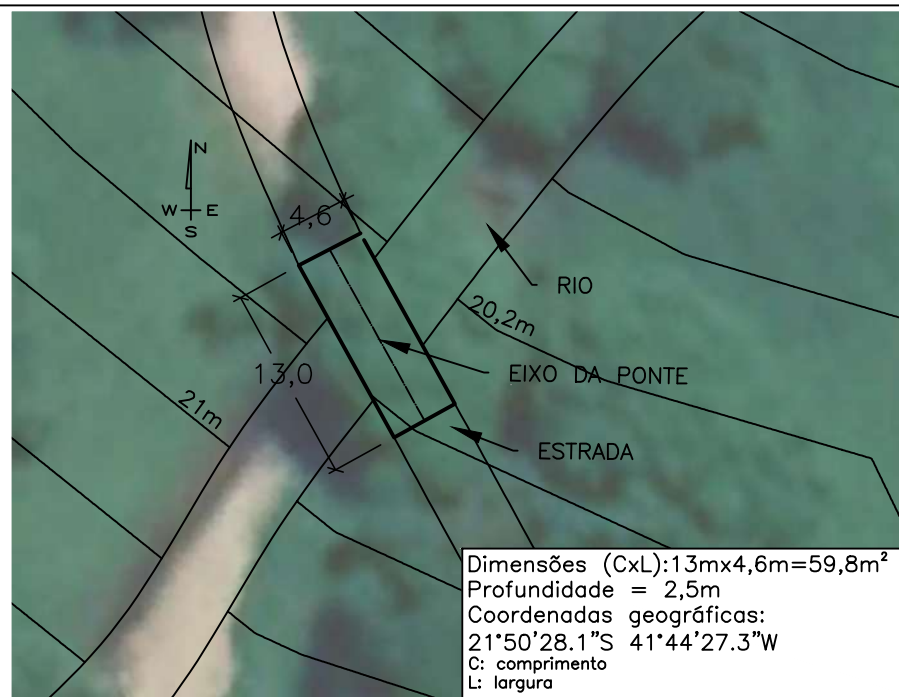
DATA: MAIO/22

TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL

FOLHA: 01/01



1 ALTIMETRIA SOBRE IMAGEM DE SATÉLITE



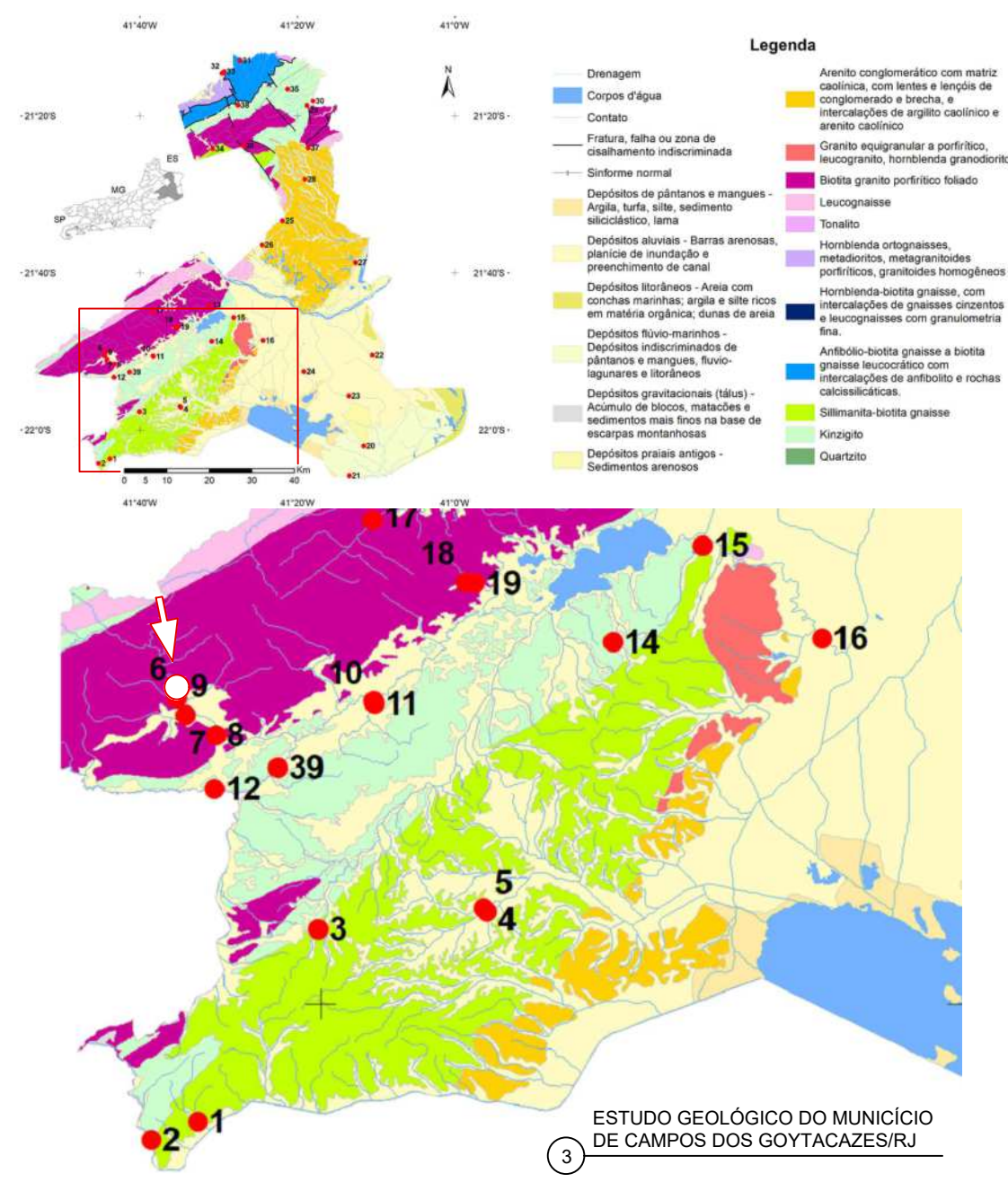
2 PLANTA DE SITUAÇÃO



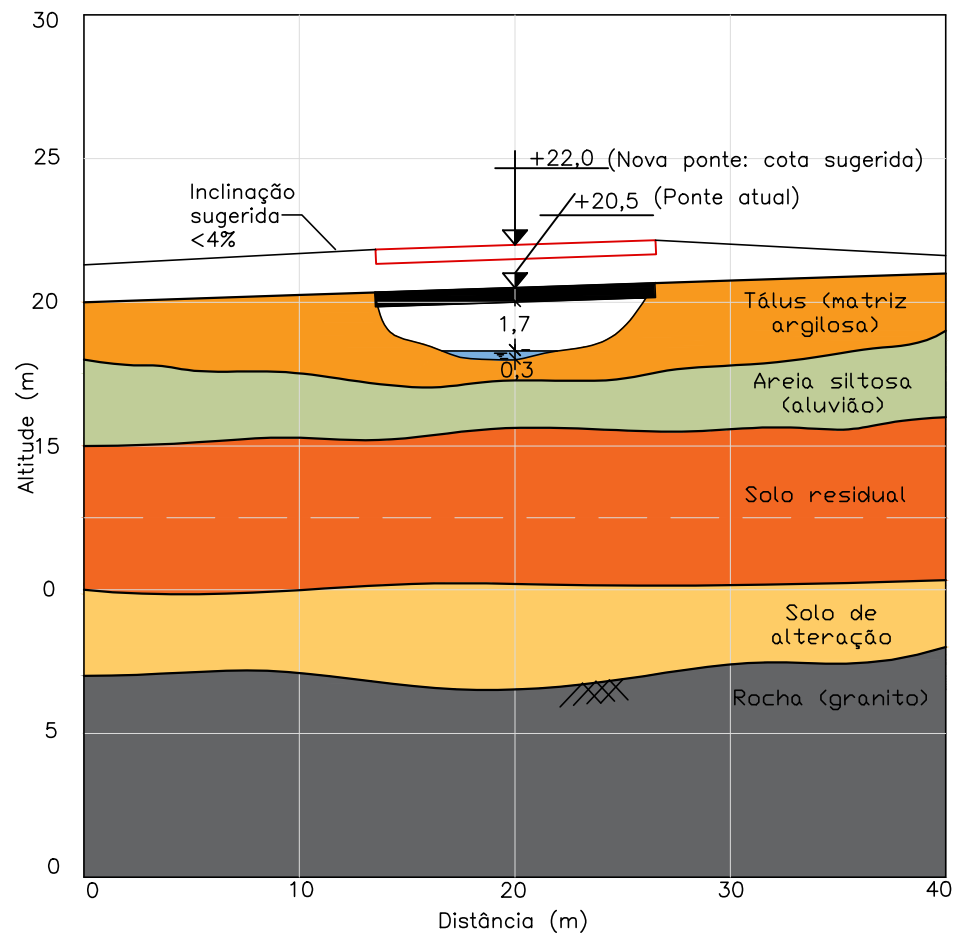
5 IMAGEM DO RIO À JUSANTE NO TRECHO DE TRAVESSIA



6 IMAGEM DO TRECHO DE TRAVESSIA



3 ESTUDO GEOLÓGICO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

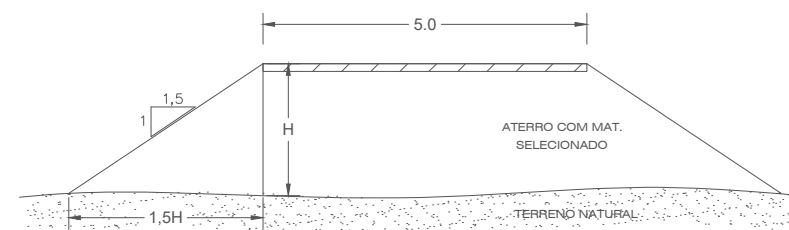
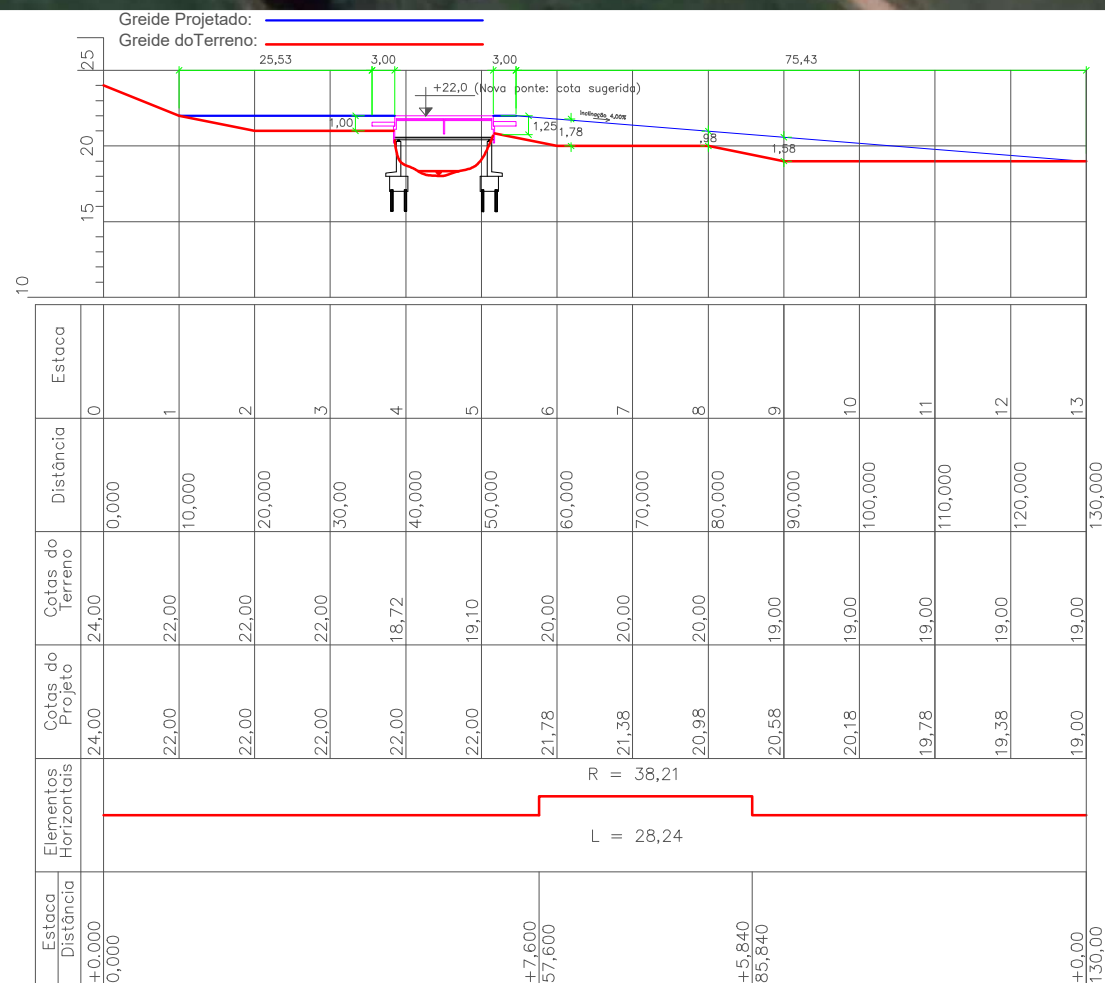


4 PERFIL ESTRATIGRÁFICO



7 DISPOSIÇÃO ESPACIAL DAS PONTES NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

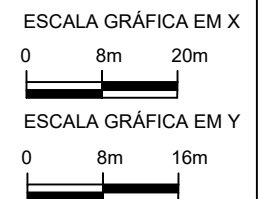
	REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ	
	Descrição: Ponte Grandeza (21°50'28.1"S 41°44'27.3"W) - Distrito: Morangaba - Localidade: Imbé - Sub-bacia RX-IX: Imbé - Município de Campos dos Goytacazes - RJ	FOLHA: 01/01
	TÍTULO: Altimetria, situação 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



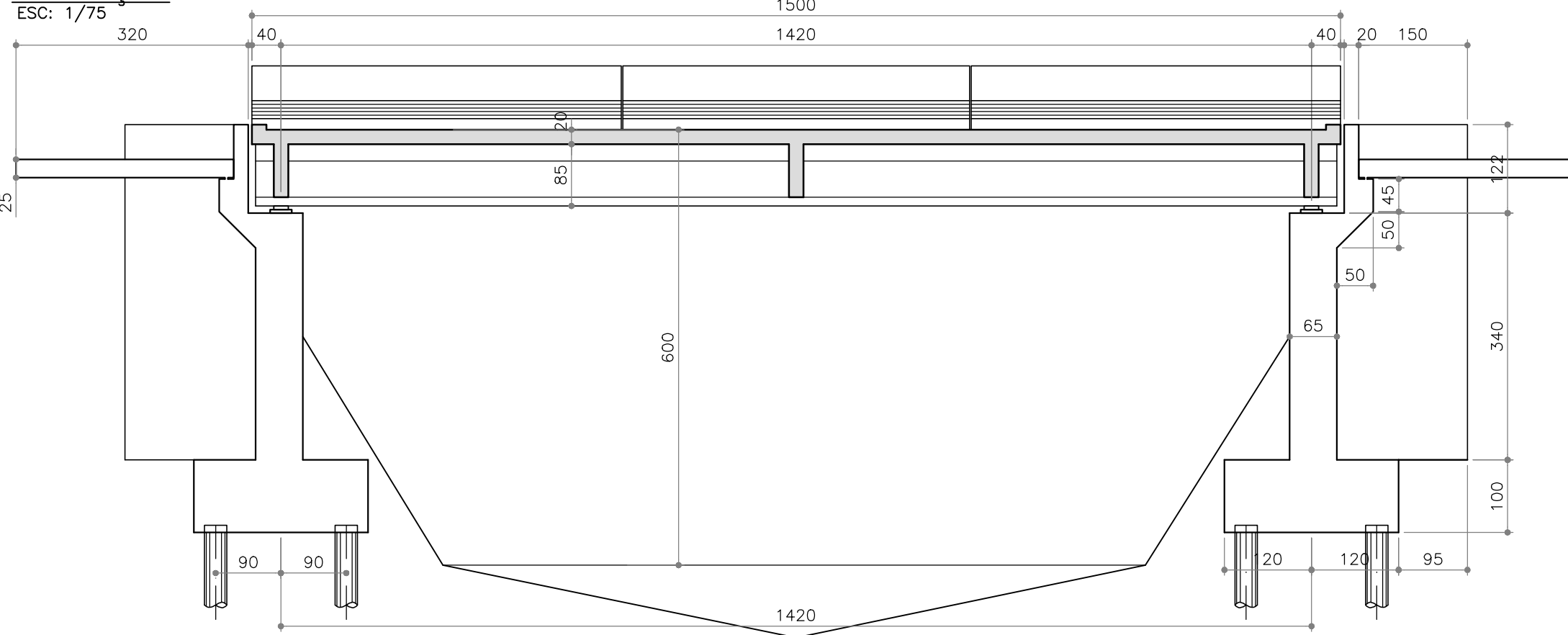
Reabilitação das pontes do sistema viário do interior do município de Campos dos Goytacazes - RJ

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

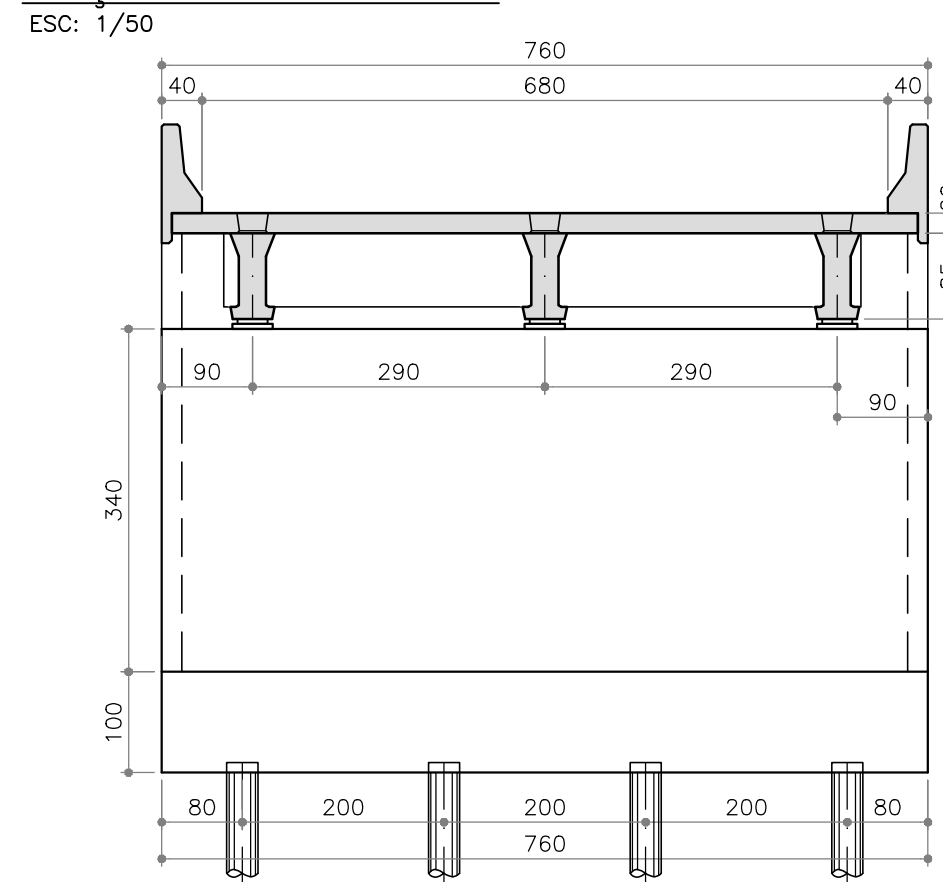
FOLHA: 01/01

TÍTULO: PROJETO GEOMETRICO

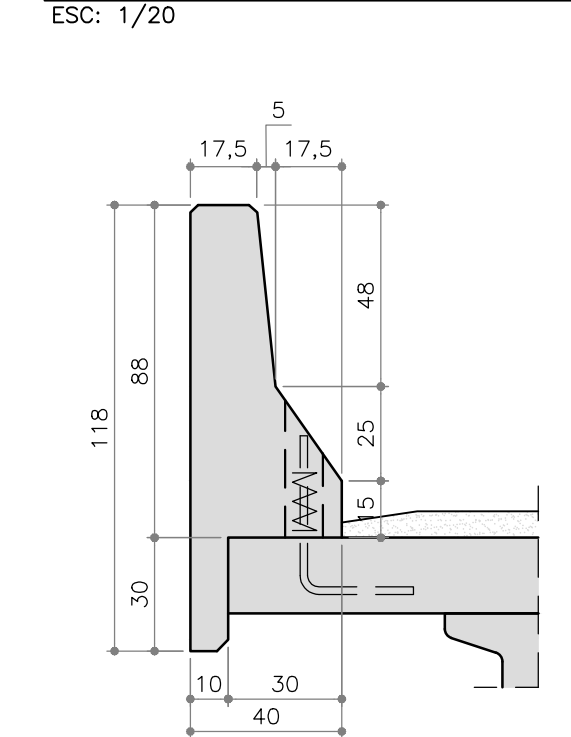
ELEVAÇÃO



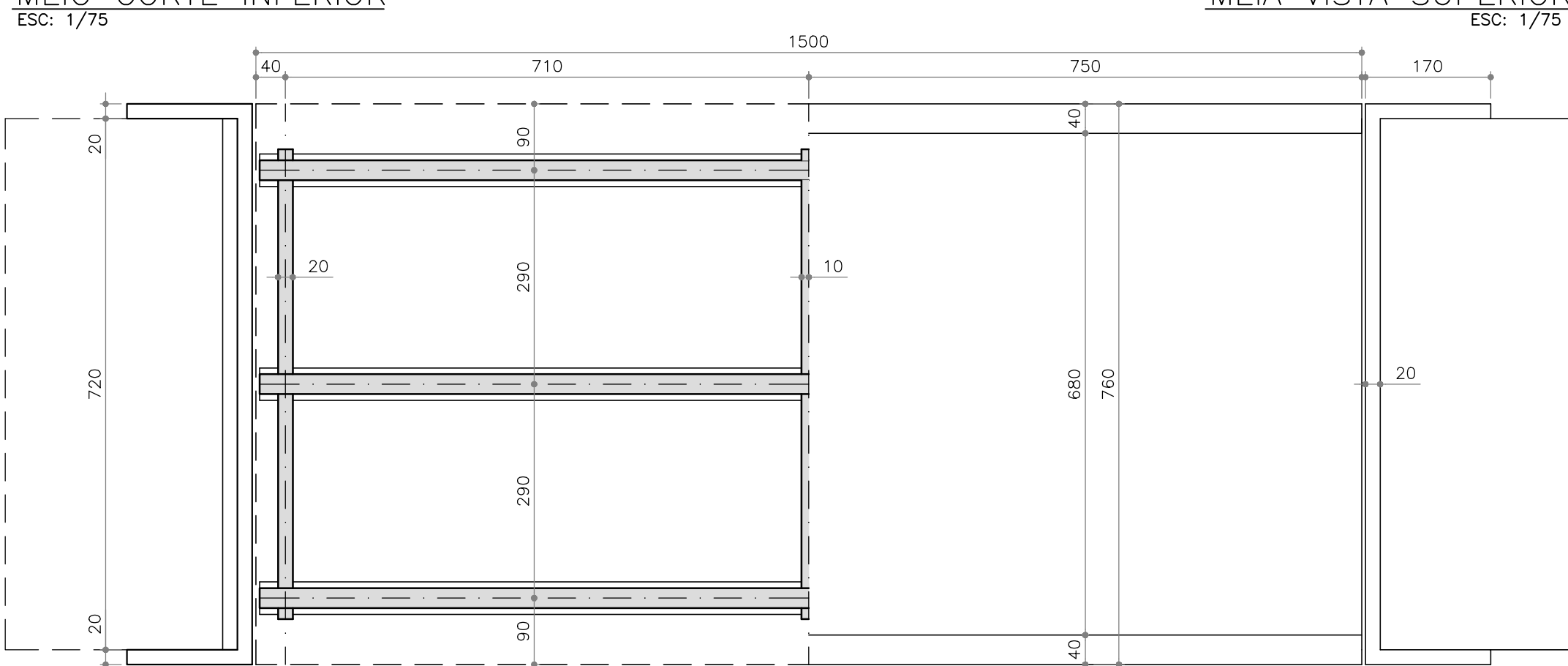
SEÇÃO TRANSVERSAL



DETALHE DAS BARREIRAS



MEIO CORTE INFERIOR

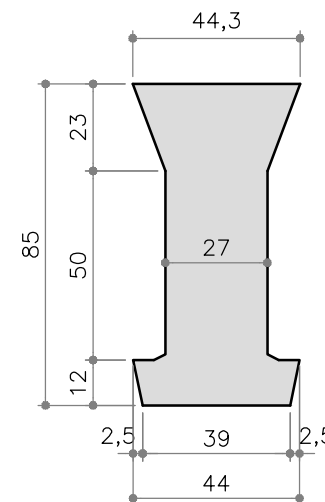


MEIA VISTA SUPERIOR

ESC: 1/75

SEÇÃO DA VIGA PRÉ-FABRICADA

ESC: 1/20



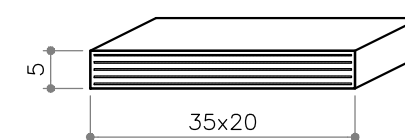
PLANTA DE SITUAÇÃO

ESC: 1/750



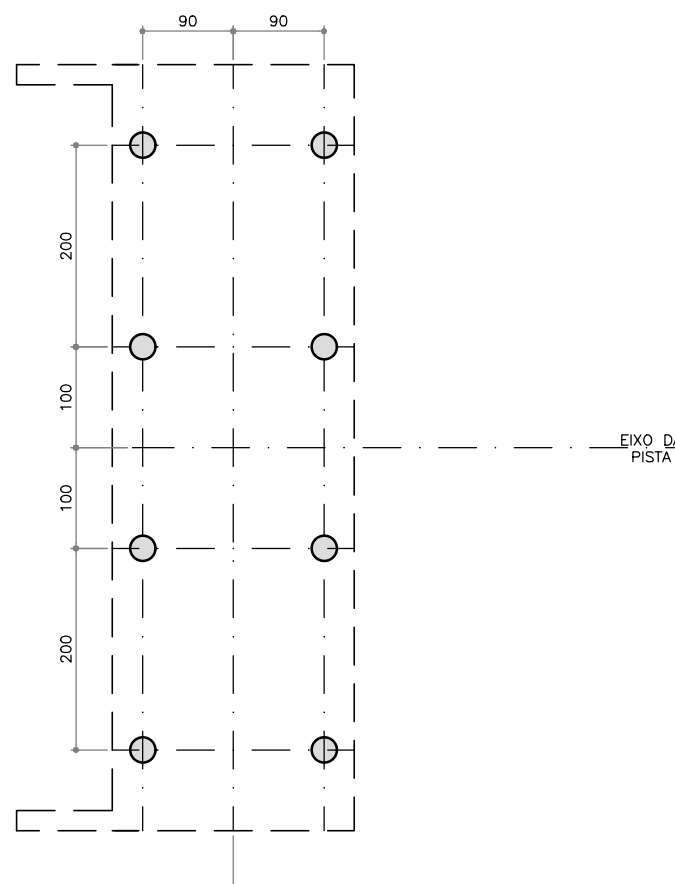
DETALHE DOS APARELHOS DE APOIO

ESC: 1/10



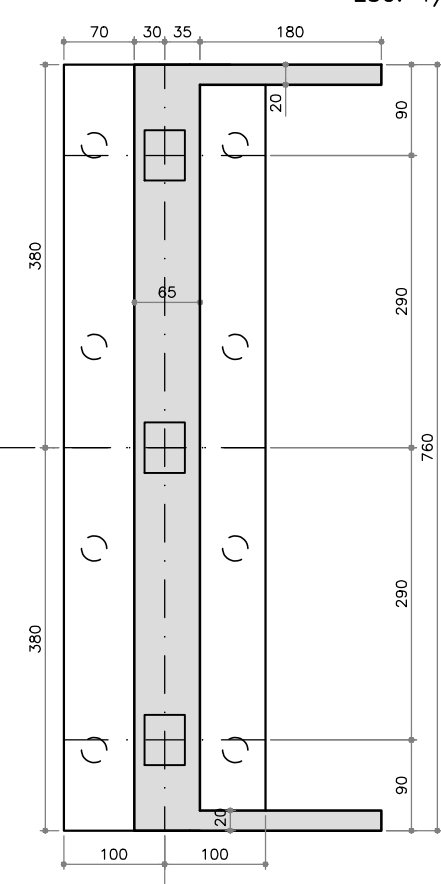
LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES

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 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

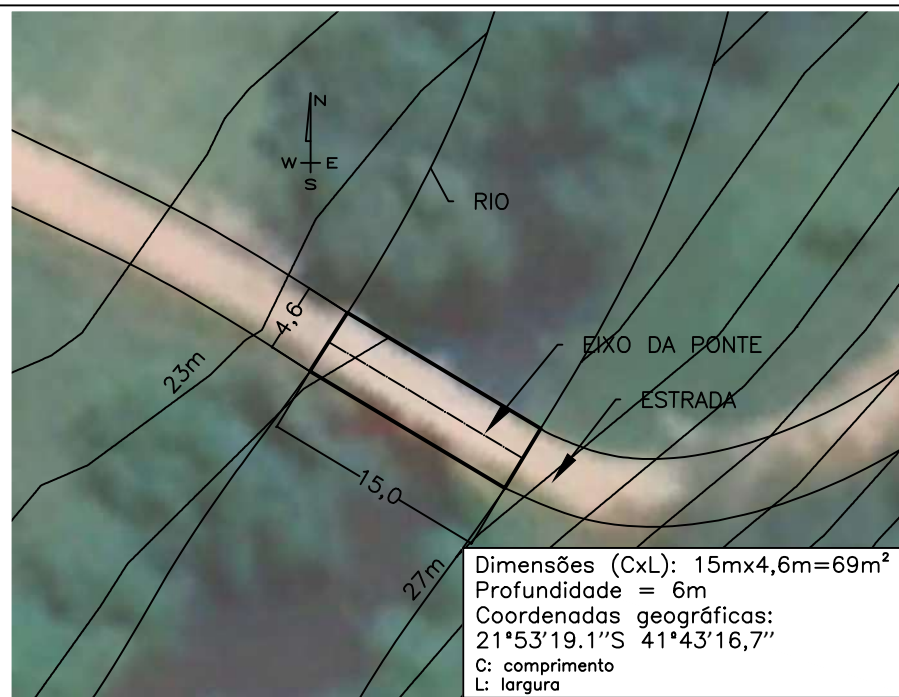
DATA: JULHO/22

TÍTULO: PROJETO ESTRUTURAL

FOLHA: 01/01



1 ALTIMETRIA SOBRE IMAGEM DE SATÉLITE



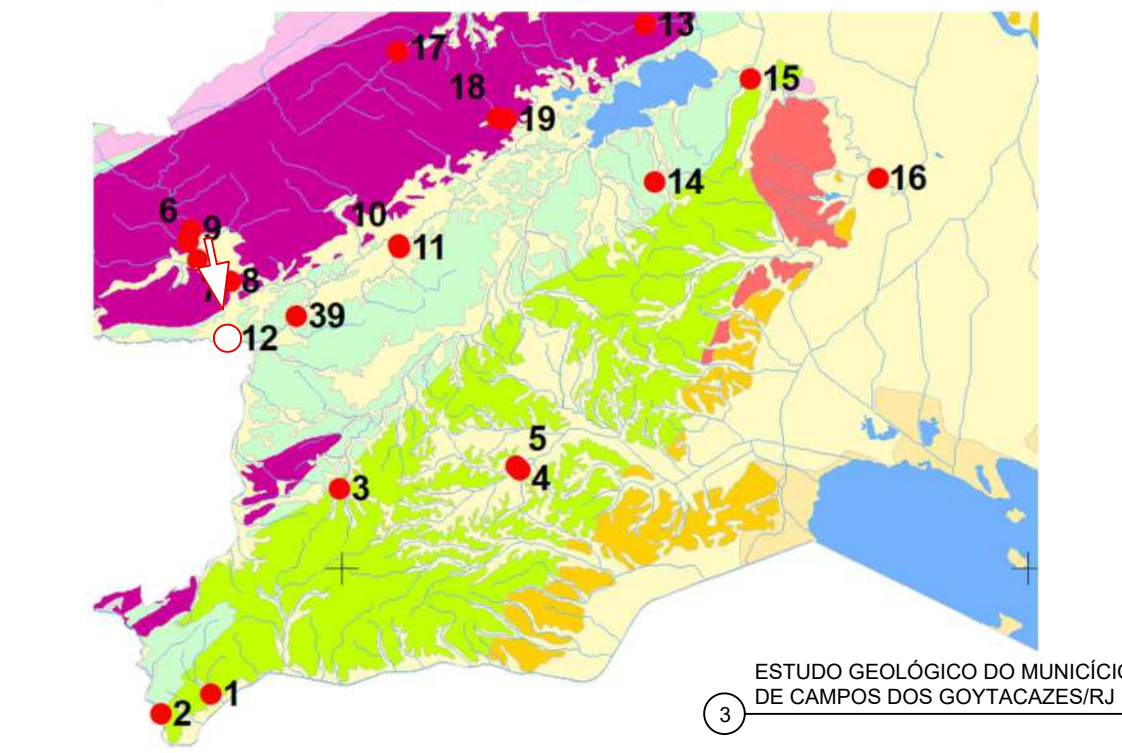
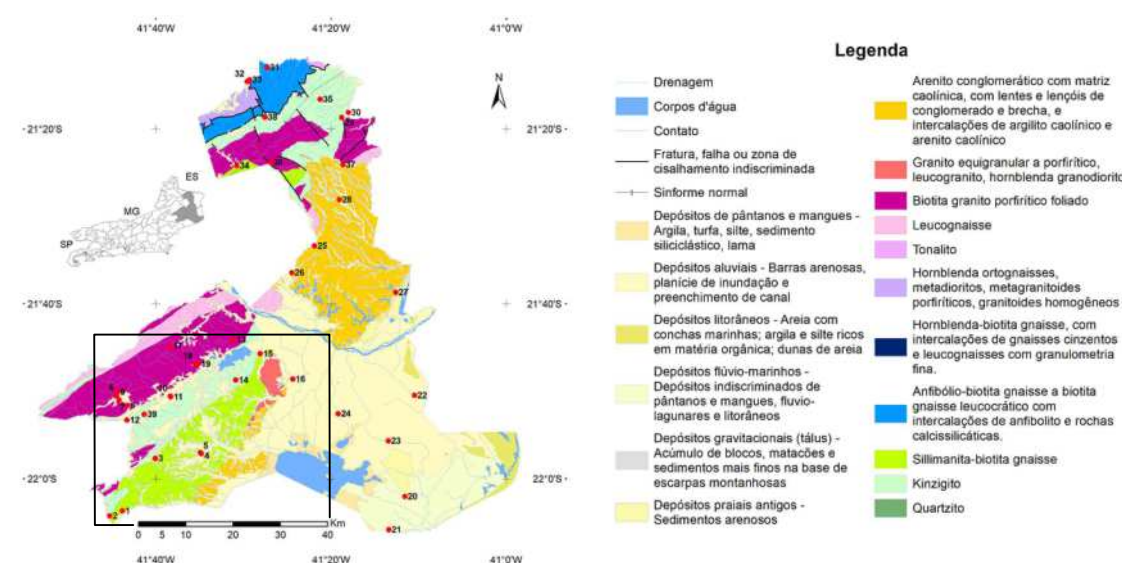
2 PLANTA DE SITUAÇÃO



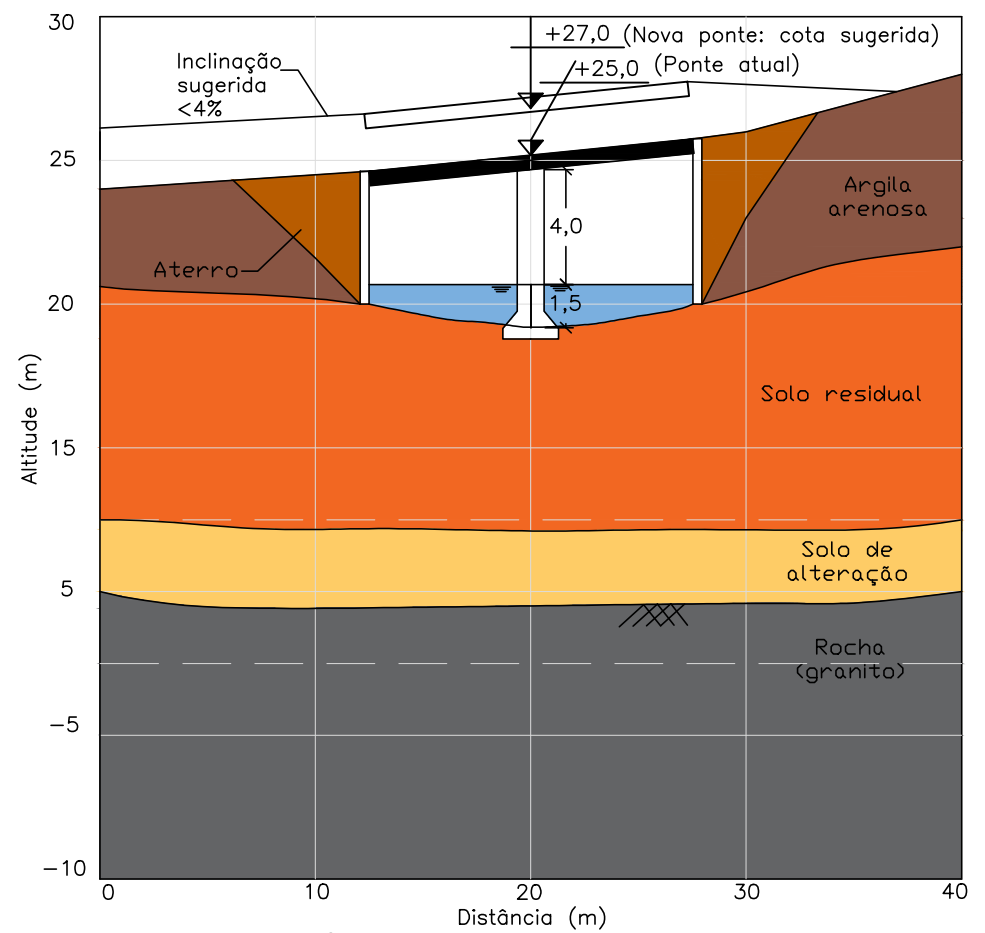
5 IMAGEM DO TRECHO DE TRAVESSIA



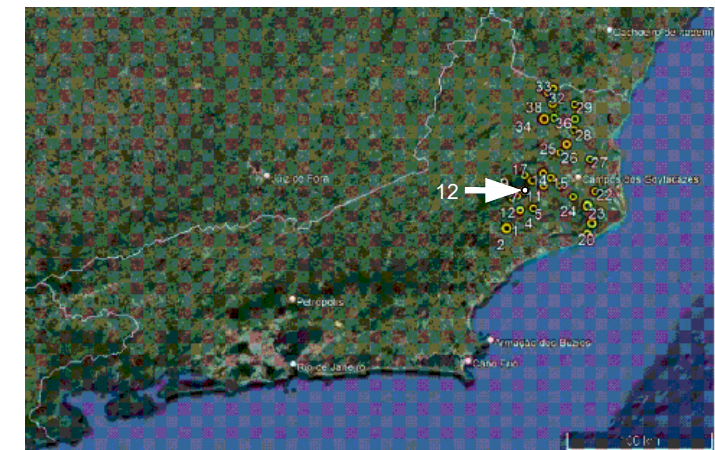
6 IMAGEM DO RIO À JUSANTE NO TRECHO DE TRAVESSIA



3 ESTUDO GEOLÓGICO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ



4 PERFIL ESTRATIGRÁFICO



7 DISPOSIÇÃO ESPACIAL DAS PONTES NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

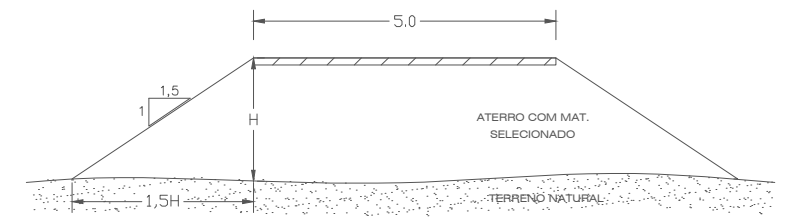
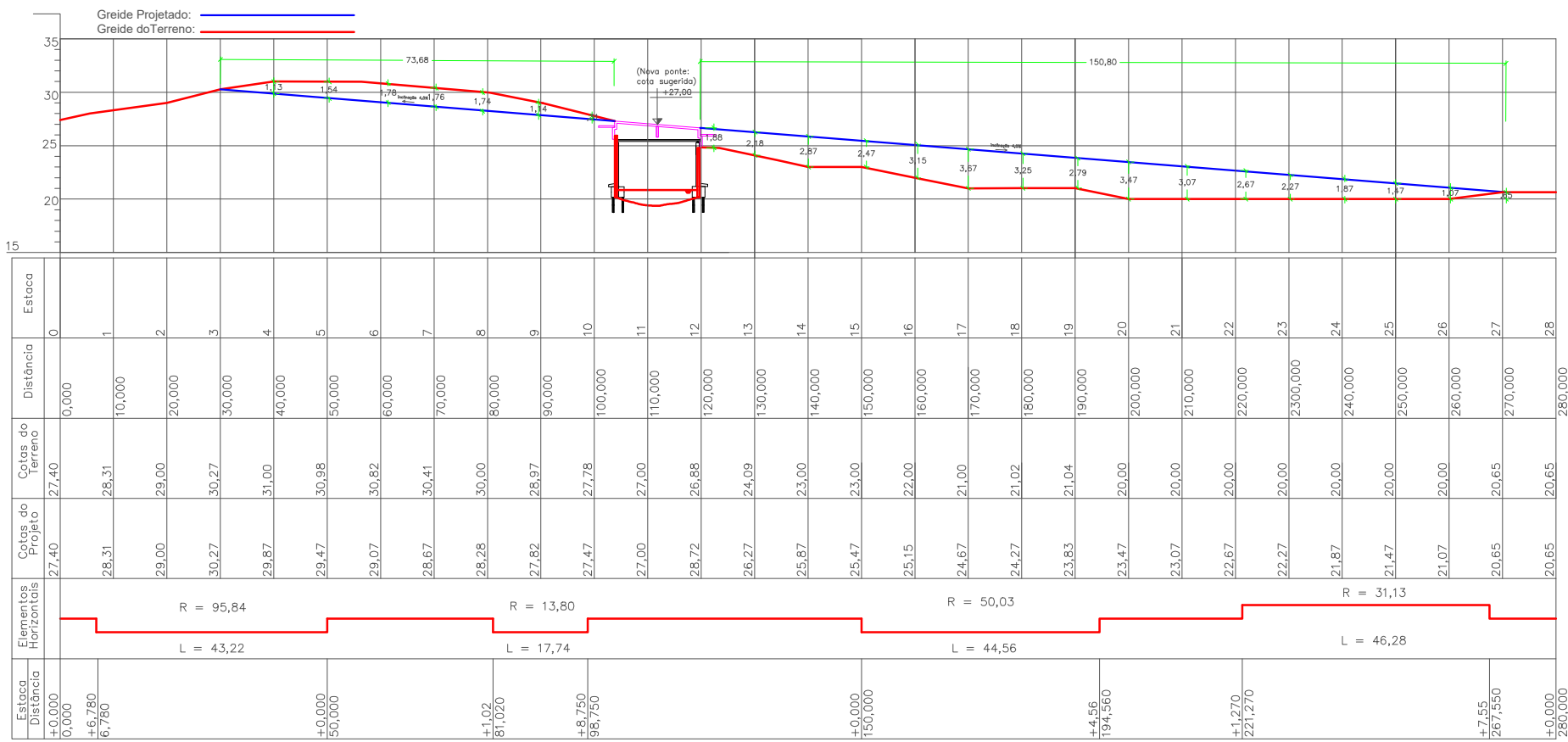


REABILITAÇÃO DAS PONTES DO SISTEMA VIÁRIO DO INTERIOR DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES/RJ

Descrição: Ponte 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

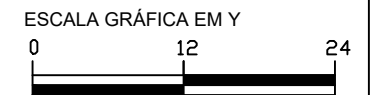
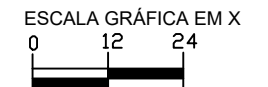
TÍTULO: Altimetria, situação e estudo geológico da região



SEÇÃO TÍPICA DO ATERRO

TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT
C-01	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 =25m Largura =4,6m Localização =21°55'42.5"S 41°13'26.9"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 23/12/2022

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	executado entre os dias 100 e 300	M3	46,55

	Comprimento		Largura		Altura		Quantidade		Total
Bloco	4,60	x	2,40	x	1,00	x	2,00	=	22,08
Cortina	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	=	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	executado entre os dias 100 e 300	T	5,59
-----	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	---	------

Densidade de armação	0,12	x	Vol. concreto	46,55	=	Total	5,59
----------------------	------	---	---------------	-------	---	-------	------

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	120,00
-----	---------------	--------------	-----	---	--------------------------------	---	--------

Comprimento	60,00	x	Quantidade	2,00	=	Total	120,00
-------------	-------	---	------------	------	---	-------	--------

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	120,00
-----	---------------	--------------	-----	--	--------------------------------	---	--------

Comprimento	60,00	x	Quantidade	2,00	=	Total	120,00
-------------	-------	---	------------	------	---	-------	--------

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
-----	---------------	--------------	-----	--	--------------------------------	---	-------

Comprimento	5,00	x	Quantidade	2,00	=	Total	10,00
-------------	------	---	------------	------	---	-------	-------

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	A	0	Descrição	Unidade	Quantidade
1.6	01.002.0015-0	01.002.0015-	A	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	20,00

executado entre os dias 5 e 30

Comprimento		x	Quantidade		Total
10,00			2,00	=	20,00

1.7	01.008.0200-0	01.008.0200-	A	0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO 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,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,NAPOTENCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTINUA),EXCLUSIVE OPERADOR	H	1.760,00
-----	---------------	--------------	---	---	--	---	----------

executado entre os dias 1 e 300

N. mês		x	N. horas		Total
10,00			176,00	=	1.760,00

1.9	01.005.0001-0	01.005.0001-	A	0	PREPARO MANUAL DE TERRENO,COMPREENDEDO ACERTO,RASPAGEM EVENTUALMENTE ATE 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DOMATERIAL EXCEDENTE,EXCLUSIVE COMPACTACAO	M2	110,08
-----	---------------	--------------	---	---	---	----	--------

executado entre os dias 1 e 30

Comprimento		x	Largura		x	Quantidade		=	Total
8,60			6,40			2,00			110,08

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	59,20
------	---------------	--------------	---	---	--	---	-------

executado entre os dias 30 e 60

Perímetro 59,20 m

1.11	01.001.0005-0	01.001.0005-	A	0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	UN	9,00
------	---------------	--------------	---	---	---	----	------

executado entre os dias 5 e 120

Material	Volume	/	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

1.12	01.001.0006-0	01.001.0006-	A	0	MASSA ESPECIFICA REAL	UN	9,00
------	---------------	--------------	---	---	-----------------------	----	------

executado entre os dias 5 e 120

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição						Unidade	Quantidade	
1.13	01.001.0020-0	01.001.0020-	A 0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL				executado entre os dias 5 e 120	UN	2,00	
				Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	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
										<u>1</u>	
									Total		9
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	5,00	
				Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro
				Subleito	812,65 m³		500,00 m³		1,63		2
				Aterro de constituição	4.490,84 m³		---		---		---
				Sub-base	78,27 m³		---		---		---
				Base	78,27 m³		---		---		---
										<u>---</u>	
									Total		2
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	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro
				Subleito	812,65 m³		---		---		---
				Aterro de constituição	4.490,84 m³		1.000,00 m³		4,49		5
				Sub-base	78,27 m³		---		---		---
				Base	78,27 m³		---		---		---
										<u>---</u>	
									Total		5
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	9,00	

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Nogueira - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição						Unidade	Quantidade	
				Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	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

1.17 01.001.0001-0 01.001.0001- A 0 LIMITE DE PLASTICIDADE executado entre os dias 5 e 120 UN 9,00

				Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	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

1.18 01.001.0002-0 01.001.0002- A 0 LIMITE DE LIQUIDEZ executado entre os dias 5 e 120 UN 9,00

				Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	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

DESVIO

03.010.0040-0 03.010.0040- A 0 MATERIAL DE 1ª 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 195,00

$$\begin{matrix}
 \text{(Comp ponte (m) } & + & \text{Comp Esq (m) } & + & \text{Comp Dir (m)) } & \times & \text{Largura (m) } & \times & \text{Altura (m) } \\
 25,00 \text{ m} & & 20,00 \text{ m} & & 20,00 \text{ m} & & 3 & & 1
 \end{matrix}$$

03.025.0005-0 03.025.0005- A 0 ESCAVACAO MECANICA, COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA 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

$$\begin{matrix}
 \text{Comprimento (m) } & \times & \text{Largura (m) } & \times & \text{Profundidade (m) } \\
 50 & & 0,8 & & 1
 \end{matrix}$$

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Nogueira - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
	20.070.0036-0	20.070.0036-	A 0 BUEIRO TRIPLO TUBULAR,DE CONCRETO SIMPLES(PS-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 x 6

2 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 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)
1

Total
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
-----	---------------	--------------	--	----	------

executado entre os dias 1 e 60

Largura do curso d'água (m) x Comprimento (m) Total (m²)
50 x 100 = 5000

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 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

executado entre os dias 1 e 300

Quantidade x 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 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
-----	---------------	--------------	--	--------	-------

executado entre os dias 1 e 300

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Quantidade	N. meses	Total	Unidade	Quantidade
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 REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS,EXCL.TRANSF.CARGA E DESCARGA	1,00	10,00	10,00	UNXMES	10,00
				1,00	x	10,00	=	10,00
				executado entre os dias 1 e 300				
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 APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	2,00	59,20	118,40	M	118,40
				2,00	x	59,20	=	118,40
				executado entre os dias 1 e 300				
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	1,00	10,00	10,00	UNXMES	10,00
				1,00	x	10,00	=	10,00
				executado entre os dias 1 e 300				
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	20,00	2,00	40,00	UN	40,00
				20,00	x	2,00	=	40,00
				executado entre os dias 1 e 300				
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	1,00	2,00	2,00	M2	4,00
				1,00	x	2,00	x	4,00
				= 8,00				

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares		Descrição		Unidade	Quantidade	
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	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,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	executado entre os dias 90 e 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	executado entre os dias 90 e 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 DE12T	executado entre os dias 110 e 230	T X KM	1.489,73	
				(sobra escavação) Volume Peso especifico Peso total Distância subtotal 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)	executado entre os dias 110 e 230	UNXKM	1.779,00	
				Quantidade Distância Total subtotal 6,00 x 296,50 = 1.779,00 = 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 PARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	executado entre os dias 110 e 230	T	74,49	
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	

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: 23/12/2022

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	executado entre os dias 110 e 270	UN	21,73

Volume	108,67	/	Vol. Ca (m³)	5,00	=	Quant.	21,73	=	Total	21,73
								Total	21,7332	

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	Peso (t)	6,67	x	DMT (km)	20,00	x	Quantidade	6,00	=	Total	800,88
												Total	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	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	Peso (t)	6,67	x	Quantidade	6,00	=	Total	40,04
									Total	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	ENSCADEIRA 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

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Nogueira - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
	10.003.0050-0	10.003.0050-	A 0 ESTACA RAZ 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
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 65,00 x Quantidade 8,00 = 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
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 55,00 x Quantidade 8,00 = 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
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 5,00 x Quantidade 8,00 = Total 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	M	40,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 5,00 x Quantidade 8,00 = 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
			executado entre os dias 60 e 150		
			Quantidade 1,00 = Total 1,00		
	10.012.0155-0	10.012.0155-	A 0 ARRASAMENTO DE ESTACA RAZ DE 8" A 10" DE DIAMETRO	UN	8,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			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	M	290,40
			executado entre os dias 60 e 120		

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Nogueira - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																
			<table border="0"> <tr> <td>Perda (%)</td> <td>Comprimento</td> <td></td> <td>Quantidade</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>10,00%</td> <td>33,00</td> <td>x</td> <td>8,00</td> <td>= 290,40</td> </tr> </table>	Perda (%)	Comprimento		Quantidade	Total	10,00%	33,00	x	8,00	= 290,40								
Perda (%)	Comprimento		Quantidade	Total																	
10,00%	33,00	x	8,00	= 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 ATE 950KN (95TF)	M	264,00																
			<table border="0"> <tr> <td>Perda (%)</td> <td>Comprimento</td> <td></td> <td>Quantidade</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>10,00%</td> <td>33,00</td> <td>x</td> <td>8,00</td> <td>= 264,00</td> </tr> </table>	Perda (%)	Comprimento		Quantidade	Total	10,00%	33,00	x	8,00	= 264,00								
Perda (%)	Comprimento		Quantidade	Total																	
10,00%	33,00	x	8,00	= 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 ATE 50KM	UN	1,01																
			<table border="0"> <tr> <td>Quantidade</td> <td>Dsit item</td> <td>Dist fornecedor</td> <td>Adicional de dist</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>25</td> <td>26,5</td> <td>0,90%</td> <td>1,01</td> </tr> </table>	Quantidade	Dsit item	Dist fornecedor	Adicional de dist	Total	1,00	25	26,5	0,90%	1,01								
Quantidade	Dsit item	Dist fornecedor	Adicional de dist	Total																	
1,00	25	26,5	0,90%	1,01																	
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 DISTÂNCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	UN	1,00																
			<table border="0"> <tr> <td>Distância (km)</td> <td>Bate-estacas</td> <td>Quantid.</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>26,50</td> <td>Distância - 25km</td> <td>1,00</td> <td>= 1,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1,50</td> <td>coeficiente</td> <td>= -</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0,5%</td> <td>= 1,00</td> </tr> </table>	Distância (km)	Bate-estacas	Quantid.	Total	26,50	Distância - 25km	1,00	= 1,00		1,50	coeficiente	= -			0,5%	= 1,00		
Distância (km)	Bate-estacas	Quantid.	Total																		
26,50	Distância - 25km	1,00	= 1,00																		
	1,50	coeficiente	= -																		
		0,5%	= 1,00																		
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																
			<table border="0"> <tr> <td>Comprimento de cada módulo (m)</td> <td>Emendas / estaca</td> <td>Quantidade</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>8,00</td> <td>4,00</td> <td>x 8,00</td> <td>= 32,00</td> </tr> </table>	Comprimento de cada módulo (m)	Emendas / estaca	Quantidade	Total	8,00	4,00	x 8,00	= 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 DE COMPRESSÃO AXIAL DE 600 A 950KN	UN	8,00																
			<table border="0"> <tr> <td>Quantidade</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>8,00</td> <td>= 8,00</td> </tr> </table>	Quantidade	Total	8,00	= 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																
			<table border="0"> <tr> <td>Perda (%)</td> <td>Comprimento</td> <td>Quantidade</td> <td>Total</td> </tr> </table>	Perda (%)	Comprimento	Quantidade	Total														
Perda (%)	Comprimento	Quantidade	Total																		

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Nogueira - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			5,00% 42,00 x 8,00 = 352,80		
10.014.0001-0	10.014.0001-	A 0	PERFIL SIMPLES "I" OU "H" ATE 8",INCLUSIVE PERDAS.FORNECIMENTO	executado entre os dias 60 e 120	KG 352,80
			<p>Perfil adotado W 200x41,7</p> <p>Perda de cravação (%) Comprimento Quantidade Peso por metro Total</p> <p>5,00% 42,00 x 8,00 x 41,70 = 352,80</p>		
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	executado entre os dias 60 e 120	UN 1,01
			<p>Quantidade Dsit item Dist fornecedor Adicional de dist Total</p> <p>1,00 25 26,5 0,90% 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	executado entre os dias 60 e 120	UN 24,00
			<p>Comprimento de cada módulo (m) Emendas / estaca Quantidade Total</p> <p>12,00 3,00 x 8,00 = 24,00</p>		
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
			<p>Quantidade Total</p> <p>8,00 = 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	executado entre os dias 120 e 240	M3 2,50
			<p>Comprimento Largura Altura Quantidade Total</p> <p>4,80 x 2,60 x 0,10 x 2,00 = 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,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

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	A	0	Descrição	Unidade	Quantidade
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	114,74

executado entre os dias 120 e 240

	Comprimento		Altura		Quantidade	Subtotal
Bloco	4,60	x	1,00	x	4,00 =	18,40
Cortina	4,60	x	2,30	x	4,00 =	42,32
Bloco	2,40	x	1,00	x	4,00 =	9,60
Cortina	0,60	x	2,30	x	4,00 =	5,52
Base aterro	4,60	x	0,25	x	4,00 =	4,60
Base aterro	1,40	x	0,25	x	4,00 =	1,40
Laje aprox.	14,20	x	0,25	x	2,00 =	7,10
Ala	1,40	x	2,15	x	8,00 =	24,08
Ala	0,20	x	2,15	x	4,00 =	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, DIAMETRO 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		Total
10,00	x	46,55	=	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, DIAMETRO 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		Total
70,00	x	46,55	=	3.258,78

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	1862,16
-----	---------------	--------------	---	---	--	----	---------

executado entre os dias 120 e 240

Densidade de armação		Vol. concreto		Total
40,00	x	46,55	=	1862,16

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	465,54
-----	---------------	--------------	---	---	--	----	--------

executado entre os dias 120 e 240

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade												
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													
				executado entre os dias 120 e 240	KG 3258,78												
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													
				executado entre os dias 120 e 240	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, COLOCACAO NAS FORMAS, ESPALHAMENTO, ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO													
				executado entre os dias 120 e 240	M3 46,554												
8.13	11.036.0002-1	11.036.0002-	B 1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE, FRETADO, INCLUSIVE PREPARO DO BERCO. FORNECIMENTO E COLOCACAO													
				executado entre os dias 180 e 240	DM3 24,00												
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Comprimento (dm)</th> <th style="text-align: center;">Largura (dm)</th> <th style="text-align: center;">Altura (dm)</th> <th style="text-align: center;">Quantidade</th> <th style="text-align: center;">=</th> <th style="text-align: center;">Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">4,00</td> <td style="text-align: center;">x 3,00</td> <td style="text-align: center;">x 0,50</td> <td style="text-align: center;">x 4,00</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: center;">24,00</td> </tr> </tbody> </table>						Comprimento (dm)	Largura (dm)	Altura (dm)	Quantidade	=	Total	4,00	x 3,00	x 0,50	x 4,00	=	24,00
Comprimento (dm)	Largura (dm)	Altura (dm)	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 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													
				executado entre os dias 60 e 240	M 30,00												

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

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Nogueira - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			- 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	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-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	executado entre os dias 220 e 240	M	25,00
------	---------------	--------------	---	---	--	-----------------------------------	---	-------

Comprimento							Total
25,00 m							= 25,00

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	executado entre os dias 150 e 160	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	executado entre os dias 155 e 165	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	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 150 e 165	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

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	B	I	Descrição	Unidade	Quantidade																
9.4	03.021.0005-1	03.021.0005-	B	I	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	M3	150,00																
<i>trinchearas para remoção de solos fracos</i>																							
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"><i>Quantidade</i></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 15%;"><i>Comprimento (m)</i></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 15%;"><i>Largura (m)</i></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 15%;"><i>Altura (m)</i></td> <td style="width: 10%;"><i>Total</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">25</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">150,00</td> </tr> </table>								<i>Quantidade</i>		<i>Comprimento (m)</i>		<i>Largura (m)</i>		<i>Altura (m)</i>	<i>Total</i>	6	x	25	x	1	x	1	150,00
<i>Quantidade</i>		<i>Comprimento (m)</i>		<i>Largura (m)</i>		<i>Altura (m)</i>	<i>Total</i>																
6	x	25	x	1	x	1	150,00																
9.5	03.001.0001-1	03.001.0001-	B	I	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																
<i>trinchearas próximas da estrutura</i>																							
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"><i>Quantidade</i></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 15%;"><i>Comprimento (m)</i></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 15%;"><i>Largura (m)</i></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 15%;"><i>Altura (m)</i></td> <td style="width: 10%;"><i>Total</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">25</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">75,00</td> </tr> </table>								<i>Quantidade</i>		<i>Comprimento (m)</i>		<i>Largura (m)</i>		<i>Altura (m)</i>	<i>Total</i>	3	x	25	x	1	x	1	75,00
<i>Quantidade</i>		<i>Comprimento (m)</i>		<i>Largura (m)</i>		<i>Altura (m)</i>	<i>Total</i>																
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																
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"><i>Quantidade</i></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 15%;"><i>Comprimento (m)</i></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 15%;"><i>Largura (m)</i></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 15%;"><i>Altura escorada (m)</i></td> <td style="width: 10%;"><i>Total</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">25</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">150</td> </tr> </table>								<i>Quantidade</i>		<i>Comprimento (m)</i>		<i>Largura (m)</i>		<i>Altura escorada (m)</i>	<i>Total</i>	6	x	25	x	1	x	1	150
<i>Quantidade</i>		<i>Comprimento (m)</i>		<i>Largura (m)</i>		<i>Altura escorada (m)</i>	<i>Total</i>																
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																
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"><i>Quantidade</i></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 15%;"><i>Vazão da bomba (l/h)</i></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 15%;"><i>Tempo (horas)</i></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 15%;"><i>Volume (m³)</i></td> <td style="width: 10%;"><i>Total</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">20000</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">12000</td> <td style="text-align: center;">12.000,00</td> </tr> </table>								<i>Quantidade</i>		<i>Vazão da bomba (l/h)</i>		<i>Tempo (horas)</i>		<i>Volume (m³)</i>	<i>Total</i>	2	x	20000	x	5	x	12000	12.000,00
<i>Quantidade</i>		<i>Vazão da bomba (l/h)</i>		<i>Tempo (horas)</i>		<i>Volume (m³)</i>	<i>Total</i>																
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 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	4.490,84																

<i>Esquerda (primeiro acesso)</i>	<i>Direita (primeiro acesso)</i>		
<i>Pista (m) =</i>	4,60	4,60	
<i>Altura total (m) =</i>	8,80	4,00	<i>Volume Base =</i>
<i>Inclinação talude (V:H) =</i>	1,5	1,5	<i>Volume Sub-base =</i>
<i>Inclinação rampa greide natural (%) =</i>	1,00%	0,00%	
<i>Inclinação rampa greide via de acesso (%) =</i>	15,00%	18,00%	
<i>B (m) =</i>	0,20	0,20	

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Nogueira - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	SB (m) =	0,20	0,20	Unidade	Quantidade
			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		
			Volume abaixo da pista (m³) =	1272,23	1132,57	204,44	Demais acessos	140,96
			Volume das saias (m³) =	2433,83	2166,66	177,78		122,58
			Volume dos cantos frontais (m³) =	511,10	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 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	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 APOS A COMPACTACAO	executado entre os dias 250 e 300	M3	78,27
------	---------------	--------------	-----	--	-----------------------------------	----	-------

Sub-base com solo estabilizado granulometricamente

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	executado entre os dias 250 e 300	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

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	504471,35
------	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	--------	-----------

Material Volume (m³) Pese específico (t/m³) Peso (t) Distância de transporte (km)

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Nogueira - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			Aterro		421.674,66
			Base		8.214,23
			Sub-base		7.781,90
			Enrocamento		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 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 150 e 300	T	9.054,33
------	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	---	----------

Material	Volume (m³)	Pese específico (t/m³)	Peso (t)
Aterro	4.490,84	1,7 =	7634,42
Base	78,27	1,9 =	148,72
Sub-base	78,27	1,8 =	140,89
Enrocamento	538,24	2,1 =	1130,30
Total			9054,33

9.14	01.001.0206-0	01.001.0206-	A 0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	executado entre os dias 150 e 300	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 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	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 ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	executado entre os dias 5 e 60	M2	115,00
------	---------------	--------------	-----	---	--------------------------------	----	--------

Para elaboração dos projetos estruturais

Comprimento =	Largura =	Área da obra
25,00 x	4,60 =	115,00

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade		
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		
				executado entre os dias 10 e 300			
				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 geotencia	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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,24		
				executado entre os dias 5 e 100			
				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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5,27		
				executado entre os dias 10 e 300			
				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 geotencia	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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	2,73		
				executado entre os dias 10 e 100			
				número de dias por mês =	22,00		
				Total	2,73		

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Quantidade total (meses)	
			Auxiliar consultoria para projeto executivo geométrico		1	x	3	x	3,0	
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de fundações		1	x	3	x	3,0	
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de drenagem		1	x	3	x	3,0	
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de sinalização		1	x	3	x	3,0	
			Auxiliar consultoria para licenciamento ambiental		1	x	8	x	3,0	
								<i>Total</i>	<i>2,73</i>	
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			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			
				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			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	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	2	x	
								9,5	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			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	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	1.272,00

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Nogueira - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Quantidade de visitas	Distância (km)	Total	Unidade	Quantidade
				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)						2.476.121,15
	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)						2.473.791,19
	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						989.516,48
	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)						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,TEL.ENERGIA ELETRICA,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%
							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

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Nogueira - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
	05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0 UNIDADE REF.P/COMPL.ADM 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 ADMISSIONAIS PERIODICOS E DEMISSOINAIS, CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL	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	UN	5060,00
			$\begin{matrix} \text{Qunat. Total} & & \text{N. dias} & & \text{N. meses} & & \text{Total} \\ 23,00 & \times & 22 & \times & 10 & = & 5060,00 \end{matrix}$		
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	UN	5060
			$\begin{matrix} \text{QUANT. TOTAL} & & \text{dias} & & \text{meses} & & \text{Total} \\ 23,00 & \times & 22 & \times & 10 & = & 5060 \end{matrix}$		
12.3	05.100.0026-0	05.100.0026-	A 0 VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	UN	5060
			$\begin{matrix} \text{QUANT. TOTAL} & & \text{dias} & & \text{meses} & & \text{Total} \\ 23,00 & \times & 22 & \times & 10 & = & 5060 \end{matrix}$		

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: 23/12/2022

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	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 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	21,05
-----	---------------	--------------	--	---	-------

Densidade de armação	0,12	x	Vol. concreto	175,42	=	Total	21,05
----------------------	------	---	---------------	--------	---	-------	-------

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	120,00
-----	---------------	--------------	--	---	--------

Comprimento	60,00	x	Quantidade	2,00	=	Total	120,00
-------------	-------	---	------------	------	---	-------	--------

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	120,00
-----	---------------	--------------	---	---	--------

Comprimento	60,00	x	Quantidade	2,00	=	Total	120,00
-------------	-------	---	------------	------	---	-------	--------

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
-----	---------------	--------------	---	---	-------

Comprimento	5,00	x	Quantidade	2,00	=	Total	10,00
-------------	------	---	------------	------	---	-------	-------

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	A	0	Descrição	Unidade	Quantidade
1.6	01.002.0015-0	01.002.0015-	A	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	20,00

executado entre os dias 5 e 30

$$\begin{array}{rcl} \text{Comprimento} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 10,00 & \times & 2,00 & = & 20,00 \end{array}$$

1.7	01.008.0200-0	01.008.0200-	A	0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO 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, 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
-----	---------------	--------------	---	---	--	---	----------

executado entre os dias 1 e 300

$$\begin{array}{rcl} \text{N. mês} & & \text{N. horas} & & \text{Total} \\ 10,00 & \times & 176,00 & = & 1.760,00 \end{array}$$

1.9	01.005.0001-0	01.005.0001-	A	0	PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATE 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTACAO	M2	110,08
-----	---------------	--------------	---	---	--	----	--------

executado entre os dias 1 e 30

$$\begin{array}{rcl} \text{Comprimento} & & \text{Largura} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 8,60 & \times & 6,40 & \times & 2,00 & = & 110,08 \end{array}$$

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	47,20
------	---------------	--------------	---	---	---	---	-------

executado entre os dias 30 e 60

Perímetro 47,20 m

1.11	01.001.0005-0	01.001.0005-	A	0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	UN	8,00
------	---------------	--------------	---	---	---	----	------

executado entre os dias 5 e 120

Material	Volume	/	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaio	;	Valor inteiro
Subleito	1.387,83 m ³		500,00 m ³		2,78		3
Aterro de constituição	2.472,45 m ³		1.000,00 m ³		2,47		3
Sub-base	108,68 m ³		300,00 m ³		0,36		1
Base	108,68 m ³		300,00 m ³		0,36		1
							8

Total

1.12	01.001.0006-0	01.001.0006-	A	0	MASSA ESPECIFICA REAL	UN	8,00
------	---------------	--------------	---	---	-----------------------	----	------

executado entre os dias 5 e 120

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	A	0	Descrição	Unidade	Quantidade																																																
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 style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"><i>Material</i></td> <td style="width: 15%;"><i>Volume</i></td> <td style="width: 5%;"><i>l</i></td> <td style="width: 15%;"><i>m³ por ensaio</i></td> <td style="width: 5%;"><i>=</i></td> <td style="width: 15%;"><i>N. de Ensaiois</i></td> <td style="width: 5%;"><i>;</i></td> <td style="width: 20%;"><i>Valor inteiro</i></td> </tr> <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;"><i>Total</i></td> <td style="border-top: 1px solid black;">8</td> </tr> </table>								<i>Material</i>	<i>Volume</i>	<i>l</i>	<i>m³ por ensaio</i>	<i>=</i>	<i>N. de Ensaiois</i>	<i>;</i>	<i>Valor inteiro</i>	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	<i>Total</i>							8
<i>Material</i>	<i>Volume</i>	<i>l</i>	<i>m³ por ensaio</i>	<i>=</i>	<i>N. de Ensaiois</i>	<i>;</i>	<i>Valor inteiro</i>																																																
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																																																
<i>Total</i>							8																																																
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 style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"><i>Material</i></td> <td style="width: 15%;"><i>Volume</i></td> <td style="width: 5%;"><i>l</i></td> <td style="width: 15%;"><i>m³ por ensaio</i></td> <td style="width: 5%;"><i>=</i></td> <td style="width: 15%;"><i>N. de Ensaiois</i></td> <td style="width: 5%;"><i>;</i></td> <td style="width: 20%;"><i>Valor inteiro</i></td> </tr> <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>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</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;"><i>Total</i></td> <td style="border-top: 1px solid black;">3</td> </tr> </table>								<i>Material</i>	<i>Volume</i>	<i>l</i>	<i>m³ por ensaio</i>	<i>=</i>	<i>N. de Ensaiois</i>	<i>;</i>	<i>Valor inteiro</i>	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		---		---		---	<i>Total</i>							3
<i>Material</i>	<i>Volume</i>	<i>l</i>	<i>m³ por ensaio</i>	<i>=</i>	<i>N. de Ensaiois</i>	<i>;</i>	<i>Valor inteiro</i>																																																
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		---		---		---																																																
<i>Total</i>							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 style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"><i>Material</i></td> <td style="width: 15%;"><i>Volume</i></td> <td style="width: 5%;"><i>l</i></td> <td style="width: 15%;"><i>m³ por ensaio</i></td> <td style="width: 5%;"><i>=</i></td> <td style="width: 15%;"><i>N. de Ensaiois</i></td> <td style="width: 5%;"><i>;</i></td> <td style="width: 20%;"><i>Valor inteiro</i></td> </tr> <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;"><i>Total</i></td> <td style="border-top: 1px solid black;">3</td> </tr> </table>								<i>Material</i>	<i>Volume</i>	<i>l</i>	<i>m³ por ensaio</i>	<i>=</i>	<i>N. de Ensaiois</i>	<i>;</i>	<i>Valor inteiro</i>	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		---		---		---	<i>Total</i>							3
<i>Material</i>	<i>Volume</i>	<i>l</i>	<i>m³ por ensaio</i>	<i>=</i>	<i>N. de Ensaiois</i>	<i>;</i>	<i>Valor inteiro</i>																																																
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		---		---		---																																																
<i>Total</i>							3																																																
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																																																

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição						Unidade	Quantidade	
				Material	Volume	/	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro
				Subleito	1.387,83 m ³		500,00 m ³		2,78		3
			Aterro de constituição	2.472,45 m ³			1.000,00 m ³		2,47		3
			Sub-base	108,68 m ³			300,00 m ³		0,36		1
			Base	108,68 m ³			300,00 m ³		0,36		1
									<u>8</u>		8
									Total		

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	/	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro
				Subleito	1.387,83 m ³		500,00 m ³		2,78		3
			Aterro de constituição	2.472,45 m ³			1.000,00 m ³		2,47		3
			Sub-base	108,68 m ³			300,00 m ³		0,36		1
			Base	108,68 m ³			300,00 m ³		0,36		1
									<u>8</u>		8
									Total		

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	/	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro
				Subleito	1.387,83 m ³		500,00 m ³		2,78		3
			Aterro de constituição	2.472,45 m ³			1.000,00 m ³		2,47		3
			Sub-base	108,68 m ³			300,00 m ³		0,36		1
			Base	108,68 m ³			300,00 m ³		0,36		1
									<u>8</u>		8
									Total		

DESVIO

03.010.0040-0 03.010.0040- A 0 MATERIAL DE 1ª 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 177,00

$$\left(\begin{matrix} \text{Comp ponte (m)} \\ 19,00 \text{ m} \end{matrix} \right) + \left(\begin{matrix} \text{Comp Esq (m)} \\ 20,00 \text{ m} \end{matrix} \right) + \left(\begin{matrix} \text{Comp Dir (m)} \\ 20,00 \text{ m} \end{matrix} \right) \times \left(\begin{matrix} \text{Largura (m)} \\ 3 \end{matrix} \right) \times \left(\begin{matrix} \text{Altura (m)} \\ 1 \end{matrix} \right)$$

03.025.0005-0 03.025.0005- A 0 ESCAVACAO MECANICA, COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA 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 30,40

$$\left(\begin{matrix} \text{Comprimento (m)} \\ 38 \end{matrix} \right) \times \left(\begin{matrix} \text{Largura (m)} \\ 0,8 \end{matrix} \right) \times \left(\begin{matrix} \text{Profundidade (m)} \\ 1 \end{matrix} \right)$$

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
	20.070.0036-0	20.070.0036-	A 0 BUEIRO TRIPLO TUBULAR,DE CONCRETO SIMPLES(PS-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	

$$\begin{matrix} \text{Número de linhas} & \times & \text{Comprimento (m)} \\ 1 & & 6 \end{matrix}$$

2 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 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	

$$\begin{matrix} \text{Quantidade (unid)} & & \text{Total} \\ & & 1 \\ & & 1,00 \end{matrix}$$

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
				executado entre os dias 1 e 60	

$$\begin{matrix} \text{Largura do curso d'água (m)} & \times & \text{Comprimento (m)} & & \text{Total (m}^2\text{)} \\ 38 & & 100 & & 3800 \end{matrix}$$

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 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
				executado entre os dias 1 e 300	

$$\begin{matrix} \text{Quantidade} & \times & \text{N. meses} & = & \text{Total} \\ 1,00 & & 10,00 & = & 10,00 \end{matrix}$$

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.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
				executado entre os dias 1 e 300	

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Quantidade	x	N. meses	=	Total	Unidade	Quantidade
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 REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS,EXCL.TRASP.CARGA E DESCARGA	1,00		10,00		10,00	UNXMES	10,00
<i>executado entre os dias 1 e 300</i>										
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 APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	1,00		10,00		10,00	M	94,40
<i>executado entre os dias 1 e 300</i>										
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	2,00		47,20		94,40	UNXMES	10,00
<i>executado entre os dias 1 e 300</i>										
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	1,00		10,00		10,00	UN	40,00
<i>executado entre os dias 1 e 300</i>										
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	20,00		2,00		40,00	M2	4,00
<i>executado entre os dias 1 e 10</i>										
				Quantidade		Largura		Altura		Área
				1,00	x	2,00	x	4,00	=	8,00

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares		Descrição		Unidade	Quantidade	
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	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	executado entre os dias 90 e 115	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	executado entre os dias 90 e 115	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	executado entre os dias 110 e 230	T X KM	5.613,44	
				(sobra escavação)				
				Volume				
				175,42	x			
				Peso especifico				
				1,60	=			
				Peso total				
				280,67	,			
				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)	executado entre os dias 110 e 230	UNXKM	1.779,00	
				Quantidade				
				6,00	x			
				Distância				
				296,50	=			
				Total				
							subtotal	
							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	executado entre os dias 110 e 230	T	280,67	
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	

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	A	0	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	81,89

executado entre os dias 110 e 270

Volume	409,44	/	Vol. Ca (m³)	5,00	=	Quant.	81,89	=	Total	81,8884
								Total	81,8884	

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
-----	---------------	--------------	---	---	--	--------	--------

executado entre os dias 60 e 120

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	Peso (t)	6,67	x	DMT (km)	20,00	x	Quantidade	6,00	=	Total	800,88
												Total	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
-----	---------------	--------------	---	---	--	---	---------

executado entre os dias 60 e 120

Gerador	1.354,00	kg	Peso (t)	1,35	x	Quantidade	2,00	=	Total	2,71
Retro-escavadeira	6.674,00	kg	Peso (t)	6,67	x	Quantidade	6,00	=	Total	40,04
									Total	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
-----	---------------	--------------	---	---	---	----	--------

executado entre os dias 100 e 160

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	ENSCADEIRA 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	170,00
-----	---------------	--------------	---	---	--	----	--------

executado entre os dias 100 e 160

2 x (Comprimento	9,60	+	Largura	7,40) x	Altura	2,50	x	Quantidade	2,00	=	Total	170,00
-------	-------------	------	---	---------	------	-----	--------	------	---	------------	------	---	-------	--------

FUNDAÇÕES - raiz

não considerado

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade		
	10.003.0050-0	10.003.0050-	A 0	ESTACA RAZ 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	360,00	
				executado entre os dias 60 e 150			
			Comprimento	Quantidade	Total		
			45,00	x 8,00	= 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	M	360,00	
				executado entre os dias 60 e 150			
			Comprimento	Quantidade	Total		
			45,00	x 8,00	= 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	M	-	
				executado entre os dias 60 e 150			
			Comprimento	Quantidade	Total		
			-	x 8,00	= -		
	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	M	-	
				executado entre os dias 60 e 150			
			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	UN	1,00	
				executado entre os dias 60 e 150			
				Quantidade	Total		
				1,00	= 1,00		
	10.012.0155-0	10.012.0155-	A 0	ARRASAMENTO DE ESTACA RAZ DE 8" A 10" DE DIAMETRO	UN	8,00	
				executado entre os dias 60 e 150			
			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	M	290,40
					executado entre os dias 60 e 120		

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Balança do Jair - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

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% Comprimento 33,00 x Quantidade 8,00 = Total 290,40</p>					
<p>executado entre os dias 60 e 120</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 ATE 50KM	UN	1,01
<p>Perda (%) 10,00% Comprimento 33,00 x Quantidade 8,00 = Total 264,00</p>					
<p>executado entre os dias 60 e 120</p>					
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 DISTÂNCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	UN	1,00
<p>Quantidade 1,00 Dsit item 25 Dist fornecedor 26,5 Adicional de dist 0,90% Total 1,01</p>					
<p>executado entre os dias 60 e 120</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>					
<p>executado entre os dias 60 e 120</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>					
<p>executado entre os dias 100 e 120</p>					
10.017.0002-0	10.017.0002-	A 0	FUNDAÇÕES - cravada metálica CRAVACAO DE PERFIL DE ACO "H" ATE 8", INCLUSIVE UM CORTE AO MACARICO, EXCLUSIVE EMENDAS, FORNECIMENTO E PERDAS DO PERFIL	M	352,80
<p>Perda (%) Comprimento Quantidade Total</p>					
<p>executado entre os dias 100 e 120</p>					

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			5,00% 42,00 x 8,00 = 352,80		
10.014.0001-0	10.014.0001-	A 0	PERFIL SIMPLES "I" OU "H" ATE 8", INCLUSIVE PERDAS. FORNECIMENTO	executado entre os dias 60 e 120	KG 352,80
			<p style="margin-left: 20px;">Perfil adotado W 200x41,7</p> <p style="margin-left: 20px;">Perda de cravação (%) Comprimento Quantidade Peso por metro Total</p> <p style="margin-left: 20px;">5,00% 42,00 x 8,00 x 41,70 = 352,80</p>		
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 1,01
			<p>Quantidade Dsit item Dist fornecedor Adicional de dist Total</p> <p>1,00 25 26,5 0,90% 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	executado entre os dias 60 e 120	UN 24,00
			<p>Comprimento de cada módulo (m) Emendas / estaca Quantidade Total</p> <p>12,00 3,00 x 8,00 = 24,00</p>		
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
			<p>Quantidade Total</p> <p>8,00 = 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	executado entre os dias 120 e 240	M3 2,50
			<p>Comprimento Largura Altura Quantidade Total</p> <p>4,80 x 2,60 x 0,10 x 2,00 = 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, 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

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	A	0	Descrição	Unidade	Quantidade
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	232,12

executado entre os dias 120 e 240

	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
-----	---------------	--------------	---	---	--	----	--------

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, DIAMETRO DE 6,3MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18. FORNECIMENTO	KG	1.754,20
-----	---------------	--------------	---	---	---	----	----------

executado entre os dias 120 e 240

Densidade de armação	10,00	x	Vol. concreto	175,42	=	Total	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, DIAMETRO DE 8 A 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18. FORNECIMENTO	KG	12279,4
-----	---------------	--------------	---	---	--	----	---------

executado entre os dias 120 e 240

Densidade de armação	70,00	x	Vol. concreto	175,42	=	Total	12.279,40
----------------------	-------	---	---------------	--------	---	-------	-----------

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	7016,8
-----	---------------	--------------	---	---	--	----	--------

executado entre os dias 120 e 240

Densidade de armação	40,00	x	Vol. concreto	175,42	=	Total	7016,8
----------------------	-------	---	---------------	--------	---	-------	--------

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	1754,2
-----	---------------	--------------	---	---	--	----	--------

executado entre os dias 120 e 240

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade												
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													
				executado entre os dias 120 e 240	KG												
12279,4																	
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													
				executado entre os dias 120 e 240	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, COLOCACAO NAS FORMAS, ESPALHAMENTO, ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO													
				executado entre os dias 120 e 240	M3												
175,42																	
8.13	11.036.0002-1	11.036.0002-	B 1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE, FRETADO, INCLUSIVE PREPARO DO BERCO. FORNECIMENTO E COLOCACAO													
				executado entre os dias 180 e 240	DM3												
24,00																	
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Comprimento (dm)</th> <th style="text-align: center;">Largura (dm)</th> <th style="text-align: center;">Altura (dm)</th> <th style="text-align: center;">Quantidade</th> <th style="text-align: center;">=</th> <th style="text-align: center;">Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">4,00</td> <td style="text-align: center;">x 3,00</td> <td style="text-align: center;">x 0,50</td> <td style="text-align: center;">x 4,00</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: center;">24,00</td> </tr> </tbody> </table>						Comprimento (dm)	Largura (dm)	Altura (dm)	Quantidade	=	Total	4,00	x 3,00	x 0,50	x 4,00	=	24,00
Comprimento (dm)	Largura (dm)	Altura (dm)	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													
				executado entre os dias 60 e 240	M												
22,80																	

Determinação do comprimento equivalente em função dos acréscimos de largura de vão, da largura da ponte e da escuridade 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

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Balança do Jair - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			- 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	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-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	executado entre os dias 220 e 240	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	executado entre os dias 150 e 160	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	executado entre os dias 155 e 165	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	0,3	13,15	4,60	249,61
Cabeceira direita	213,75	0,3	13,15	4,60	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	executado entre os dias 150 e 165	M3	925,22
-----	---------------	--------------	---	---	--	-----------------------------------	----	--------

escavação de solo para reforço de sub-leito

	Comprimento (m)	Prof. (m)	Largura (m) +	pista (m)	Total
Cabeceira esquerda	23,4375	0,4	13,15	4,60	166,41
Cabeceira direita	106,88	0,4	13,15	4,60	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: 23/12/2022

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	114,00																	
					executado entre os dias 150 e 165																			
					trinchearas para remoção de solos fracos																			
					<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Comprimento (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Largura (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Altura (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">6</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">19</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td></td> <td style="text-align: right;">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 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	57,00																	
					executado entre os dias 150 e 160																			
					trinchearas próximas da estrutura																			
					<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Comprimento (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Largura (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Altura (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">3</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">19</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td></td> <td style="text-align: right;">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"X9" E 3"X6")	M2	114																	
					executado entre os dias 150 e 160																			
					<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Comprimento (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Largura (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Altura escorada (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">6</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">19</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td></td> <td style="text-align: right;">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																	
					executado entre os dias 150 e 160																			
					<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Vazão da bomba (l/h)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Tempo (horas)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Volume (m³)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">2</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">20000</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">5</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">12000</td> <td></td> <td style="text-align: right;">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 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	2.472,45																	
					executado entre os dias 165 e 260																			

Esquerda (primeiro acesso)		Direita (primeiro acesso)			
Pista (m) =	4,60	4,60		Volume Base	= 108,68
Altura total (m) =	2,85	2,85		Volume Sub-base	= 108,68
Inclinação talude (V:H) =	1,5	1,5			
Inclinação rampa greide natural (%) =	0,50%	0,00%			
Inclinação rampa greide via de acesso (%) =	6,58%	4,00%			
B (m) =	0,20	0,20			

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Balança do Jair - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			SB (m) = 0,20		0,20
			Comprimento (m) = 46,88		71,25
			Número de acessos = 1,00		3,00
			Largura da base do aterro(m) = 13,15		13,15
			Volume abaixo da pista (m³) = 307,27		262,04
			Volume das saias (m³) = 190,37		162,35
			Volume dos cantos frontais (m³) = 17,36		17,36
			Total = 515,00		0,00
			Demais acessos = 13,15		467,04
			Demais acessos = 421,81		289,36
			Demais acessos = 261,34		17,36
			Demais acessos = 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 ESCAVACÃO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS, INCLUSIVE O TRANSPORTE DA ÁGUA	executado entre os dias 240 e 280	M3	108,68
-----	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	----	--------

Base em brita corrida

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 COMPACTAÇÃO	executado entre os dias 250 e 300	M3	108,68
------	---------------	--------------	-----	--	-----------------------------------	----	--------

Sub-base com solo estabilizado granulometricamente

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	executado entre os dias 250 e 300	M3	136,80
------	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	----	--------

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	2,85	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 (m2)	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	
					<u>69,23</u>	
					Área 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 DEST	executado entre os dias 150 e 300	T X KM	271342,17
------	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	--------	-----------

Material Volume (m³) Pese específico (t/m³) Peso (t) Distância de transporte (km)

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			Aterro	2,472,45	x
			Base	108,68	x
			Sub-base	108,68	x
			Enrocamento	136,80	x
				1,7 =	4203,17
				1,9 =	206,48
				1,8 =	195,62
				2,1 =	287,27
				55,23	x
				55,23	x
				55,23	x
				59,10	x
			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 PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	executado entre os dias 150 e 300	T	4.892,54
------	---------------	--------------	---	---	---	-----------------------------------	---	----------

Material	Volume (m³)	Pese específico (t/m³)	Peso (t)
Aterro	2.472,45	1,7 =	4203,17
Base	108,68	1,9 =	206,48
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 COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	executado entre os dias 150 e 300	UN	146,18
------	---------------	--------------	---	---	---	-----------------------------------	----	--------

Volume (m³)	Espessura de camada	Área de compactação	m² por ensaio	N. de ensaio
2.689,80	0,2	13449,02	92	146,18

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	executado entre os dias 240 e 300	M2	2,40

Quantidade (unid)	Comprimento (m)	Largura (m)
40 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	executado entre os dias 5 e 60	M2	87,40

Para elaboração dos projetos estruturais

Comprimento =	Largura =	Área da obra
19,00 x	4,60 =	87,40

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade		
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		
				executado entre os dias 10 e 300			
				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 geotencia	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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,24		
				executado entre os dias 5 e 100			
				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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5,27		
				executado entre os dias 10 e 300			
				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 geotencia	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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	2,73		
				executado entre os dias 10 e 100			
				número de dias por mês = 22,00			
				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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Quantidade total (meses)
			Auxiliar consultoria para projeto executivo geométrico		1	x	3	x	3,0
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de fundações		1	x	3	x	3,0
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de drenagem		1	x	3	x	3,0
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de sinalização		1	x	3	x	3,0
			Auxiliar consultoria para licenciamento ambiental		1	x	8	x	3,0
			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			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		
				Controle de qualidade do projeto	1	x	3	x	3,2
							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			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	9,5
							2	x	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	9,5
							2	x	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			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	7,0
							2	x	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

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Quantidade de visitas	Distância (km)	Total	Unidade	Quantidade
				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)							2.243.942,21
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)							2.241.612,25
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							896.644,90
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
			4.266,24					
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,TEL.ENERGIA ELETRICA,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

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Balança do Jair - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade														
	05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0 UNIDADE REF.P/COMPL.ADM 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 ADMISSIONAIS PERIODICOS E DEMISSIOAIS, CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL	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	UN	4620,00														
			<table border="0"> <tr> <td style="text-align: right;"><i>Qunat. Total</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>N. dias</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>N. meses</i></td> <td></td> <td style="text-align: right;"><i>Total</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">21,00</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">22</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;">4620,00</td> </tr> </table>	<i>Qunat. Total</i>		<i>N. dias</i>		<i>N. meses</i>		<i>Total</i>	21,00	x	22	x	10	=	4620,00		
<i>Qunat. Total</i>		<i>N. dias</i>		<i>N. meses</i>		<i>Total</i>													
21,00	x	22	x	10	=	4620,00													
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	UN	4620														
			<table border="0"> <tr> <td style="text-align: right;"><i>QUANT. TOTAL</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>dias</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>meses</i></td> <td></td> <td style="text-align: right;"><i>Total</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">21,00</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">22</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;">4620</td> </tr> </table>	<i>QUANT. TOTAL</i>		<i>dias</i>		<i>meses</i>		<i>Total</i>	21,00	x	22	x	10	=	4620		
<i>QUANT. TOTAL</i>		<i>dias</i>		<i>meses</i>		<i>Total</i>													
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														
			<table border="0"> <tr> <td style="text-align: right;"><i>QUANT. TOTAL</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>dias</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>meses</i></td> <td></td> <td style="text-align: right;"><i>Total</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">21,00</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">22</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;">4620</td> </tr> </table>	<i>QUANT. TOTAL</i>		<i>dias</i>		<i>meses</i>		<i>Total</i>	21,00	x	22	x	10	=	4620		
<i>QUANT. TOTAL</i>		<i>dias</i>		<i>meses</i>		<i>Total</i>													
21,00	x	22	x	10	=	4620													

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: 23/12/2022

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	executado entre os dias 100 e 300	M3	110,75
-----	---------------	--------------	---	---	---	-----------------------------------	----	--------

	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
									110,75

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	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	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	96,00
-----	---------------	--------------	---	---	--	--------------------------------	---	-------

	Comprimento		Quantidade		Total
	48,00	x	2,00	=	96,00

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	96,00
-----	---------------	--------------	---	---	---	--------------------------------	---	-------

	Comprimento		Quantidade		Total
	48,00	x	2,00	=	96,00

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
-----	---------------	--------------	---	---	---	--------------------------------	---	-------

	Comprimento		Quantidade		Total
	5,00	x	2,00	=	10,00

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	A	0	Descrição	Unidade	Quantidade
1.6	01.002.0015-0	01.002.0015-	A	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	20,00

executado entre os dias 5 e 30

Comprimento		x	Quantidade		=	Total
10,00			2,00			20,00

1.7	01.008.0200-0	01.008.0200-	A	0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO 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,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,NAPOTENCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTINUA),EXCLUSIVE OPERADOR	H	1.760,00
-----	---------------	--------------	---	---	--	---	----------

executado entre os dias 1 e 300

N. mês		x	N. horas		=	Total
10,00			176,00			1.760,00

1.9	01.005.0001-0	01.005.0001-	A	0	PREPARO MANUAL DE TERRENO,COMPREENDEDO ACERTO,RASPAGEM EVENTUALMENTE ATE 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DOMATERIAL EXCEDENTE,EXCLUSIVE COMPACTACAO	M2	148,48
-----	---------------	--------------	---	---	---	----	--------

executado entre os dias 1 e 30

Comprimento		x	Largura		x	Quantidade		=	Total
11,60			6,40			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
------	---------------	--------------	---	---	--	---	-------

executado entre os dias 30 e 60

Perímetro 55,20 m

1.11	01.001.0005-0	01.001.0005-	A	0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	UN	8,00
------	---------------	--------------	---	---	---	----	------

executado entre os dias 5 e 120

Material	Volume	/	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaio	;	Valor inteiro
Subleito	1.153,46 m ³		500,00 m ³		2,31		3
Aterro de constituição	2.537,23 m ³		1.000,00 m ³		2,54		3
Sub-base	227,43 m ³		300,00 m ³		0,76		1
Base	227,43 m ³		300,00 m ³		0,76		1
						Total	8

1.12	01.001.0006-0	01.001.0006-	A	0	MASSA ESPECIFICA REAL	UN	8,00
------	---------------	--------------	---	---	-----------------------	----	------

executado entre os dias 5 e 120

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte Bagueira - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	A	0	Descrição	Unidade	Quantidade																																																
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 style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"><i>Material</i></td> <td style="width: 15%;"><i>Volume</i></td> <td style="width: 5%;"><i>l</i></td> <td style="width: 15%;"><i>m³ por ensaio</i></td> <td style="width: 5%;"><i>=</i></td> <td style="width: 15%;"><i>N. de Ensaios</i></td> <td style="width: 5%;"><i>;</i></td> <td style="width: 20%;"><i>Valor inteiro</i></td> </tr> <tr> <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>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>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>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 colspan="7" style="text-align: right;"><i>Total</i></td> <td style="border-top: 1px solid black;">8</td> </tr> </table>								<i>Material</i>	<i>Volume</i>	<i>l</i>	<i>m³ por ensaio</i>	<i>=</i>	<i>N. de Ensaios</i>	<i>;</i>	<i>Valor inteiro</i>	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	<i>Total</i>							8
<i>Material</i>	<i>Volume</i>	<i>l</i>	<i>m³ por ensaio</i>	<i>=</i>	<i>N. de Ensaios</i>	<i>;</i>	<i>Valor inteiro</i>																																																
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																																																
<i>Total</i>							8																																																
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 style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"><i>Material</i></td> <td style="width: 15%;"><i>Volume</i></td> <td style="width: 5%;"><i>l</i></td> <td style="width: 15%;"><i>m³ por ensaio</i></td> <td style="width: 5%;"><i>=</i></td> <td style="width: 15%;"><i>N. de Ensaios</i></td> <td style="width: 5%;"><i>;</i></td> <td style="width: 20%;"><i>Valor inteiro</i></td> </tr> <tr> <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>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>Sub-base</td> <td>227,43 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>227,43 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;"><i>Total</i></td> <td style="border-top: 1px solid black;">3</td> </tr> </table>								<i>Material</i>	<i>Volume</i>	<i>l</i>	<i>m³ por ensaio</i>	<i>=</i>	<i>N. de Ensaios</i>	<i>;</i>	<i>Valor inteiro</i>	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		---		---		---	<i>Total</i>							3
<i>Material</i>	<i>Volume</i>	<i>l</i>	<i>m³ por ensaio</i>	<i>=</i>	<i>N. de Ensaios</i>	<i>;</i>	<i>Valor inteiro</i>																																																
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		---		---		---																																																
<i>Total</i>							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 style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"><i>Material</i></td> <td style="width: 15%;"><i>Volume</i></td> <td style="width: 5%;"><i>l</i></td> <td style="width: 15%;"><i>m³ por ensaio</i></td> <td style="width: 5%;"><i>=</i></td> <td style="width: 15%;"><i>N. de Ensaios</i></td> <td style="width: 5%;"><i>;</i></td> <td style="width: 20%;"><i>Valor inteiro</i></td> </tr> <tr> <td>Subleito</td> <td>1.153,46 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <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>Sub-base</td> <td>227,43 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>227,43 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;"><i>Total</i></td> <td style="border-top: 1px solid black;">3</td> </tr> </table>								<i>Material</i>	<i>Volume</i>	<i>l</i>	<i>m³ por ensaio</i>	<i>=</i>	<i>N. de Ensaios</i>	<i>;</i>	<i>Valor inteiro</i>	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		---		---		---	<i>Total</i>							3
<i>Material</i>	<i>Volume</i>	<i>l</i>	<i>m³ por ensaio</i>	<i>=</i>	<i>N. de Ensaios</i>	<i>;</i>	<i>Valor inteiro</i>																																																
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		---		---		---																																																
<i>Total</i>							3																																																
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 style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"><i>Material</i></td> <td style="width: 15%;"><i>Volume</i></td> <td style="width: 5%;"><i>l</i></td> <td style="width: 15%;"><i>m³ por ensaio</i></td> <td style="width: 5%;"><i>=</i></td> <td style="width: 15%;"><i>N. de Ensaios</i></td> <td style="width: 5%;"><i>;</i></td> <td style="width: 20%;"><i>Valor inteiro</i></td> </tr> <tr> <td>Subleito</td> <td>1.153,46 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <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>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>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 colspan="7" style="text-align: right;"><i>Total</i></td> <td style="border-top: 1px solid black;">2</td> </tr> </table>								<i>Material</i>	<i>Volume</i>	<i>l</i>	<i>m³ por ensaio</i>	<i>=</i>	<i>N. de Ensaios</i>	<i>;</i>	<i>Valor inteiro</i>	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	<i>Total</i>							2
<i>Material</i>	<i>Volume</i>	<i>l</i>	<i>m³ por ensaio</i>	<i>=</i>	<i>N. de Ensaios</i>	<i>;</i>	<i>Valor inteiro</i>																																																
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																																																
<i>Total</i>							2																																																

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte Bagueira - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Unidade	Quantidade
				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

				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

				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 1ª 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

$$(\text{Comp ponte (m)} + \text{Comp Esq (m)} + \text{Comp Dir (m)}) \times \text{Largura (m)} \times \text{Altura (m)}$$

$$20,00 \text{ m} + 20,00 \text{ m} + 20,00 \text{ m} \times 3 \times 1$$

03.025.0005-0 03.025.0005- A 0 ESCAVACAO MECANICA, COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA 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 32,00

$$\text{Comprimento (m)} \times \text{Largura (m)} \times \text{Profundidade (m)}$$

$$40 \times 0,8 \times 1$$

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte Bagueira - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
	20.070.0036-0	20.070.0036-	A 0 BUEIRO TRIPLO TUBULAR,DE CONCRETO SIMPLES(PS-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 x 6

2 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 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)
1

Total
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	0,40
-----	---------------	--------------	--	----	------

executado entre os dias 1 e 60

Largura do curso d'água (m) x Comprimento (m) Total (m²)
40 x 100 4000

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 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

executado entre os dias 1 e 300

Quantidade x 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 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
-----	---------------	--------------	--	--------	-------

executado entre os dias 1 e 300

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte Bagueira - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Quantidade	N. meses	Total	Unidade	Quantidade
				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 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				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 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				executado entre os dias 1 e 300	M 110,40
				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 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 DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO				executado entre os dias 1 e 10	M2 4,00
				1,00	x 2,00	x 4,00	=	Área 8,00

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte Bagueira - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares		Descrição		Unidade	Quantidade	
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,EXCLUSIVESTE	executado entre os dias 110 e 170	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	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	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)	executado entre os dias 110 e 230	UNXKM	1.848,00	
				Quantidade				
				6,00	x			
				Distância				
				308,00	=			
				Total				
							subtotal	
							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 PACARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	executado entre os dias 110 e 230	T	177,20	
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	

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: 23/12/2022

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	51,70

executado entre os dias 110 e 270

Volume	258,50	/	Vol. Ca (m³)	5,00	=	Quant.	51,70	=	Total	51,6999
								Total	51,6999	

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
-----	---------------	--------------	---	--------	--------

executado entre os dias 60 e 120

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	
												Total	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
-----	---------------	--------------	---	---	---------

executado entre os dias 60 e 120

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	
									Total	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	279,72
-----	---------------	--------------	--	----	--------

executado entre os dias 100 e 160

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 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	200,00
-----	---------------	--------------	--	----	--------

executado entre os dias 100 e 160

2 x (Comprimento	12,60	+	Largura	7,40) x	Altura	2,50	x	Quantidade	2,00	=	Total	200,00
-------	-------------	-------	---	---------	------	-----	--------	------	---	------------	------	---	-------	--------

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte Bagueira - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
	10.003.0050-0	10.003.0050-	A 0 ESTACA RAZ 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	880,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 55,00 x Quantidade 16,00 = Total 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	M	688,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 43,00 x Quantidade 16,00 = Total 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	M	80,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 5,00 x Quantidade 16,00 = Total 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	M	112,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 7,00 x Quantidade 16,00 = Total 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	UN	1,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			Quantidade 1,00 = Total 1,00		
	10.012.0155-0	10.012.0155-	A 0 ARRASAMENTO DE ESTACA RAZ DE 8" A 10" DE DIAMETRO	UN	16,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			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 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	792,00
			executado entre os dias 60 e 120		

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte Bagueira - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			$\begin{matrix} \text{Perda (\%)} & \text{Comprimento} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 10,00\% & 45,00 & \times & 16,00 & = & 792,00 \end{matrix}$		
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 NÍVEL DE OPERAÇÃO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSÃO AXIAL DE ATE 950KN (95TF)	M	720,00
			$\begin{matrix} \text{Perda (\%)} & \text{Comprimento} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 10,00\% & 45,00 & \times & 16,00 & = & 720,00 \end{matrix}$		
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	1,08
			$\begin{matrix} \text{Quantidade} & \text{Dist item} & \text{Dist fornecedor} & \text{Adicional de dist} & \text{Total} \\ 1,00 & 25 & 38 & 7,80\% & 1,08 \end{matrix}$		
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 DISTÂNCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	UN	1,06
			$\begin{matrix} & & & \text{Bate-estacas} & & \text{Quantid.} & & \text{Total} \\ & & & \text{Distância - 25km} & & 1,00 & = & 1,00 \\ & \text{Distância (km)} & & 13,00 & \times & \text{coeficiente} & & \\ & 38,00 & & & & 0,5\% & = & 0,06 \\ & & & & & & & \hline & & & & & & & 1,06 \end{matrix}$		
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	64,00
			$\begin{matrix} \text{Comprimento de cada módulo (m)} & \text{Emendas / estaca} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 8,00 & 4,00 & \times & 16,00 & = & 64,00 \end{matrix}$		
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	16,00
			$\begin{matrix} \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 16,00 & = & 16,00 \end{matrix}$		
			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	806,40
			$\begin{matrix} \text{Perda (\%)} & \text{Comprimento} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \end{matrix}$		

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte Bagueira - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			5,00% 48,00 x 16,00 = 806,40		
10.014.0001-0	10.014.0001-	A 0	PERFIL SIMPLES "I" OU "H" ATE 8",INCLUSIVE PERDAS.FORNECIMENTO	executado entre os dias 60 e 120	KG 806,40
			Perfil adotado W 200x41,7 Perda de cravação (%) Comprimento Quantidade Peso por metro Total 5,00% 48,00 x 16,00 x 41,70 = 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 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	executado entre os dias 60 e 120	UN 1,08
			Quantidade Dsit item Dist fornecedor Adicional de dist Total 1,08 25 38 7,80% 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 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 48,00
			Comprimento de cada módulo (m) Emendas / estaca 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,PERFIL I DE 12" A 20"	executado entre os dias 90 e 120	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	executado entre os dias 120 e 240	M3 4,06
			Comprimento Largura Altura Quantidade Total 7,80 x 2,60 x 0,10 x 2,00 = 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	executado entre os dias 120 e 240	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	executado entre os dias 120 e 240	M3 4,06

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte Bagueira - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
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	487,20

executado entre os dias 120 e 240

	Comprimento		Altura		Quantidade		Subtotal
Bloco	7,60	x	1,00	x	4,00	=	30,40
Cortina	7,60	x	2,30	x	4,00	=	69,92
Bloco	2,40	x	1,00	x	4,00	=	9,60
Cortina	0,60	x	2,30	x	4,00	=	5,52
Base aterro	7,60	x	1,85	x	4,00	=	56,24
Base aterro	0,50	x	1,85	x	4,00	=	3,70
Laje aprox.	20,20	x	0,25	x	2,00	=	10,10
Ala	1,80	x	19,85	x	8,00	=	285,84
Ala	0,20	x	19,85	x	4,00	=	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, DIAMETRO DE 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	10,00	x	Vol. concreto	110,75	=	Total	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, DIAMETRO DE 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

Densidade de armação	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 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	4430
-----	---------------	--------------	--	----	------

executado entre os dias 120 e 240

Densidade de armação	40,00	x	Vol. concreto	110,75	=	Total	4430
----------------------	-------	---	---------------	--------	---	-------	------

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	1107,5
-----	---------------	--------------	--	----	--------

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																		
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	7752,5																		
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	4430																		
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	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 COLOCACAO	DM3	48,00																		
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Comprimento (dm)</th> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 30%;">Largura (dm)</th> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 30%;">Altura (dm)</th> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 10%;">Quantidade</th> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 10%;">Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">4,00</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">3,00</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">0,50</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">8,00</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: center;">48,00</td> </tr> </tbody> </table>						Comprimento (dm)		Largura (dm)		Altura (dm)		Quantidade		Total	4,00	x	3,00	x	0,50	x	8,00	=	48,00
Comprimento (dm)		Largura (dm)		Altura (dm)		Quantidade		Total															
4,00	x	3,00	x	0,50	x	8,00	=	48,00															
8.14	11.060.0170-0	11.060.0170-	A 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	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	
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	
Nota:	11.060.0180-A
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac)	> ≤ % 0 12,5 0

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte Bagueira - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			- 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	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	20
3	11.060.0180-A	5071	R\$ 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	R\$ 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	executado entre os dias 220 e 240	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	executado entre os dias 150 e 160	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	executado entre os dias 155 e 165	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	16,60	7,60	)/2 = 544,50
Cabeceira direita	74,62686567	0,3	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	executado entre os dias 150 e 165	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	16,60	7,60	)/2 = 363,00
Cabeceira direita	37,31	0,4	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: 23/12/2022

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	120,00																								
<i>trinchearas para remoção de solos fracos</i>																													
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Comprimento (m)</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Largura (m)</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Altura (m)</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">120,00</td> </tr> </table>						Quantidade	6	x	Comprimento (m)	20	x	Largura (m)	1	x	Altura (m)	1	Total												120,00
Quantidade	6	x	Comprimento (m)	20	x	Largura (m)	1	x	Altura (m)	1	Total																		
											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																								
<i>trinchearas próximas da estrutura</i>																													
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Comprimento (m)</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Largura (m)</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Altura (m)</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">60,00</td> </tr> </table>						Quantidade	3	x	Comprimento (m)	20	x	Largura (m)	1	x	Altura (m)	1	Total												60,00
Quantidade	3	x	Comprimento (m)	20	x	Largura (m)	1	x	Altura (m)	1	Total																		
											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 style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Comprimento (m)</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Largura (m)</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Altura escorada (m)</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">120</td> </tr> </table>						Quantidade	6	x	Comprimento (m)	20	x	Largura (m)	1	x	Altura escorada (m)	1	Total												120
Quantidade	6	x	Comprimento (m)	20	x	Largura (m)	1	x	Altura escorada (m)	1	Total																		
											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 style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Vazão da bomba (l/h)</td> <td style="text-align: center;">20000</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Tempo (horas)</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Volume (m³)</td> <td style="text-align: center;">12000</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">12.000,00</td> </tr> </table>						Quantidade	2	x	Vazão da bomba (l/h)	20000	x	Tempo (horas)	5	x	Volume (m³)	12000	Total												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 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	2.537,23																								

Esquerda (primeiro acesso)		Direita (primeiro acesso)			
Pista (m) =	7,60		7,60	Volume Base	= 227,43
Altura total (m) =	3,00		4,00	Volume Sub-base	= 227,43
Inclinação talude (V:H) =	1,5		1,5		
Inclinação rampa greide natural (%) =	0,00%		0,00%		
Inclinação rampa greide via de acesso (%) =	4,00%		5,36%		
B (m) =	0,20		0,20		

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte Bagueira - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			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		19,60
			Volume abaixo da pista (m³) = 855,00		1134,33
			Volume das saias (m³) = 337,50		505,81
			Volume dos cantos frontais (m³) = 20,25		48,00
			Total 1212,75		1779,34
				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	executado entre os dias 240 e 280	M3	227,43
-----	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	----	--------

Base em brita corrida

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	executado entre os dias 250 e 300	M3	227,43
------	---------------	--------------	-----	--	-----------------------------------	----	--------

Sub-base com solo estabilizado granulometricamente

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	executado entre os dias 250 e 300	M3	245,27
------	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	----	--------

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	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 (m2)	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	
					<u>Área total</u>	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	executado entre os dias 150 e 300	T X KM	380359,59
------	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	--------	-----------

Material Volume (m³) Pese específico (t/m³) Peso (t) Distância de transporte (km)

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte Bagueira - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			Aterro		287.840,02
			Base		28.836,97
			Sub-base		27.319,23
			Enrocamento		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 1,50M3	executado entre os dias 150 e 300	T	5.669,85
------	---------------	--------------	---	---	---	-----------------------------------	---	----------

Material	Volume (m³)	Pese específico (t/m³)	Peso (t)
Aterro	2.537,23	1,7 =	4313,29
Base	227,43	1,9 =	432,12
Sub-base	227,43	1,8 =	409,38
Enrocamento	245,27	2,1 =	515,06
Total			5669,85

9.14	01.001.0206-0	01.001.0206-	A	0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	executado entre os dias 150 e 300	UN	98,42
------	---------------	--------------	---	---	---	-----------------------------------	----	-------

Volume (m³)	Espessura de camada	Área de compactação	m² por ensaio	N. de ensaio
2.992,09	0,2	14960,47	152	98,42

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	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 ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	executado entre os dias 5 e 60	M2	152,00
------	---------------	--------------	---	---	---	--------------------------------	----	--------

Para elaboração dos projetos estruturais

Comprimento =	Largura =	Área da obra
20,00 x	7,60 =	152,00

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte Bagueira - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade		
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		
				executado entre os dias 10 e 300			
				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 geotencia	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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,24		
				executado entre os dias 5 e 100			
				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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5,27		
				executado entre os dias 10 e 300			
				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 geotencia	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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	2,73		
				executado entre os dias 10 e 100			
				número de dias por mês = 22,00			
				Auxiliar para elaboração dos demais projetos, controle de qualidade de projeto e licenciamento ambiental			

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte Bagueira - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Unidade	Quantidade	
								Número de meses	total (meses)	
			Auxiliar consultoria para projeto executivo geométrico		1	x	3	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de fundações		1	x	3	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de drenagem		1	x	3	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de sinalização		1	x	3	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para licenciamento ambiental		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 SERVICOS 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			
			Controle de qualidade do projeto	1	x	3	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	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	2	x	9,5	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				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	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 SERVICIO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS				executado entre os dias 15 e 300	KM		1.824,00

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte Bagueira - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Quantidade de visitas	Distância (km)	Total	Unidade	Quantidade
				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)	2.421.190,26
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)	2.418.860,30
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	967.544,12

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	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,TEL.ENERGIA ELETRICA,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	

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte Bagueira - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição					Unidade	Quantidade
	05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	UNIDADE REF.P/COMPL.ADM 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 ADMISSIONAIS 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	5060,00
				<i>Qunat. Total</i>	x	<i>N. dias</i>	x	<i>N. meses</i>	= <i>Total</i>
				23,00		22		10	= 5060,00
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	5060
				<i>QUANT. TOTAL</i>	x	<i>dias</i>	x	<i>meses</i>	= <i>Total</i>
				23,00		22		10	= 5060
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	5060
				<i>QUANT. TOTAL</i>	x	<i>dias</i>	x	<i>meses</i>	= <i>Total</i>
				23,00		22		10	= 5060

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: 23/12/2022

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	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 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	10,50
-----	---------------	--------------	--	---	-------

Densidade de armação	0,12	x	Vol. concreto	87,49	=	Total	10,50
----------------------	------	---	---------------	-------	---	-------	-------

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	110,00
-----	---------------	--------------	--	---	--------

Comprimento	55,00	x	Quantidade	2,00	=	Total	110,00
-------------	-------	---	------------	------	---	-------	--------

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	110,00
-----	---------------	--------------	---	---	--------

Comprimento	55,00	x	Quantidade	2,00	=	Total	110,00
-------------	-------	---	------------	------	---	-------	--------

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	-
-----	---------------	--------------	---	---	---

Comprimento	-	x	Quantidade	2,00	=	Total	-
-------------	---	---	------------	------	---	-------	---

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Guanandi - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
1.6	01.002.0015-0	01.002.0015-	A 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	20,00

$$\begin{array}{rcl} \text{Comprimento} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 10,00 & \times & 2,00 & = & 20,00 \end{array}$$

1.7	01.008.0200-0	01.008.0200-	A 0 MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM 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
-----	---------------	--------------	--	---	----------

$$\begin{array}{rcl} \text{N. mês} & & \text{N. horas} & & \text{Total} \\ 10,00 & \times & 176,00 & = & 1.760,00 \end{array}$$

1.9	01.005.0001-0	01.005.0001-	A 0 PREPARO MANUAL DE TERRENO, COMPREENDENDO ACERTO, RASPAGEM EVENTUALMENTE ATE 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE, EXCLUSIVE COMPACTACAO	M2	148,48
-----	---------------	--------------	--	----	--------

$$\begin{array}{rcl} \text{Comprimento} & & \text{Largura} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 11,60 & \times & 6,40 & \times & 2,00 & = & 148,48 \end{array}$$

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	53,20
------	---------------	--------------	---	---	-------

Perímetro 53,20 m

1.11	01.001.0005-0	01.001.0005-	A 0 ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	UN	18,00
------	---------------	--------------	---	----	-------

Material	Volume	l	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro
Subleito	2.879,02 m ³		500,00 m ³		5,76		6
Aterro de constituição	7.366,54 m ³		1.000,00 m ³		7,37		8
Sub-base	349,21 m ³		300,00 m ³		1,16		2
Base	349,21 m ³		300,00 m ³		1,16		2
							<u>18</u>
							Total

1.12	01.001.0006-0	01.001.0006-	A 0 MASSA ESPECIFICA REAL	UN	18,00
------	---------------	--------------	---------------------------	----	-------

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Guanandi - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Quantidade
				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 INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL						executado entre os dias 5 e 120		UN	6,00
				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		---		---		---	
				Total							6	
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	8,00
				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,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA						executado entre os dias 5 e 120		UN	4,00
				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 - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO						executado entre os dias 5 e 120		UN	18,00

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Guanandi - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição						Unidade	Quantidade	
				Material	Volume	/	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro
				Subleito	2.879,02 m ³		500,00 m ³		5,76		6
			Aterro de constituição		7.366,54 m ³		1.000,00 m ³		7,37		8
			Sub-base		349,21 m ³		300,00 m ³		1,16		2
			Base		349,21 m ³		300,00 m ³		1,16		2
									Total		18

1.17 01.001.0001-0 01.001.0001- A 0 LIMITE DE PLASTICIDADE executado entre os dias 5 e 120 UN 18,00

				Material	Volume	/	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro
				Subleito	2.879,02 m ³		500,00 m ³		5,76		6
			Aterro de constituição		7.366,54 m ³		1.000,00 m ³		7,37		8
			Sub-base		349,21 m ³		300,00 m ³		1,16		2
			Base		349,21 m ³		300,00 m ³		1,16		2
									Total		18

1.18 01.001.0002-0 01.001.0002- A 0 LIMITE DE LIQUIDEZ executado entre os dias 5 e 120 UN 18,00

				Material	Volume	/	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro
				Subleito	2.879,02 m ³		500,00 m ³		5,76		6
			Aterro de constituição		7.366,54 m ³		1.000,00 m ³		7,37		8
			Sub-base		349,21 m ³		300,00 m ³		1,16		2
			Base		349,21 m ³		300,00 m ³		1,16		2
									Total		18

DESVIO

03.010.0040-0 03.010.0040- A 0 MATERIAL DE 1ª 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 177,00

$$\begin{matrix}
 \text{(Comp ponte (m) } & + & \text{Comp Esq (m) } & + & \text{Comp Dir (m)) } & \times & \text{Largura (m) } & \times & \text{Altura (m) } \\
 19,00 \text{ m} & & 20,00 \text{ m} & & 20,00 \text{ m} & & 3 & & 1
 \end{matrix}$$

03.025.0005-0 03.025.0005- A 0 ESCAVACAO MECANICA, COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA 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 30,40

$$\begin{matrix}
 \text{Comprimento (m) } & \times & \text{Largura (m) } & \times & \text{Profundidade (m) } \\
 38 & & 0,8 & & 1
 \end{matrix}$$

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Guanandi - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade	
	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

executado entre os dias 100 e 105

Número de linhas x Comprimento (m)
1 x 6

2		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 DENSE 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 E ESCRITORIO, COM SECOES DE LEVANTAMENTO EQUIDISTANTE DE ATÉ 20 METROS, INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL, COM AREA DE ATÉ 10 HA (ESCALA 1:500)	HA	0,38
-----	---------------	--------------	-----	--	----	------

executado entre os dias 1 e 60

Largura do curso d'água (m) x Comprimento (m) Total (m²)
38 x 100 3800

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 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)	UNXMES	10,00

executado entre os dias 1 e 300

Quantidade x 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 REFORCADO 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

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Quantidade	x	N. meses	=	Total	Unidade	Quantidade
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	1,00		10,00		10,00	UNXMES	10,00
<i>executado entre os dias 1 e 300</i>										
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 3-7, 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	1,00		10,00		10,00	M	106,40
<i>executado entre os dias 1 e 300</i>										
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	2,00		53,20		106,40	UNXMES	10,00
<i>executado entre os dias 1 e 300</i>										
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	1,00		10,00		10,00	UN	40,00
<i>executado entre os dias 1 e 300</i>										
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	20,00		2,00		40,00	M2	4,00
<i>executado entre os dias 1 e 10</i>										
				Quantidade	x	Largura	x	Altura	=	Área
				1,00		2,00		4,00		8,00

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Guanandi - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares		Descrição		Unidade	Quantidade	
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,EXCLUSIVESTE	executado entre os dias 110 e 170	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	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	2.799,81	
				(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)	executado entre os dias 110 e 230	UNXKM	1.920,00	
				Quantidade				
				6,00	x			
				Distância				
				320,00	=			
				Total				
							subtotal	
							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 MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PACARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	executado entre os dias 110 e 230	T	139,99	
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	

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: 23/12/2022

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	executado entre os dias 110 e 270	UN	40,8435

Volume	204,22	/	Vol. Ca (m³)	5,00	=	Quant.	40,84	Total	40,8435
								Total	40,8435

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	Peso (t)	6,67	x	DMT (km)	20,00	x	Quantidade	6,00	=	Total	800,88
												Total	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	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	Peso (t)	6,67	x	Quantidade	6,00	=	Total	40,04
									Total	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	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	ENSCADEIRA 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	12,60	+	Largura	7,40) x	Altura	2,50	x	Quantidade	2,00	=	Total	200,00
-------	-------------	-------	---	---------	------	-----	--------	------	---	------------	------	---	-------	--------

FUNDAÇÕES - raiz

não considerado

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Guanandi - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
	10.003.0050-0	10.003.0050-	A 0 ESTACA RAZ 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	880,00
			Comprimento 55,00	x	Quantidade 16,00
					Total 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	M	880,00
			Comprimento 55,00	x	Quantidade 16,00
					Total 880,00
					=
	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	-
			Comprimento -	x	Quantidade 16,00
					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	M	-
			Comprimento 0,00	x	Quantidade 16,00
					Total -
					=
	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
					Total 1,00
					=
	10.012.0155-0	10.012.0155-	A 0 ARRASAMENTO DE ESTACA RAZ DE 8" A 10" DE DIAMETRO	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 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	844,80

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Guanandi - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade												
7.2	10.004.0225-0	10.004.0225-	A 0 <i>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)</i>	M	768,00												
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Perda (%)</td> <td style="text-align: center;">Comprimento</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">Quantidade</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">10,00%</td> <td style="text-align: center;">48,00</td> <td></td> <td style="text-align: center;">16,00</td> <td></td> <td style="text-align: right;">844,80</td> </tr> </table>						Perda (%)	Comprimento	x	Quantidade	=	Total	10,00%	48,00		16,00		844,80
Perda (%)	Comprimento	x	Quantidade	=	Total												
10,00%	48,00		16,00		844,80												
7.3	01.008.0050-0	01.008.0050-	A 0 <i>MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDA GEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATE 50KM</i>	UN	1,15												
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Perda (%)</td> <td style="text-align: center;">Comprimento</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">Quantidade</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">10,00%</td> <td style="text-align: center;">48,00</td> <td></td> <td style="text-align: center;">16,00</td> <td></td> <td style="text-align: right;">768,00</td> </tr> </table>						Perda (%)	Comprimento	x	Quantidade	=	Total	10,00%	48,00		16,00		768,00
Perda (%)	Comprimento	x	Quantidade	=	Total												
10,00%	48,00		16,00		768,00												
7.4	04.025.0205-0	04.025.0205-	A 0 <i>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</i>	UN	1,12												
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td style="text-align: center;">Dist item</td> <td style="text-align: center;">Dist fornecedor</td> <td style="text-align: center;">Adicional de dist</td> <td style="text-align: center;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">1,00</td> <td style="text-align: center;">25</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">15,00%</td> <td style="text-align: right;">1,15</td> </tr> </table>						Quantidade	Dist item	Dist fornecedor	Adicional de dist	Total	1,00	25	50	15,00%	1,15		
Quantidade	Dist item	Dist fornecedor	Adicional de dist	Total													
1,00	25	50	15,00%	1,15													
7.5	10.004.0285-0	10.004.0285-	A 0 <i>EMENDA METALICA EM ESTACA PRE-FABRICADA, PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN(95TF)</i>	UN	64,00												
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Comprimento de cada módulo (m)</td> <td style="text-align: center;">Emendas / estaca</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">Quantidade</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">8,00</td> <td style="text-align: center;">4,00</td> <td></td> <td style="text-align: center;">16,00</td> <td></td> <td style="text-align: right;">64,00</td> </tr> </table>						Comprimento de cada módulo (m)	Emendas / estaca	x	Quantidade	=	Total	8,00	4,00		16,00		64,00
Comprimento de cada módulo (m)	Emendas / estaca	x	Quantidade	=	Total												
8,00	4,00		16,00		64,00												
7.6	10.012.0005-0	10.012.0005-	A 0 <i>ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN</i>	UN	16,00												
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">16,00</td> <td></td> <td style="text-align: right;">16,00</td> </tr> </table>						Quantidade	=	Total	16,00		16,00						
Quantidade	=	Total															
16,00		16,00															
FUNDAÇÕES - cravada metálica					não considerado												
10.017.0002-0	10.017.0002-	A 0 <i>CRAVACAO DE PERFIL DE ACO "H" ATE 8", INCLUSIVE UM CORTE AO MACARICO, EXCLUSIVE EMENDAS, FORNECIMENTO E PERDAS DO PERFIL</i>	M	789,60													
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Perda (%)</td> <td style="text-align: center;">Comprimento</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">Quantidade</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> </table>						Perda (%)	Comprimento	x	Quantidade	=	Total						
Perda (%)	Comprimento	x	Quantidade	=	Total												

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Guanandi - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			5,00% 47,00 x 16,00 = 789,60		
10.014.0001-0	10.014.0001-	A 0	PERFIL SIMPLES "I" OU "H" ATE 8", INCLUSIVE PERDAS. FORNECIMENTO	executado entre os dias 60 e 120	KG 789,60
			Perfil adotado W 200x41,7 Perda de cravação (%) Comprimento Quantidade Peso por metro Total 5,00% 47,00 x 16,00 x 41,70 = 789,60		
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 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 1,15
			Quantidade Dsit item Dist fornecedor Adicional de dist Total 1,00 25 50 15,00% 1,15		
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	executado entre os dias 60 e 120	UN 48,00
			Comprimento de cada módulo (m) Emendas / estaca 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, PERFIL I DE 12" A 20"	executado entre os dias 90 e 120	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	executado entre os dias 120 e 240	M3 4,06
			Comprimento Largura Altura Quantidade Total 7,80 x 2,60 x 0,10 x 2,00 = 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	executado entre os dias 120 e 240	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	executado entre os dias 120 e 240	M3 4,06

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Guanandi - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
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	241,72

executado entre os dias 120 e 240

	Comprimento		Altura		Quantidade		Subtotal
Bloco	7,60	x	1,00	x	4,00	=	30,40
Cortina	7,60	x	2,30	x	4,00	=	69,92
Bloco	2,40	x	1,00	x	4,00	=	9,60
Cortina	0,60	x	2,30	x	4,00	=	5,52
Base aterro	7,60	x	1,85	x	4,00	=	56,24
Base aterro	0,50	x	1,85	x	4,00	=	3,70
Laje aprox.	20,20	x	0,25	x	2,00	=	10,10
Ala	1,80	x	3,70	x	8,00	=	53,28
Ala	0,20	x	3,70	x	4,00	=	2,96
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
-----	---------------	--------------	--	----	--------

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, DIAMETRO DE 6,3MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18. FORNECIMENTO	KG	874,94
-----	---------------	--------------	---	----	--------

executado entre os dias 120 e 240

Densidade de armação	10,00	x	Vol. concreto	87,49	=	Total	874,94
----------------------	-------	---	---------------	-------	---	-------	--------

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	6124,58
-----	---------------	--------------	--	----	---------

executado entre os dias 120 e 240

Densidade de armação	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
-----	---------------	--------------	--	----	---------

executado entre os dias 120 e 240

Densidade de armação	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
-----	---------------	--------------	--	----	--------

executado entre os dias 120 e 240

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição			Unidade	Quantidade																				
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	executado entre os dias 120 e 240	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	executado entre os dias 120 e 240	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	executado entre os dias 120 e 240	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	executado entre os dias 180 e 240	DM3	48,00																				
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 10%;">Comprimento (dm)</th> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 10%;">Largura (dm)</th> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 10%;">Altura (dm)</th> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 10%;">Quantidade</th> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 10%;">Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">4,00</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">3,00</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">0,50</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">8,00</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: center;">48,00</td> </tr> </tbody> </table>									Comprimento (dm)		Largura (dm)		Altura (dm)		Quantidade		Total		4,00	x	3,00	x	0,50	x	8,00	=	48,00
	Comprimento (dm)		Largura (dm)		Altura (dm)		Quantidade		Total																		
	4,00	x	3,00	x	0,50	x	8,00	=	48,00																		
8.14	11.060.0170-0	11.060.0170-	A 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	executado entre os dias 60 e 240	M	19,25																				

Determinação do comprimento equivalente em função dos acréscimos de largura de vão, da largura da ponte e da escuridade 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

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Guanandi - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			- 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	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	20
3	11.060.0180-A	5071	R\$ 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	R\$ 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	executado entre os dias 220 e 240	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	executado entre os dias 150 e 160	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	executado entre os dias 155 e 165	M3	2.879,02
-----	---------------	--------------	---	---	--	-----------------------------------	----	----------

escavação de solo para reforço de sub-leito								
	Comprimento (m)		Prof. (m)		Largura na ponte (m) +		pista (m)	Total
Cabeceira esquerda	106,6666667	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	executado entre os dias 150 e 165	M3	1.919,34
-----	---------------	--------------	---	---	--	-----------------------------------	----	----------

escavação de solo para reforço de sub-leito								
	Comprimento (m)		Prof. (m)		Largura (m) +		pista (m)	Total
Cabeceira esquerda	53,33333333	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: 23/12/2022

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	executado entre os dias 150 e 165	M3	114,00																
<i>trincheiras para remoção de solos fracos</i>																							
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Comprimento (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Largura (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Altura (m)</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">6</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">19</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: right;">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 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	executado entre os dias 150 e 160	M3	57,00																
<i>trincheiras próximas da estrutura</i>																							
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Comprimento (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Largura (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Altura (m)</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">3</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">19</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: right;">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"X9" E 3"X6")	executado entre os dias 150 e 160	M2	114																
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Comprimento (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Largura (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Altura escorada (m)</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">6</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">19</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: right;">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	executado entre os dias 150 e 160	M3	12.000,00																
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Vazão da bomba (l/h)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Tempo (horas)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Volume (m³)</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">2</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">20000</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">5</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">12000</td> <td style="text-align: right;">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 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	executado entre os dias 165 e 260	M3	7.366,54																

Esquerda (primeiro acesso)		Direita (primeiro acesso)			
Pista (m) =	7,60	7,60		Volume Base	= 349,21
Altura total (m) =	4,00	4,00		Volume Sub-base	= 349,21
Inclinação talude (V:H) =	1,5	1,5			
Inclinação rampa greide natural (%) =	-0,75%	0,75%			
Inclinação rampa greide via de acesso (%) =	3,00%	4,00%			
B (m) =	0,20	0,20			

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Guanandi - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			SB (m) = 0,20		0,20
			Comprimento (m) = 106,67		123,08
			Número de acessos = 1,00		2,00
			Largura da base do aterro(m) = 19,60		19,60
			Volume abaixo da pista (m³) = 1621,33		1697,49
			Volume das saias (m³) = 853,33		893,42
			Volume dos cantos frontais (m³) = 48,00		48,00
			Total = 2522,67		2903,38
				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 ESCAVACÃO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS, INCLUSIVE O TRANSPORTE DA ÁGUA	executado entre os dias 240 e 280	M3	349,21
-----	---------------	--------------	---	-----------------------------------	----	--------

Base em brita corrida

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 COMPACTAÇÃO	executado entre os dias 250 e 300	M3	349,21
------	---------------	--------------	--	-----------------------------------	----	--------

Sub-base com solo estabilizado granulometricamente

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	executado entre os dias 250 e 300	M3	294,21
------	---------------	--------------	---	-----------------------------------	----	--------

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	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 (m2)		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
						<u>Área total</u>
						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	executado entre os dias 150 e 300	T X KM	1138749,99
------	---------------	--------------	---	-----------------------------------	--------	------------

Material	Volume (m³)	Pese específico (t/m³)	Peso (t)	Distância de transporte (km)
----------	-------------	------------------------	----------	------------------------------

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Guanandi - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			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 MANOBRA, EXCLUSIVE DESPESAS COM A PARCELA EMPREGADA NA CARGA, COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	executado entre os dias 150 e 300	T	14.433,04
------	---------------	--------------	-----	--	-----------------------------------	---	-----------

Material	Volume (m³)	Peso específico (t/m³)	Peso (t)
Aterro	7.366,54	1,7	12523,11
Base	349,21	1,9	663,50
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 COMPACTACAO, POR PONTO (METODO DO ANEL)	executado entre os dias 150 e 300	UN	265,29
------	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	----	--------

Volume (m³)	Espessura de camada	Área de compactação	m² por ensaio	N. de ensaio
8.064,96	0,2	40324,78	152	265,29

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 POSTE DE CONCRETO ARMADO. FORNECIMENTO E COLOCACAO	executado entre os dias 240 e 300	M2	1,80

Quantidade (unid)	Comprimento (m)	Largura (m)
30 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	executado entre os dias 5 e 60	M2	144,40

Para elaboração dos projetos estruturais

Comprimento =	Largura =	Área da obra
19,00 x	7,60 =	144,40

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares		Descrição		Unidade	Quantidade				
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	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					
				<i>Função</i>	<i>N. de profissionais</i>	<i>Dias de trabalho por mês</i>	<i>Horas de trabalho por dia</i>	<i>Número de meses</i>	<i>Total (meses)</i>		
				conculoria 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	
				<i>Função</i>	<i>N. de profissionais</i>	<i>Dias de trabalho por mês</i>	<i>Horas de trabalho por dia</i>	<i>Número de meses</i>	<i>Total (meses)</i>		
				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 SERVICOS 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					
				<i>Função</i>	<i>N. de profissionais</i>	<i>Dias de trabalho por mês</i>	<i>Horas de trabalho por dia</i>	<i>Número de meses</i>	<i>Total (meses)</i>		
				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 SERVICOS 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					
				<i>Função</i>	<i>N. de profissionais</i>	<i>Dias de trabalho por mês</i>	<i>Horas de trabalho por dia</i>	<i>Número de meses</i>	<i>total (meses)</i>		
				auxiliar em conculoria em estruturas	1	x	1	x	4	9,7	1,76
				auxiliar em consultoria em geotencia	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 SERVICOS 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					

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Unidade	Quantidade	
								Número de meses	total (meses)	
			Auxiliar consultoria para projeto executivo geométrico		1	x	3	x	3,0	
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de fundações		1	x	3	x	3,0	
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de drenagem		1	x	3	x	3,0	
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de sinalização		1	x	3	x	3,0	
			Auxiliar consultoria para licenciamento ambiental		1	x	8	x	3,0	
								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			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			
				Controle de qualidade do projeto	1	x	3	x	3,2	
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	9,5	
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	9,5	
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
				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	7,0	
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

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Quantidade de visitas	Distância (km)	Total	Unidade	Quantidade
				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	<i>executado entre os dias 1 e 300</i>	UR	

A	Valor total dos serviços com administração local (sem BDI)	3.332.910,27
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)	3.330.580,31
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	1.332.232,13
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)	4.266,24
	S	1898
	05.105.0108-0	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 ELETRICA, MAT. LIMPEZA E ESCRITORIO, COMPUTADORES, LICENCA OBRA, MOVEIS E UTENSILIOS, AR COND. BEBEDOURO, ART, RRT, FOTOGRAFIAS UNIFORMES, 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	<i>executado entre os dias 1 e 300</i>	MES	1,73
05.105.0128-0	05.105.0128-	A	0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A", INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	<i>executado entre os dias 1 e 300</i>	MES	0,86
05.105.0169-0	05.105.0169-	A	0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	<i>executado entre os dias 1 e 300</i>	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	<i>executado entre os dias 1 e 300</i>	MES	9,55

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Guanandi - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
	05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0 UNIDADE REF.P/COMPL.ADM 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 ADMISSIONAIS PERIODICOS E DEMISSIOAIS, CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL	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	UN	6820,00
			$\begin{matrix} \text{Qunat. Total} & & \text{N. dias} & & \text{N. meses} & & \text{Total} \\ 31,00 & \times & 22 & \times & 10 & = & 6820,00 \end{matrix}$		
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	UN	6820
			$\begin{matrix} \text{QUANT. TOTAL} & & \text{dias} & & \text{meses} & & \text{Total} \\ 31,00 & \times & 22 & \times & 10 & = & 6820 \end{matrix}$		
12.3	05.100.0026-0	05.100.0026-	A 0 VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	UN	6820
			$\begin{matrix} \text{QUANT. TOTAL} & & \text{dias} & & \text{meses} & & \text{Total} \\ 31,00 & \times & 22 & \times & 10 & = & 6820 \end{matrix}$		

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: 23/12/2022

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	executado entre os dias 100 e 300	M3	46,55
-----	---------------	--------------	---	---	---	-----------------------------------	----	-------

	Comprimento		Largura		Altura		Quantidade		Total
Bloco	4,60	x	2,40	x	1,00	x	2,00	=	22,08
Cortina	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	=	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	executado entre os dias 100 e 300	T	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	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	120,00
-----	---------------	--------------	---	---	--	--------------------------------	---	--------

	Comprimento		Quantidade		Total
	60,00	x	2,00	=	120,00

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	120,00
-----	---------------	--------------	---	---	---	--------------------------------	---	--------

	Comprimento		Quantidade		Total
	60,00	x	2,00	=	120,00

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
-----	---------------	--------------	---	---	---	--------------------------------	---	-------

	Comprimento		Quantidade		Total
	5,00	x	2,00	=	10,00

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte 24 - Concha - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	A	0	Descrição	Unidade	Quantidade
1.6	01.002.0015-0	01.002.0015-	A	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	20,00

executado entre os dias 5 e 30

$$\begin{array}{rcl} \text{Comprimento} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 10,00 & \times & 2,00 & = & 20,00 \end{array}$$

1.7	01.008.0200-0	01.008.0200-	A	0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO 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,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,NAPOTENCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTINUA),EXCLUSIVE OPERADOR	H	1.760,00
-----	---------------	--------------	---	---	--	---	----------

executado entre os dias 1 e 300

$$\begin{array}{rcl} \text{N. mês} & & \text{N. horas} & & \text{Total} \\ 10,00 & \times & 176,00 & = & 1.760,00 \end{array}$$

1.9	01.005.0001-0	01.005.0001-	A	0	PREPARO MANUAL DE TERRENO,COMPREENDEDO ACERTO,RASPAGEM EVENTUALMENTE ATE 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DOMATERIAL EXCEDENTE,EXCLUSIVE COMPACTACAO	M2	110,08
-----	---------------	--------------	---	---	---	----	--------

executado entre os dias 1 e 30

$$\begin{array}{rcl} \text{Comprimento} & & \text{Largura} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 8,60 & \times & 6,40 & \times & 2,00 & = & 110,08 \end{array}$$

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	59,20
------	---------------	--------------	---	---	--	---	-------

executado entre os dias 30 e 60

Perímetro 59,20 m

1.11	01.001.0005-0	01.001.0005-	A	0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	UN	5,00
------	---------------	--------------	---	---	---	----	------

executado entre os dias 5 e 120

Material	Volume	/	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaio	;	Valor inteiro
Subleito	686,40 m ³		500,00 m ³		1,37		2
Aterro de constituição	772,34 m ³		1.000,00 m ³		0,77		1
Sub-base	73,60 m ³		300,00 m ³		0,25		1
Base	73,60 m ³		300,00 m ³		0,25		1
							5
					Total		

1.12	01.001.0006-0	01.001.0006-	A	0	MASSA ESPECIFICA REAL	UN	5,00
------	---------------	--------------	---	---	-----------------------	----	------

executado entre os dias 5 e 120

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	A	0	Descrição	Unidade	Quantidade																																																
1.13	01.001.0020-0	01.001.0020-	A	0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	2,00																																																
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"><i>Material</i></td> <td style="width: 15%;"><i>Volume</i></td> <td style="width: 5%;"><i>l</i></td> <td style="width: 15%;"><i>m³ por ensaio</i></td> <td style="width: 5%;"><i>=</i></td> <td style="width: 15%;"><i>N. de Ensaios</i></td> <td style="width: 5%;"><i>;</i></td> <td style="width: 20%;"><i>Valor inteiro</i></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" style="text-align: right;"><i>Total</i></td> <td style="border-top: 1px solid black;">5</td> </tr> </table>								<i>Material</i>	<i>Volume</i>	<i>l</i>	<i>m³ por ensaio</i>	<i>=</i>	<i>N. de Ensaios</i>	<i>;</i>	<i>Valor inteiro</i>	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	<i>Total</i>							5
<i>Material</i>	<i>Volume</i>	<i>l</i>	<i>m³ por ensaio</i>	<i>=</i>	<i>N. de Ensaios</i>	<i>;</i>	<i>Valor inteiro</i>																																																
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																																																
<i>Total</i>							5																																																
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 style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"><i>Material</i></td> <td style="width: 15%;"><i>Volume</i></td> <td style="width: 5%;"><i>l</i></td> <td style="width: 15%;"><i>m³ por ensaio</i></td> <td style="width: 5%;"><i>=</i></td> <td style="width: 15%;"><i>N. de Ensaios</i></td> <td style="width: 5%;"><i>;</i></td> <td style="width: 20%;"><i>Valor inteiro</i></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>---</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> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;"><i>Total</i></td> <td style="border-top: 1px solid black;">2</td> </tr> </table>								<i>Material</i>	<i>Volume</i>	<i>l</i>	<i>m³ por ensaio</i>	<i>=</i>	<i>N. de Ensaios</i>	<i>;</i>	<i>Valor inteiro</i>	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		---		---		---	<i>Total</i>							2
<i>Material</i>	<i>Volume</i>	<i>l</i>	<i>m³ por ensaio</i>	<i>=</i>	<i>N. de Ensaios</i>	<i>;</i>	<i>Valor inteiro</i>																																																
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		---		---		---																																																
<i>Total</i>							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																																																
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"><i>Material</i></td> <td style="width: 15%;"><i>Volume</i></td> <td style="width: 5%;"><i>l</i></td> <td style="width: 15%;"><i>m³ por ensaio</i></td> <td style="width: 5%;"><i>=</i></td> <td style="width: 15%;"><i>N. de Ensaios</i></td> <td style="width: 5%;"><i>;</i></td> <td style="width: 20%;"><i>Valor inteiro</i></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" style="text-align: right;"><i>Total</i></td> <td style="border-top: 1px solid black;">1</td> </tr> </table>								<i>Material</i>	<i>Volume</i>	<i>l</i>	<i>m³ por ensaio</i>	<i>=</i>	<i>N. de Ensaios</i>	<i>;</i>	<i>Valor inteiro</i>	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		---		---		---	<i>Total</i>							1
<i>Material</i>	<i>Volume</i>	<i>l</i>	<i>m³ por ensaio</i>	<i>=</i>	<i>N. de Ensaios</i>	<i>;</i>	<i>Valor inteiro</i>																																																
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		---		---		---																																																
<i>Total</i>							1																																																
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 style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"><i>Material</i></td> <td style="width: 15%;"><i>Volume</i></td> <td style="width: 5%;"><i>l</i></td> <td style="width: 15%;"><i>m³ por ensaio</i></td> <td style="width: 5%;"><i>=</i></td> <td style="width: 15%;"><i>N. de Ensaios</i></td> <td style="width: 5%;"><i>;</i></td> <td style="width: 20%;"><i>Valor inteiro</i></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" style="text-align: right;"><i>Total</i></td> <td style="border-top: 1px solid black;">2</td> </tr> </table>								<i>Material</i>	<i>Volume</i>	<i>l</i>	<i>m³ por ensaio</i>	<i>=</i>	<i>N. de Ensaios</i>	<i>;</i>	<i>Valor inteiro</i>	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	<i>Total</i>							2
<i>Material</i>	<i>Volume</i>	<i>l</i>	<i>m³ por ensaio</i>	<i>=</i>	<i>N. de Ensaios</i>	<i>;</i>	<i>Valor inteiro</i>																																																
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																																																
<i>Total</i>							2																																																

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Unidade	Quantidade
				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 executado entre os dias 5 e 120 UN 5,00

				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 executado entre os dias 5 e 120 UN 5,00

				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 1ª 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 195,00

$$\begin{array}{ccccccccccc}
 (\text{Comp ponte (m)}) & + & \text{Comp Esq (m)} & + & \text{Comp Dir (m)} &) & x & \text{Largura (m)} & x & \text{Altura (m)} \\
 25,00 \text{ m} & & 20,00 \text{ m} & & 20,00 \text{ m} & & & 3 & & 1
 \end{array}$$

03.025.0005-0 03.025.0005- A 0 ESCAVACAO MECANICA, COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA 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

$$\begin{array}{ccccccc}
 \text{Comprimento (m)} & x & \text{Largura (m)} & x & \text{Profundidade (m)} \\
 50 & & 0,8 & & 1
 \end{array}$$

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte 24 - Concha - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
	20.070.0036-0	20.070.0036-	A 0 BUEIRO TRIPLO TUBULAR,DE CONCRETO SIMPLES(PS-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 x 6

2 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 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)
1

Total
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
-----	---------------	--------------	--	----	------

executado entre os dias 1 e 60

Largura do curso d'água (m) x Comprimento (m) Total (m²)
50 x 100 = 5000

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 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

executado entre os dias 1 e 300

Quantidade x 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 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
-----	---------------	--------------	--	--------	-------

executado entre os dias 1 e 300

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte 24 - Concha - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Quantidade	N. meses	Total	Unidade	Quantidade
				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 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				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 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				executado entre os dias 1 e 300	M 118,40
				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				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 DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO				executado entre os dias 1 e 10	M2 4,00
				1,00	x 2,00	x 4,00	=	Área 8,00

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte 24 - Concha - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
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	M3	422,31
<p>executado entre os dias 110 e 170</p> <p>Volume de escavação Volume de concreto Volume de reaterro 468,86 - 46,55 = 422,31</p>					
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
<p>executado entre os dias 90 e 115</p> <p>Comprimento Largura Altura Quantidade Total 9,60 x 7,40 x 1,50 x 2,00 = 213,12</p>					
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
<p>executado entre os dias 90 e 115</p> <p>Comprimento Largura Altura Quantidade Total 9,60 x 7,40 x 1,80 x 2,00 = 255,74</p>					
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	1.489,73
<p>executado entre os dias 110 e 230</p> <p>(sobra escavação) Volume Peso específico Peso total Distância subtotal 46,55 x 1,60 = 74,49 , x 20,00 = 1.489,73 Total = 1.489,73</p>					
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
<p>executado entre os dias 110 e 230</p> <p>Quantidade Distância Total subtotal 6,00 x 296,50 = 1.779,00 = 1.779,00 Total = 1.779,00</p>					
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	74,49
<p>executado entre os dias 110 e 230</p>					
5.4	04.013.0015-0	04.013.0015-	A 0 CARGA E DESCARGA DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	UN	6,00
<p>executado entre os dias 110 e 270</p>					

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte 24 - Concha - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

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	21,73

executado entre os dias 110 e 270

Volume	Vol. Ca (m³)	Quant.	Total
108,67 /	5,00 =	21,73	21,7332
			<u>21,7332</u>
			Total 21,7332

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
-----	---------------	--------------	--	--------	--------

executado entre os dias 60 e 120

Gerador	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
				<u>936,28</u>

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
-----	---------------	--------------	--	---	---------

executado entre os dias 60 e 120

Gerador	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	
				<u>42,7520</u>

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
-----	---------------	--------------	---	----	--------

executado entre os dias 100 e 160

Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total
9,60 x	7,40 x	1,50 x	2,00 =	213,12

6.2	05.080.0020-0	05.080.0020-	A 0 ENSCADEIRA 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	170,00
-----	---------------	--------------	--	----	--------

executado entre os dias 100 e 160

Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total
2 x (9,60 +	7,40) x	2,50 x	2,00 =	170,00

FUNDAÇÕES - raiz

não considerado

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte 24 - Concha - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
	10.003.0050-0	10.003.0050-	A 0 ESTACA RAZ 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	360,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			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	M	360,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			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	M	-
			executado entre os dias 60 e 150		
			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	M	-
			executado entre os dias 60 e 150		
			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 SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATE 50KM	UN	1,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			Quantidade 1,00 = Total 1,00		
	10.012.0155-0	10.012.0155-	A 0 ARRASAMENTO DE ESTACA RAZ DE 8" A 10" DE DIAMETRO	UN	8,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			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	M	290,40
			executado entre os dias 60 e 120		

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte 24 - Concha - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

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					
						Perda (%)	Comprimento	Quantidade	Total	
						10,00%	33,00	x 8,00 =	290,40	
<i>executado entre os dias 60 e 120</i>										
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	1,01					
						Perda (%)	Comprimento	Quantidade	Total	
						10,00%	33,00	x 8,00 =	264,00	
<i>executado entre os dias 60 e 120</i>										
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 DISTÂNCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	UN	1,00					
						Quantidade	Dsit item	Dist fornecedor	Adicional de dist	Total
						1,00	25	26,5	0,90%	1,01
<i>executado entre os dias 60 e 120</i>										
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					
						Distância (km)	Bate-estacas	Quantid.	Total	
						26,50	Distância - 25km	1,00	1,00	
<i>executado entre os dias 60 e 120</i>										
<i>coeficiente</i>										
<i>0,5%</i>										
<i>Distância (km)</i>										
<i>26,50</i>										
<i>Bate-estacas</i>										
<i>Distância - 25km</i>										
<i>1,50</i>										
<i>coeficiente</i>										
<i>0,5%</i>										
<i>Quantid.</i>										
<i>1,00</i>										
<i>Total</i>										
<i>1,00</i>										
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					
						Comprimento de cada módulo (m)	Emendas / estaca	Quantidade	Total	
						8,00	4,00	x 8,00 =	32,00	
<i>executado entre os dias 100 e 120</i>										
7.7	10.017.0002-0	10.017.0002-	A 0 FUNDAÇÕES - cravada metálica 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	Quantidade	Total	
<i>executado entre os dias 100 e 120</i>										

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte 24 - Concha - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			5,00% 42,00 x 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 Quantidade Peso por metro Total 5,00% 42,00 x 8,00 x 41,70 = 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 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 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"	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 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	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

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	A	0	Descrição	Unidade	Quantidade
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	114,74

executado entre os dias 120 e 240

	Comprimento		Altura		Quantidade	Subtotal
Bloco	4,60	x	1,00	x	4,00 =	18,40
Cortina	4,60	x	2,30	x	4,00 =	42,32
Bloco	2,40	x	1,00	x	4,00 =	9,60
Cortina	0,60	x	2,30	x	4,00 =	5,52
Base aterro	4,60	x	0,25	x	4,00 =	4,60
Base aterro	1,40	x	0,25	x	4,00 =	1,40
Laje aprox.	14,20	x	0,25	x	2,00 =	7,10
Ala	1,40	x	2,15	x	8,00 =	24,08
Ala	0,20	x	2,15	x	4,00 =	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, DIAMETRO 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		Total
10,00	x	46,55	=	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, DIAMETRO 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		Total
70,00	x	46,55	=	3.258,78

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	1862,16
-----	---------------	--------------	---	---	--	----	---------

executado entre os dias 120 e 240

Densidade de armação		Vol. concreto		Total
40,00	x	46,55	=	1862,16

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	465,54
-----	---------------	--------------	---	---	--	----	--------

executado entre os dias 120 e 240

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade												
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													
				executado entre os dias 120 e 240	KG 3258,78												
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													
				executado entre os dias 120 e 240	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, COLOCACAO NAS FORMAS, ESPALHAMENTO, ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO													
				executado entre os dias 120 e 240	M3 46,554												
8.13	11.036.0002-1	11.036.0002-	B 1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE, FRETADO, INCLUSIVE PREPARO DO BERCO. FORNECIMENTO E COLOCACAO													
				executado entre os dias 180 e 240	DM3 24,00												
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Comprimento (dm)</th> <th style="text-align: center;">Largura (dm)</th> <th style="text-align: center;">Altura (dm)</th> <th style="text-align: center;">Quantidade</th> <th style="text-align: center;">=</th> <th style="text-align: center;">Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">4,00</td> <td style="text-align: center;">x 3,00</td> <td style="text-align: center;">x 0,50</td> <td style="text-align: center;">x 4,00</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: center;">24,00</td> </tr> </tbody> </table>						Comprimento (dm)	Largura (dm)	Altura (dm)	Quantidade	=	Total	4,00	x 3,00	x 0,50	x 4,00	=	24,00
Comprimento (dm)	Largura (dm)	Altura (dm)	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 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													
				executado entre os dias 60 e 240	M 30,00												

Determinação do comprimento equivalente em função dos acréscimos de largura de vão, da largura da ponte e da escuridade 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

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte 24 - Concha - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			- 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	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-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	executado entre os dias 220 e 240	M	25,00
------	---------------	--------------	---	---	--	-----------------------------------	---	-------

Comprimento							Total
25,00 m							= 25,00

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	executado entre os dias 150 e 160	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	executado entre os dias 155 e 165	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	0,3	8,20	4,60	)/2 = 230,40
Cabeceira direita	100	0,3	10,60	4,60	)/2 = 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	executado entre os dias 150 e 165	M3	457,60
-----	---------------	--------------	---	---	--	-----------------------------------	----	--------

escavação de solo para reforço de sub-leito

	Comprimento (m)	Prof. (m)	Largura (m) +	pista (m)	Total
Cabeceira esquerda	30	0,4	8,20	4,60	)/2 = 153,60
Cabeceira direita	50,00	0,4	10,60	4,60	)/2 = 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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	B	I	Descrição	Unidade	Quantidade																		
9.4	03.021.0005-1	03.021.0005-	B	I	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	M3	150,00																		
<i>trinchearas para remoção de solos fracos</i>																									
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: right;">Quantidade</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: right;">Comprimento (m)</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: right;">Largura (m)</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: right;">Altura (m)</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">6</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">25</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td></td> <td style="text-align: right;">150,00</td> </tr> </table>								Quantidade		Comprimento (m)		Largura (m)		Altura (m)		Total	6	x	25	x	1	x	1		150,00
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	I	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																		
<i>trinchearas próximas da estrutura</i>																									
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: right;">Quantidade</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: right;">Comprimento (m)</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: right;">Largura (m)</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: right;">Altura (m)</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">3</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">25</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td></td> <td style="text-align: right;">75,00</td> </tr> </table>								Quantidade		Comprimento (m)		Largura (m)		Altura (m)		Total	3	x	25	x	1	x	1		75,00
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																		
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: right;">Quantidade</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: right;">Comprimento (m)</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: right;">Largura (m)</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: right;">Altura escorada (m)</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">6</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">25</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td></td> <td style="text-align: right;">150</td> </tr> </table>								Quantidade		Comprimento (m)		Largura (m)		Altura escorada (m)		Total	6	x	25	x	1	x	1		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																		
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: right;">Quantidade</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: right;">Vazão da bomba (l/h)</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: right;">Tempo (horas)</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: right;">Volume (m³)</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">2</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">20000</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">5</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">12000</td> <td></td> <td style="text-align: right;">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 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	772,34																		

Esquerda (primeiro acesso)	Direita (primeiro acesso)			
Pista (m) =	4,60			
Altura total (m) =	1,20			
Inclinação talude (V:H) =	1,5		Volume Base	= 73,60
Inclinação rampa greide natural (%) =	0,00%		Volume Sub-base	= 73,60
Inclinação rampa greide via de acesso (%) =	4,00%			
B (m) =	0,20			

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte 24 - Concha - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			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		10,60
			Volume abaixo da pista (m³) = 82,80		198,26
			Volume das saias (m³) = 21,60		86,20
			Volume dos cantos frontais (m³) = 1,30		6,00
			Total 211,39		336,00
				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 ESCAVACÃO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS, INCLUSIVE O TRANSPORTE DA ÁGUA	executado entre os dias 240 e 280	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 COMPACTAÇÃO	executado entre os dias 250 e 300	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	executado entre os dias 250 e 300	M3	61,87
------	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	----	-------

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	1,20	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	
						Área total
						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	executado entre os dias 150 e 300	T X KM	95239,76
------	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	--------	----------

Material Volume (m³) Pese específico (t/m³) Peso (t) Distância de transporte (km)

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte 24 - Concha - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			Aterro		72.519,78
			Base		7.723,83
			Sub-base		7.317,31
			Enrocamento		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 MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	executado entre os dias 150 e 300	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
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 COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	executado entre os dias 150 e 300	UN	49,97
------	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	----	-------

Volume (m³)	Espessura de camada	Área de compactação	m² por ensaio	N. de ensaio
919,54	0,2	4597,68	92	49,97

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	executado entre os dias 240 e 300	M2	2,40
------	---------------	--------------	-----	--	-----------------------------------	----	------

Quantidade (unid)	Comprimento (m)	Largura (m)
40 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	executado entre os dias 5 e 60	M2	115,00
------	---------------	--------------	-----	---	--------------------------------	----	--------

Para elaboração dos projetos estruturais

Comprimento =	Largura =	Área da obra
25,00 x	4,60 =	115,00

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade		
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		
				executado entre os dias 10 e 300			
				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 geotencia	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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,24		
				executado entre os dias 5 e 100			
				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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5,27		
				executado entre os dias 10 e 300			
				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 geotencia	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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	2,73		
				executado entre os dias 10 e 100			
				número de dias por mês = 22,00			
				Total		2,73	

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte 24 - Concha - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Quantidade total (meses)	
			Auxiliar consultoria para projeto executivo geométrico		1	x	3	x	3,0	
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de fundações		1	x	3	x	3,0	
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de drenagem		1	x	3	x	3,0	
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de sinalização		1	x	3	x	3,0	
			Auxiliar consultoria para licenciamento ambiental		1	x	8	x	3,0	
								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			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			
				Controle de qualidade do projeto	1	x	3	x	3,2	
								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	9,5	
								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	9,5	
								9,5	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			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	7,0	
								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 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	1.272,00

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte 24 - Concha - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			Quantidade de visitas		
			48,00 x		
			Distância (km)		
			26,50 =		
			Total		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)			1.829.005,17
	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)			1.826.675,21
	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			730.670,09
	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	
					4.266,24	10,00	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 ELETRICA,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

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte 24 - Concha - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade														
	05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0 UNIDADE REF.P/COMPL.ADM 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 ADMISSIONAIS PERIODICOS E DEMISSOINAIS, CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL	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	UN	3740,00														
			<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: right;"><i>Qunat. Total</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>N. dias</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>N. meses</i></td> <td></td> <td style="text-align: right;"><i>Total</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">17,00</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">22</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;">3740,00</td> </tr> </table>	<i>Qunat. Total</i>		<i>N. dias</i>		<i>N. meses</i>		<i>Total</i>	17,00	x	22	x	10	=	3740,00		
<i>Qunat. Total</i>		<i>N. dias</i>		<i>N. meses</i>		<i>Total</i>													
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 CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	3740														
			<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: right;"><i>QUANT. TOTAL</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>dias</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>meses</i></td> <td></td> <td style="text-align: right;"><i>Total</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">17,00</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">22</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;">3740</td> </tr> </table>	<i>QUANT. TOTAL</i>		<i>dias</i>		<i>meses</i>		<i>Total</i>	17,00	x	22	x	10	=	3740		
<i>QUANT. TOTAL</i>		<i>dias</i>		<i>meses</i>		<i>Total</i>													
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	3740														
			<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: right;"><i>QUANT. TOTAL</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>dias</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>meses</i></td> <td></td> <td style="text-align: right;"><i>Total</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">17,00</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">22</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;">3740</td> </tr> </table>	<i>QUANT. TOTAL</i>		<i>dias</i>		<i>meses</i>		<i>Total</i>	17,00	x	22	x	10	=	3740		
<i>QUANT. TOTAL</i>		<i>dias</i>		<i>meses</i>		<i>Total</i>													
17,00	x	22	x	10	=	3740													

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: 23/12/2022

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	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
					<hr style="width: 100%; border: 0.5px solid black;"/> 88,32

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	10,60
-----	---------------	--------------	--	---	-------

Densidade de armação	0,12	x	Vol. concreto	88,32	=	Total	10,60
----------------------	------	---	---------------	-------	---	-------	-------

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	48,00
-----	---------------	--------------	--	---	-------

Comprimento	24,00	x	Quantidade	2,00	=	Total	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	M	48,00
-----	---------------	--------------	---	---	-------

Comprimento	24,00	x	Quantidade	2,00	=	Total	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	M	10,00
-----	---------------	--------------	---	---	-------

Comprimento	5,00	x	Quantidade	2,00	=	Total	10,00
-------------	------	---	------------	------	---	-------	-------

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	A	0	Descrição	Unidade	Quantidade
1.6	01.002.0015-0	01.002.0015-	A	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	20,00

executado entre os dias 5 e 30

$$\begin{array}{r} \text{Comprimento} \\ 10,00 \end{array} \times \begin{array}{r} \text{Quantidade} \\ 2,00 \end{array} = \begin{array}{r} \text{Total} \\ 20,00 \end{array}$$

1.7	01.008.0200-0	01.008.0200-	A	0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO 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,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,NAPOTENCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTINUA),EXCLUSIVE OPERADOR	H	1.760,00
-----	---------------	--------------	---	---	---	---	----------

executado entre os dias 1 e 300

$$\begin{array}{r} \text{N. mês} \\ 10,00 \end{array} \times \begin{array}{r} \text{N. horas} \\ 176,00 \end{array} = \begin{array}{r} \text{Total} \\ 1.760,00 \end{array}$$

1.9	01.005.0001-0	01.005.0001-	A	0	PREPARO MANUAL DE TERRENO,COMPREENDEDO ACERTO,RASPAGEM EVENTUALMENTE ATE 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DOMATERIAL EXCEDENTE,EXCLUSIVE COMPACTACAO	M2	148,48
-----	---------------	--------------	---	---	---	----	--------

executado entre os dias 1 e 30

$$\begin{array}{r} \text{Comprimento} \\ 11,60 \end{array} \times \begin{array}{r} \text{Largura} \\ 6,40 \end{array} \times \begin{array}{r} \text{Quantidade} \\ 2,00 \end{array} = \begin{array}{r} \text{Total} \\ 148,48 \end{array}$$

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	61,20
------	---------------	--------------	---	---	--	---	-------

executado entre os dias 30 e 60

Perímetro 61,20 m

1.11	01.001.0005-0	01.001.0005-	A	0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	UN	6,00
------	---------------	--------------	---	---	---	----	------

executado entre os dias 5 e 120

Material	Volume	/	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaio	;	Valor inteiro
Subleito	623,20 m ³		500,00 m ³		1,25		2
Aterro de constituição	1.129,40 m ³		1.000,00 m ³		1,13		2
Sub-base	100,83 m ³		300,00 m ³		0,34		1
Base	100,83 m ³		300,00 m ³		0,34		1
					Total		6

1.12	01.001.0006-0	01.001.0006-	A	0	MASSA ESPECIFICA REAL	UN	6,00
------	---------------	--------------	---	---	-----------------------	----	------

executado entre os dias 5 e 120

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Palmares - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																																																
1.13	01.001.0020-0	01.001.0020-	A 0 INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	2,00																																																
<table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:15%">Material</td> <td style="width:15%">Volume</td> <td style="width:5%">/</td> <td style="width:15%">m³ por ensaio</td> <td style="width:5%">=</td> <td style="width:15%">N. de Ensaios</td> <td style="width:5%">;</td> <td style="width:10%">Valor inteiro</td> </tr> <tr> <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>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>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>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 colspan="7" style="text-align:right">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																																														
				UN	2,00																																																
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																																																
<table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:15%">Material</td> <td style="width:15%">Volume</td> <td style="width:5%">/</td> <td style="width:15%">m³ por ensaio</td> <td style="width:5%">=</td> <td style="width:15%">N. de Ensaios</td> <td style="width:5%">;</td> <td style="width:10%">Valor inteiro</td> </tr> <tr> <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>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>Sub-base</td> <td>100,83 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>100,83 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>2</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		---		---		---	Total							2
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		---		---		---																																														
Total							2																																														
				UN	2,00																																																
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 style="width:15%">Material</td> <td style="width:15%">Volume</td> <td style="width:5%">/</td> <td style="width:15%">m³ por ensaio</td> <td style="width:5%">=</td> <td style="width:15%">N. de Ensaios</td> <td style="width:5%">;</td> <td style="width:10%">Valor inteiro</td> </tr> <tr> <td>Subleito</td> <td>623,20 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <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>Sub-base</td> <td>100,83 m³</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> <td></td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Base</td> <td>100,83 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>2</td> </tr> </table>						Material	Volume	/	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
Material	Volume	/	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																																														
				UN	2,00																																																
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																																																
				UN	6,00																																																

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Palmares - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Unidade	Quantidade
				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 executado entre os dias 5 e 120 UN 6,00

				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 executado entre os dias 5 e 120 UN 6,00

				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 1ª 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 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 ESCAVACAO MECANICA, COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA 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 36,80

$$\text{Comprimento (m)} \times \text{Largura (m)} \times \text{Profundidade (m)}$$

$$46 \times 0,8 \times 1$$

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Palmares - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
	20.070.0036-0	20.070.0036-	A 0 BUEIRO TRIPLO TUBULAR,DE CONCRETO SIMPLES(PS-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 x 6

2 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 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)
1

Total
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
-----	---------------	--------------	--	----	------

executado entre os dias 1 e 60

Largura do curso d'água (m) x Comprimento (m) Total (m²)
46 x 100 = 4600

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 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

executado entre os dias 1 e 300

Quantidade x 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 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
-----	---------------	--------------	--	--------	-------

executado entre os dias 1 e 300

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Quantidade	N. meses	Total	Unidade	Quantidade
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 REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS,EXCL.TRASP.CARGA E DESCARGA	1,00	10,00	10,00	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 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	2,00	61,20	122,40	M	122,40
				2,00	x 61,20	= 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	1,00	10,00	10,00	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	20,00	2,00	40,00	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 DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	1,00	2,00	4,00	M2	4,00
				1,00	x 2,00	x 4,00	= 8,00	Área

MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Palmares - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
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	527,07
<p>executado entre os dias 110 e 170</p> <p>Volume de escavação Volume de concreto Volume de reaterro 615,38 - 88,32 = 527,07</p>					
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
<p>executado entre os dias 90 e 115</p> <p>Comprimento Largura Altura Quantidade Total 12,60 x 7,40 x 1,50 x 2,00 = 279,72</p>					
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
<p>executado entre os dias 90 e 115</p> <p>Comprimento Largura Altura Quantidade Total 12,60 x 7,40 x 1,80 x 2,00 = 335,66</p>					
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	2.826,20
<p>executado entre os dias 110 e 230</p> <p>(sobra escavação) Volume Peso especifico Peso total Distância subtotal 88,32 x 1,60 = 141,31 , x 20,00 = 2.826,20 Total 2.826,20</p>					
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	1.890,00
<p>executado entre os dias 110 e 230</p> <p>Quantidade Distância Total subtotal 6,00 x 315,00 = 1.890,00 = 1.890,00 Total 1.890,00</p>					
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	141,31
<p>executado entre os dias 110 e 230</p>					
5.4	04.013.0015-0	04.013.0015-	A 0 CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	UN	6,00
<p>executado entre os dias 110 e 270</p>					

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: 23/12/2022

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	41,23

Volume	206,14	/	Vol. Ca (m³)	5,00	=	Quant.	41,23	=	Total	41,23
								Total	41,23	

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	
												Total	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
-----	---------------	--------------	---	---	---------

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	
									Total	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	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 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	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

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Palmares - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
	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	192,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 24,00 x Quantidade 8,00 = Total 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	M	152,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 19,00 x Quantidade 8,00 = Total 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	M	40,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 5,00 x Quantidade 8,00 = Total 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	M	-
			executado entre os dias 60 e 150		
			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 SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATE 50KM	UN	1,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			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	UN	8,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			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	M	176,00
			executado entre os dias 60 e 120		

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Palmares - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição					Unidade	Quantidade	
			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 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	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	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	1,12
			Quantidade	Dist item		Dist fornecedor		Adicional de dist	Total	
			1,00	25		45		12,00%	1,12	
7.4	04.025.0205-0	04.025.0205-	A 0	TRANSPORTE ATÉ 25KM, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE BATE-ESTACAS COM MARTELO PESADO 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				executado entre os dias 60 e 120	UN	1,10
				Distância (km)		Bate-estacas Distância - 25km		Quantid. Bate-estacas	Total	
				45,00		20,00	x	1,00	1,00	
								coeficiente	=	
								0,5%	=	
									0,10	
									1,10	
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 ATÉ 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 DE COMPRESSÃO AXIAL DE 600 A 950KN				executado entre os dias 100 e 120	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" ATÉ 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	

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Palmares - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			5,00% 22,00 x 8,00 = 184,80		
10.014.0001-0	10.014.0001-	A 0	PERFIL SIMPLES "I" 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 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	executado entre os dias 60 e 120	UN 1,12
			Quantidade Dsit item Dist fornecedor Adicional de dist Total 1,00 25 45 12,00% 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 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 4,06
			Comprimento Largura Altura Quantidade Total 7,80 x 2,60 x 0,10 x 2,00 = 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	executado entre os dias 120 e 240	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	executado entre os dias 120 e 240	M3 4,06

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	A	0	Descrição	executado entre os dias 120 e 240	Unidade	Quantidade
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	227,94

	Comprimento		Altura		Quantidade	Subtotal
Bloco	7,60	x	1,00	x	4,00 =	30,40
Cortina	7,60	x	1,80	x	4,00 =	54,72
Bloco	2,40	x	1,00	x	4,00 =	9,60
Cortina	1,10	x	1,80	x	4,00 =	7,92
Base aterro	7,60	x	1,77	x	4,00 =	53,81
Base aterro	0,20	x	1,77	x	4,00 =	1,42
Laje aprox.	20,20	x	0,25	x	2,00 =	10,10
Ala	2,00	x	3,57	x	8,00 =	57,12
Ala	0,20	x	3,57	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	executado entre os dias 120 e 240	M2	227,94
-----	---------------	--------------	---	---	--	-----------------------------------	----	--------

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	executado entre os dias 120 e 240	KG	883,19
-----	---------------	--------------	---	---	---	-----------------------------------	----	--------

Densidade de armação		Vol. concreto	Total
10,00	x	88,32	= 883,19

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	executado entre os dias 120 e 240	KG	6182,316
-----	---------------	--------------	---	---	--	-----------------------------------	----	----------

Densidade de armação		Vol. concreto	Total
70,00	x	88,32	= 6.182,32

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	executado entre os dias 120 e 240	KG	3532,752
-----	---------------	--------------	---	---	--	-----------------------------------	----	----------

Densidade de armação		Vol. concreto	Total
40,00	x	88,32	= 3532,752

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	executado entre os dias 120 e 240	KG	883,188
-----	---------------	--------------	---	---	--	-----------------------------------	----	---------

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	B	I	Descrição	Unidade	Quantidade
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	6182,316
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	3532,752
8.12	11.025.0012-0	11.025.0012-	A	0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDEDOR O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO 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 BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	DM3	24,00
					Comprimento (dm) Largura (dm) Altura (dm)	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 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	23,31

Determinação do comprimento equivalente em função dos acréscimos de largura de vão, da largura da ponte e da escuridade 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	
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	
Nota: 11.060.0180-A	> ≤ %
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac)	0 12,5 0

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			- 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	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	20
3	11.060.0180-A	5071	R\$ 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	R\$ 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	executado entre os dias 220 e 240	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	executado entre os dias 150 e 160	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	executado entre os dias 155 e 165	M3	623,20
-----	---------------	--------------	---	---	--	-----------------------------------	----	--------

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 (	15,61	+	7,60	)/2 = 401,57
Cabeceira direita	37,5	x	0,3	x (	12,10	+	7,60	)/2 = 221,63
							Total	623,20

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	executado entre os dias 150 e 165	M3	415,46
-----	---------------	--------------	---	---	--	-----------------------------------	----	--------

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 (	15,61	+	7,60	)/2 = 267,71
Cabeceira direita	18,75	x	0,4	x (	12,10	+	7,60	)/2 = 147,75
							Total	415,46

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: 23/12/2022

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	138,00															
					<i>executado entre os dias 150 e 165</i>																	
					<i>trincheiras para remoção de solos fracos</i>																	
					<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Comprimento (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Largura (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Altura (m)</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">6</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">23</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: right;">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 (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	69,00															
					<i>executado entre os dias 150 e 160</i>																	
					<i>trincheiras próximas da estrutura</i>																	
					<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Comprimento (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Largura (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Altura (m)</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">3</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">23</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: right;">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															
					<i>executado entre os dias 150 e 160</i>																	
					<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Comprimento (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Largura (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Altura escorada (m)</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">6</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">23</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: right;">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															
					<i>executado entre os dias 150 e 160</i>																	
					<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Vazão da bomba (l/h)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Tempo (horas)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Volume (m³)</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">2</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">20000</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">5</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">12000</td> <td style="text-align: right;">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 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	1.129,40															
					<i>executado entre os dias 165 e 260</i>																	

	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		

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Palmares - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	SB (m) =	0,20	0,20	Unidade	Quantidade
			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		
			Volume abaixo da pista (m³) =	292,57	176,91	213,75	Demais acessos	148,77
			Volume das saias (m³) =	102,78	62,15	42,19		29,36
			Volume dos cantos frontais (m³) =	14,28	14,28	2,53		2,53
			Total	819,26	253,33	258,47	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 ESCAVACÃO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS, INCLUSIVE O TRANSPORTE DA ÁGUA	executado entre os dias 240 e 280	M3	100,83
-----	---------------	--------------	-----	--	-----------------------------------	----	--------

Base em brita corrida

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 COMPACTAÇÃO	executado entre os dias 250 e 300	M3	100,83
------	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	----	--------

Sub-base com solo estabilizado granulometricamente

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	executado entre os dias 250 e 300	M3	123,74
------	---------------	--------------	-----	--	-----------------------------------	----	--------

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	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 (m2)	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	
					<u>Área total</u>	
					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 DEST	executado entre os dias 150 e 300	T X KM	189239,56
------	---------------	--------------	-----	--	-----------------------------------	--------	-----------

Material Volume (m³) Pese específico (t/m³) Peso (t) Distância de transporte (km)

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Palmares - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			Aterro		1,7 = 1919,98 x 73,73 = 141.566,36
			Base		1,9 = 191,58 x 73,73 = 14.125,71
			Sub-base		1,8 = 181,50 x 73,73 = 13.382,25
			Enrocamento		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 PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	executado entre os dias 150 e 300	T	2.552,91
------	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	---	----------

Material	Volume (m³)	Pese específico (t/m³)	Peso (t)
Aterro	1.129,40	1,7 =	1919,98
Base	100,83	1,9 =	191,58
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 COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	executado entre os dias 150 e 300	UN	43,78
------	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	----	-------

Volume (m³)	Espessura de camada	Área de compactação	m² por ensaio	N. de ensaio
1.331,06	0,2	6655,30	152	43,78

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	executado entre os dias 240 e 300	M2	1,80

Quantidade (unid)	Comprimento (m)	Largura (m)
30 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	executado entre os dias 5 e 60	M2	174,80

Para elaboração dos projetos estruturais

Comprimento =	Largura =	Área da obra
23,00 x	7,60 =	174,80

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade	
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	
				executado entre os dias 10 e 300		
				número de dias por mês = 22,00		
		Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses
		concultoria em estruturas	1	x 2	x 1	x 9,7
		consultoria em geotencia	1	x 2	x 1	x 9,7
		consultoria em hidráulica	1	x 1	x 1	x 1
		Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses
		Consultoria para projeto executivo geométrico	1	x 3	x 2	x 1
		Consultoria para projeto executivo de fundações	1	x 1	x 2	x 1
		Consultoria para projeto executivo de drenagem	1	x 1	x 2	x 0,5
		Consultoria para projeto executivo de sinalização	1	x 1	x 2	x 0,5
		Consultoria para licenciamento ambiental	1	x 2	x 4,00	x 4,0
					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	
				executado entre os dias 5 e 100		
				número de dias por mês = 22,00		
		Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses
		Projeto executivo geométrico	1	x 3	x 8	x 3,2
		Projeto executivo de fundações	1	x 2	x 8	x 1
		Projeto executivo de drenagem	1	x 2	x 8	x 1
		Projeto executivo de sinalização	1	x 2	x 8	x 1
		Relatório de impacto ambiental	1	x 4	x 8	x 3,2
					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	
				executado entre os dias 10 e 300		
				número de dias por mês = 22,00		
		Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses
		auxiliar em concultoria em estruturas	1	x 1	x 4	x 9,7
		auxiliar em consultoria em geotencia	1	x 1	x 4	x 9,7
		auxiliar em consultoria em hidráulica	1	x 1	x 4	x 9,7
					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	
				executado entre os dias 10 e 100		
				número de dias por mês = 22,00		
				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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Quantidade total (meses)	
				Auxiliar consultoria para projeto executivo geométrico	1	x	3	x	3,0	
				Auxiliar consultoria para projeto executivo de fundações	1	x	3	x	3,0	
				Auxiliar consultoria para projeto executivo de drenagem	1	x	3	x	3,0	
				Auxiliar consultoria para projeto executivo de sinalização	1	x	3	x	3,0	
				Auxiliar consultoria para licenciamento ambiental	1	x	8	x	3,0	
								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				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			
				Controle de qualidade do projeto	1	x	3	x	3,2	
								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	9,5	
								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	9,5	
								2	x	
								9,5	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				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	7,0	
								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 SERVICIO 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

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição					Unidade	Quantidade
			<i>Quantidade de visitas</i>	<i>Distância (km)</i>	=	<i>Total</i>			
			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			<i>executado entre os dias 1 e 300</i>	UR

A	Valor total dos serviços com administração local (sem BDI)				1.900.442,97	
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)				1.898.113,01	
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				759.245,21	
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)					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 ELETRICA,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				
					<i>executado entre os dias 1 e 300</i>		MES	1,73
05.105.0128-0	05.105.0128-	A	0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS			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	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	9,55

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição					Unidade	Quantidade
	05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	UNIDADE REF.P/COMPL.ADM 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 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	3960,00
				<i>Qunat. Total</i>	x	<i>N. dias</i>	x	<i>N. meses</i>	= <i>Total</i>
				18,00		22		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 CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS			executado entre os dias 1 e 300	UN	3960
				<i>QUANT. TOTAL</i>	x	<i>dias</i>	x	<i>meses</i>	= <i>Total</i>
				18,00		22		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
				<i>QUANT. TOTAL</i>	x	<i>dias</i>	x	<i>meses</i>	= <i>Total</i>
				18,00		22		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: 23/12/2022

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	47,69

	Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total
Bloco	4,60	x 2,40	x 1,00	= 2,00	22,08
Cortina	4,60	x 0,60	x 2,00	= 2,00	11,04
Base aterro	4,60	x 1,65	x 0,25	= 2,00	3,80
Laje aprox.	3,00	x 4,10	x 0,25	= 2,00	6,15
Ala inf	1,65	x 0,20	x 3,50	= 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	T	5,72
-----	---------------	--------------	--	---	------

Densidade de armação	0,12	x	Vol. concreto	47,69	=	Total	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	M	48,00
-----	---------------	--------------	--	---	-------

Comprimento	24,00	x	Quantidade	2,00	=	Total	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	M	48,00
-----	---------------	--------------	---	---	-------

Comprimento	24,00	x	Quantidade	2,00	=	Total	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	M	10,00
-----	---------------	--------------	---	---	-------

Comprimento	5,00	x	Quantidade	2,00	=	Total	10,00
-------------	------	---	------------	------	---	-------	-------

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	A	0	Descrição	Unidade	Quantidade
1.6	01.002.0015-0	01.002.0015-	A	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	20,00

executado entre os dias 5 e 30

$$\begin{array}{rcl} \text{Comprimento} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 10,00 & \times & 2,00 & = & 20,00 \end{array}$$

1.7	01.008.0200-0	01.008.0200-	A	0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO 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,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,NAPOTENCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTINUA),EXCLUSIVE OPERADOR	H	1.760,00
-----	---------------	--------------	---	---	--	---	----------

executado entre os dias 1 e 300

$$\begin{array}{rcl} \text{N. mês} & & \text{N. horas} & & \text{Total} \\ 10,00 & \times & 176,00 & = & 1.760,00 \end{array}$$

1.9	01.005.0001-0	01.005.0001-	A	0	PREPARO MANUAL DE TERRENO,COMPREENDENDO ACERTO,RASPAGEM EVENTUALMENTE ATE 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DOMATERIAL EXCEDENTE,EXCLUSIVE COMPACTACAO	M2	110,08
-----	---------------	--------------	---	---	--	----	--------

executado entre os dias 1 e 30

$$\begin{array}{rcl} \text{Comprimento} & & \text{Largura} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 8,60 & \times & 6,40 & \times & 2,00 & = & 110,08 \end{array}$$

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
------	---------------	--------------	---	---	--	---	-------

executado entre os dias 30 e 60

Perímetro 55,20 m

1.11	01.001.0005-0	01.001.0005-	A	0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	UN	3,00
------	---------------	--------------	---	---	---	----	------

executado entre os dias 5 e 120

Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro
Subleito	164,23 m³		500,00 m³		0,33		1
Aterro de constituição	-30,04 m³		1.000,00 m³		-0,03		0
Sub-base	47,20 m³		300,00 m³		0,16		1
Base	47,20 m³		300,00 m³		0,16		1
						Total	3

1.12	01.001.0006-0	01.001.0006-	A	0	MASSA ESPECIFICA REAL	UN	3,00
------	---------------	--------------	---	---	-----------------------	----	------

executado entre os dias 5 e 120

Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro
Subleito	164,23 m³		500,00 m³		0,33		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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição					Unidade	Quantidade
			Aterro de constituição	-30,04 m ³	1.000,00 m ³	-0,03		0	
			Sub-base	47,20 m ³	300,00 m ³	0,16		1	
			Base	47,20 m ³	300,00 m ³	0,16		1	
			Total					3	

1.13	01.001.0020-0	01.001.0020-	A	0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	executado entre os dias 5 e 120	UN	1,00
------	---------------	--------------	---	---	---	---------------------------------	----	------

Material	Volume	/	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro
Subleito	164,23 m ³		500,00 m ³	=	0,33		1
Aterro de constituição	-30,04 m ³		---	=	---		---
Sub-base	47,20 m ³		---	=	---		---
Base	47,20 m ³		---	=	---		---
Total							1

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	-
------	---------------	--------------	---	---	--	---------------------------------	----	---

Material	Volume	/	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro
Subleito	164,23 m ³		---	=	---		---
Aterro de constituição	-30,04 m ³		1.000,00 m ³	=	-0,03		0
Sub-base	47,20 m ³		---	=	---		---
Base	47,20 m ³		---	=	---		---
Total							0

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	/	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro
Subleito	164,23 m ³		---	=	---		---
Aterro de constituição	-30,04 m ³		---	=	---		---
Sub-base	47,20 m ³		300,00 m ³	=	0,16		1
Base	47,20 m ³		300,00 m ³	=	0,16		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	3,00
------	---------------	--------------	---	---	--	---------------------------------	----	------

Material	Volume	/	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro
Subleito	164,23 m ³		500,00 m ³	=	0,33		1
Aterro de constituição	-30,04 m ³		1.000,00 m ³	=	-0,03		0
Sub-base	47,20 m ³		300,00 m ³	=	0,16		1
Base	47,20 m ³		300,00 m ³	=	0,16		1
Total							3

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Sucupira - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
1.17	01.001.0001-0	01.001.0001-	A 0 LIMITE DE PLASTICIDADE	UN	3,00

executado entre os dias 5 e 120

Material	Volume	/	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	
Subleito	164,23 m ³		500,00 m ³		0,33		1	
Aterro de constituição	-30,04 m ³		1.000,00 m ³		-0,03		0	
Sub-base	47,20 m ³		300,00 m ³		0,16		1	
Base	47,20 m ³		300,00 m ³		0,16		1	
Total								3

1.18	01.001.0002-0	01.001.0002-	A 0 LIMITE DE LIQUIDEZ	UN	3,00
------	---------------	--------------	------------------------	----	------

executado entre os dias 5 e 120

Material	Volume	/	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	
Subleito	164,23 m ³		500,00 m ³		0,33		1	
Aterro de constituição	-30,04 m ³		1.000,00 m ³		-0,03		0	
Sub-base	47,20 m ³		300,00 m ³		0,16		1	
Base	47,20 m ³		300,00 m ³		0,16		1	
Total								3

DESVIO

03.010.0040-0	03.010.0040-	A 0	MATERIAL DE 1ª 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
---------------	--------------	-----	---	----	--------

executado entre os dias 90 e 115

$$(\text{Comp ponte (m)} + \text{Comp Esq (m)} + \text{Comp Dir (m)}) \times \text{Largura (m)} \times \text{Altura (m)}$$

$$23,00 \text{ m} + 20,00 \text{ m} + 20,00 \text{ m} \times 3 \times 1$$

03.025.0005-0	03.025.0005-	A 0	ESCAVACAO MECANICA, COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M	M3	36,80
---------------	--------------	-----	--	----	-------

executado entre os dias 90 e 105

$$\text{Comprimento (m)} \times \text{Largura (m)} \times \text{Profundidade (m)}$$

$$46 \times 0,8 \times 1$$

20.070.0036-0	20.070.0036-	A 0	BUEIRO TRIPLO TUBULAR, DE CONCRETO SIMPLES (PS-1), 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

$$\text{Número de linhas} \times \text{Comprimento (m)}$$

$$1 \times 6$$

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	A	0	Descrição	Unidade	Quantidade
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 DENSE E EDIFICACAO LEVE. CUSTO PARA AREA DE 5000 A 10000M2 (ESCALA 1:200/500)	UN	1,00

Quantidade (unid)
1

Total
1,00

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	0,46
-----	---------------	--------------	---	---	---	----	------

Largura do curso d'água (m) x Comprimento (m) = Total (m²)
46 x 100 = 4600

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 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)	UNXMES	10,00

Quantidade x 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 NO 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	10,00
-----	---------------	--------------	---	---	--	--------	-------

Quantidade x 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 NO 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 x N. meses = Total

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
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 APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	M	110,40
			<i>Quantidade</i>		
			2,00	x	10,00 =
				<i>N. meses</i>	55,20
				<i>Total</i>	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
			<i>Quantidade</i>		
			1,00	x	10,00 =
				<i>N. meses</i>	10,00
				<i>Total</i>	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
			<i>Quantidade</i>		
			20,00	x	2,00 =
				<i>Lados</i>	2,00
				<i>Total</i>	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
			<i>Quantidade</i>		
			1,00	x	2,00 x
				<i>Largura</i>	2,00
				<i>Altura</i>	4,00 =
				<i>Área</i>	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	421,18
			<i>Volume de escavação</i>		
			468,86	-	47,69 =
				<i>Volume de concreto</i>	47,69
				<i>Volume de reaterro</i>	421,18
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
			<i>Comprimento</i>		
			9,60	x	7,40 x
				<i>Largura</i>	7,40
				<i>Altura</i>	1,50 x
				<i>Quantidade</i>	2,00 =
				<i>Total</i>	213,12

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																													
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 255,74																													
<table style="margin-left: auto; margin-right: 0;"> <tr> <td style="text-align: right;">Comprimento</td> <td style="text-align: center;">9,60</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Largura</td> <td style="text-align: center;">7,40</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Altura</td> <td style="text-align: center;">1,80</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td style="text-align: center;">2,00</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;">Total</td> <td style="text-align: center;">255,74</td> </tr> </table>						Comprimento	9,60	x	Largura	7,40	x	Altura	1,80	x	Quantidade	2,00	=	Total	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	executado entre os dias 110 e 230	T X KM 1.525,92																													
<table style="margin-left: auto; margin-right: 0;"> <tr> <td style="text-align: right;">(sobra escavação)</td> <td style="text-align: center;">Volume</td> <td style="text-align: center;">47,69</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Peso especifico</td> <td style="text-align: center;">1,60</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;">Peso total</td> <td style="text-align: center;">76,30</td> <td style="text-align: center;">, x</td> <td style="text-align: right;">Distância</td> <td style="text-align: center;">20,00</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;">subtotal</td> <td style="text-align: center;">1.525,92</td> </tr> <tr> <td colspan="12"></td> <td style="text-align: right;">Total</td> <td style="text-align: center;">1.525,92</td> </tr> </table>						(sobra escavação)	Volume	47,69	x	Peso especifico	1,60	=	Peso total	76,30	, x	Distância	20,00	=	subtotal	1.525,92													Total	1.525,92
(sobra escavação)	Volume	47,69	x	Peso especifico	1,60	=	Peso total	76,30	, x	Distância	20,00	=	subtotal	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)	executado entre os dias 110 e 230	UNXKM 1.830,00																													
<table style="margin-left: auto; margin-right: 0;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td style="text-align: center;">6,00</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Distância</td> <td style="text-align: center;">305,00</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;">Total</td> <td style="text-align: center;">1.830,00</td> </tr> </table>						Quantidade	6,00	x	Distância	305,00	=	Total	1.830,00																					
Quantidade	6,00	x	Distância	305,00	=	Total	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 MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PARCELA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	executado entre os dias 110 e 230	T 76,30																													
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																													

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: 23/12/2022

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	22,2613

Volume	111,31	/	Vol. Ca (m³)	5,00	=	Quant.	22,26	=	Total	22,2613
									Total	22,2613

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	=	Total	800,88
												Total	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
-----	---------------	--------------	---	---	---------

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	=	Total	40,04	
										Total	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
-----	---------------	--------------	--	----	--------

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 ENSCADEIRA 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	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

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Sucupira - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
	10.003.0050-0	10.003.0050-	A 0 ESTACA RAZ 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	216,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 27,00 x Quantidade 8,00 = Total 216,00		
	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	152,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 19,00 x Quantidade 8,00 = Total 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	M	40,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 5,00 x Quantidade 8,00 = Total 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	M	24,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 3,00 x Quantidade 8,00 = Total 24,00		
	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
			executado entre os dias 60 e 150		
			Quantidade 1,00 = Total 1,00		
	10.012.0155-0	10.012.0155-	A 0 ARRASAMENTO DE ESTACA RAZ DE 8" A 10" DE DIAMETRO	UN	8,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			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	M	184,80
			executado entre os dias 60 e 120		

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: 23/12/2022

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 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	168,00	Perda (%)	Comprimento	x	Quantidade	Total
								10,00%	21,00	8,00	184,80	
												=
7.3	01.008.0050-0	01.008.0050-	A 0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDA GEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATE 50KM	executado entre os dias 60 e 120	UN	1,06	Perda (%)	Comprimento	x	Quantidade	Total
								10,00%	21,00	8,00	168,00	
												=
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	Quantidade	Dist item	Dist fornecedor	Adicional de dist	Total
								1,00	25	35	6,00%	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)	executado entre os dias 60 e 120	UN	32,00	Distância (km)	Bate-estacas	Quantid.	Bate-estacas	Total
								35,00	Distância - 25km	1,00	1,00	1,00
								10,00	coeficiente	0,5%	0,05	1,05
				x								
7.6	10.012.0005-0	10.012.0005-	A 0	ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	executado entre os dias 100 e 120	UN	8,00	Comprimento de cada módulo (m)	Emendas / estaca	x	Quantidade	Total
								8,00	4,00	8,00	32,00	
												=
				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	executado entre os dias 100 e 120	M	184,80						
				Perda (%)	Comprimento	Quantidade	Total					

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Sucupira - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			5,00% 22,00 x 8,00 = 184,80		
10.014.0001-0	10.014.0001-	A 0	PERFIL SIMPLES "I" OU "H" ATE 8",INCLUSIVE PERDAS.FORNECIMENTO	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 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	1,06
			Quantidade Dsit 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 "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 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"	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 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	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

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	A	0	Descrição	Unidade	Quantidade
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	131,95

executado entre os dias 120 e 240

	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	M2	131,95
-----	---------------	--------------	---	---	--	----	--------

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, DIAMETRO DE 6,3MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18. FORNECIMENTO	KG	476,85
-----	---------------	--------------	---	---	---	----	--------

executado entre os dias 120 e 240

Densidade de armação		Vol. concreto	Total
10,00	x	47,69	= 476,85

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	3337,95
-----	---------------	--------------	---	---	--	----	---------

executado entre os dias 120 e 240

Densidade de armação		Vol. concreto	Total
70,00	x	47,69	= 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
-----	---------------	--------------	---	---	--	----	--------

executado entre os dias 120 e 240

Densidade de armação		Vol. concreto	Total
40,00	x	47,69	= 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
-----	---------------	--------------	---	---	--	----	--------

executado entre os dias 120 e 240

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade														
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	executado entre os dias 120 e 240	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	executado entre os dias 120 e 240	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	executado entre os dias 120 e 240	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	executado entre os dias 180 e 240	DM3	24,00												
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Comprimento (dm)</th> <th style="text-align: center;">Largura (dm)</th> <th style="text-align: center;">Altura (dm)</th> <th style="text-align: center;">Quantidade</th> <th style="text-align: center;">=</th> <th style="text-align: center;">Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">4,00</td> <td style="text-align: center;">x 3,00</td> <td style="text-align: center;">x 0,50</td> <td style="text-align: center;">x 4,00</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: center;">24,00</td> </tr> </tbody> </table>								Comprimento (dm)	Largura (dm)	Altura (dm)	Quantidade	=	Total	4,00	x 3,00	x 0,50	x 4,00	=	24,00
Comprimento (dm)	Largura (dm)	Altura (dm)	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 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	executado entre os dias 60 e 240	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

Resumo

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Sucupira - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%	item	ref. Emop V. a adotar (%)
			- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%	1	11.060.0170-A 20
			- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%	2	11.060.0175-A 20
			Valor extrapolado	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			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	executado entre os dias 220 e 240	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	executado entre os dias 150 e 160	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	executado entre os dias 155 e 165	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	)2 =	93,28
Cabeceira direita	22,80701754	x	0,3	x (	5,77	+	4,60	)2 =	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	executado entre os dias 150 e 165	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	)2 =	62,19
Cabeceira direita	11,40	x	0,4	x (	5,77	+	4,60	)2 =	47,30
								Total	109,49

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	B	I	Descrição	Unidade	Quantidade
9.4	03.021.0005-1	03.021.0005-	B	I	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAFADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	M3	138,00

trincheiras para remoção de solos fracos

Quantidade	x	Comprimento (m)	x	Largura (m)	x	Altura (m)	x	Total
6	x	23	x	1	x	1	x	138,00

9.5	03.001.0001-1	03.001.0001-	B	I	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	69,00
-----	---------------	--------------	---	---	---	----	-------

trincheiras próximas da estrutura

Quantidade	x	Comprimento (m)	x	Largura (m)	x	Altura (m)	x	Total
3	x	23	x	1	x	1	x	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
-----	---------------	--------------	---	---	---	----	-----

Quantidade	x	Comprimento (m)	x	Largura (m)	x	Altura escorada (m)	x	Total
6	x	23	x	1	x	1	x	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	x	Vazão da bomba (l/h)	x	Tempo (horas)	x	Volume (m³)	x	Total
2	x	20000	x	5	x	12000	x	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	(30,04)
-----	---------------	--------------	---	---	--	----	---------

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			

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Sucupira - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			Comprimento (m) = 28,50		22,81
			Número de acessos = 1,00		1,00
			Largura da base do aterro(m) = 6,31		5,77
			Volume abaixo da pista (m³) = 37,36		20,46
			Volume das saias (m³) = 4,63		1,21
			Volume dos cantos frontais (m³) = 0,14		0,04
			Total 42,13		22,24
					0,00
				Total =	-30,04

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	47,20
-----	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	----	-------

Base em brita corrida

Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total
51,31 x	4,60 x	0,20	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	executado entre os dias 250 e 300	M3	47,20
------	---------------	--------------	-----	--	-----------------------------------	----	-------

Sub-base com solo estabilizado granulometricamente

Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total
51,31 x	4,60 x	0,20	47,20

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	13,88
------	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	----	-------

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	0,57	1,5	8,02	1,03	6,48
Area frontal cabeceira direita	4,60	0,39	1,5	6,94	0,70	4,06
	Pista (m)	Quantidade	Saia (m)	Canto (m2)	Total	
Area lateral cabeceira esquerda	4,60	2	1,03	0,44	10,33	
Area lateral cabeceira direita	4,60	2	0,70	0,21	6,88	
						Área total
						27,75
						Espessura 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	executado entre os dias 150 e 300	T X KM	9846,58
------	---------------	--------------	-----	--	-----------------------------------	--------	---------

Material	Volume (m³)	Peso específico (t/m³)	Peso (t)	Distância de transporte (km)
Aterro	(30,04) x	1,7 =	-51,06 x	63,73 = (3.254,28)

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Sucupira - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			Base		
			Sub-base		
			Enrocamento		
			Total		9846,58

47,20	x	1,9	=	89,68	x	63,73	=	5.715,90
47,20	x	1,8	=	84,96	x	63,73	=	5.415,07
13,88	x	2,1	=	29,14	x	67,60	=	1.969,90
								Total
								9846,58

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 PACARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	executado entre os dias 150 e 300	T	152,73
------	---------------	--------------	-----	--	-----------------------------------	---	--------

Material	Volume (m³)	Pese específico (t/m³)	Peso (t)
Aterro	(30,04)	1,7	= -51,06
Base	47,20	1,9	= 89,68
Sub-base	47,20	1,8	= 84,96
Enrocamento	13,88	2,1	= 29,14
Total			152,73

9.14	01.001.0206-0	01.001.0206-	A 0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	executado entre os dias 150 e 300	UN	3,50
------	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	----	------

Volume (m³)	Espessura de camada	Área de compactação	m² por ensaio	N. de ensaio
64,37	0,2	321,85	92	3,50

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	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 ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	executado entre os dias 5 e 60	M2	105,80

Para elaboração dos projetos estruturais

Comprimento =	Largura =	Área da obra
23,00 x	4,60 =	105,80

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade		
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		
				executado entre os dias 10 e 300			
				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 geotencia	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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,24		
				executado entre os dias 5 e 100			
				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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5,27		
				executado entre os dias 10 e 300			
				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 geotencia	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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	2,73		
				executado entre os dias 10 e 100			
				número de dias por mês = 22,00			
				número de dias por mês = 22,00			

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Quantidade	
									total (meses)	
			Auxiliar consultoria para projeto executivo geométrico		1	x	3	x	3,0	
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de fundações		1	x	3	x	3,0	
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de drenagem		1	x	3	x	3,0	
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de sinalização		1	x	3	x	3,0	
			Auxiliar consultoria para licenciamento ambiental		1	x	8	x	3,0	
									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			executado entre os dias 5 e 100	MES	3,45
									número de dias por mês =	
									22,00	
									Total (meses)	
									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
									número de dias por mês =	
									22,00	
									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			executado entre os dias 15 e 300	MES	0,86
									número de dias por mês =	
									22,00	
									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			executado entre os dias 90 e 300	MES	1,27
									número de dias por mês =	
									22,00	
									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	
									2,00	
									N. dias	
									210,00	
									N. meses	
									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	1.680,00

Quantidade de visitas Distância (km) Total

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Sucupira - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			48,00 x 35,00 = 1680,00		

12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA			executado entre os dias 1 e 300	UR
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	Encargos complementares		

A	Valor total dos serviços com administração local (sem BDI)	1.590.279,51
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)	1.587.949,55
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)	635.179,82

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	
		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/COMPL.ADM LOCAL,CONSID:CONSUMO AGUA,TEL.ENERGIA ELETRICA,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

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																
	05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0 UNIDADE REF.P/COMPL.ADM 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 ADMISSIONAIS PERIODICOS E DEMISSIOAIS, CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL	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	UN	3300,00																
<table style="margin: auto;"> <tr> <td style="text-align: right;"><i>Qunat. Total</i></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>N. dias</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>N. meses</i></td> <td></td> <td style="text-align: right;"><i>Total</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">15,00</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td></td> <td style="text-align: center;">22</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;">3300,00</td> </tr> </table>						<i>Qunat. Total</i>			<i>N. dias</i>		<i>N. meses</i>		<i>Total</i>	15,00	x		22	x	10	=	3300,00
<i>Qunat. Total</i>			<i>N. dias</i>		<i>N. meses</i>		<i>Total</i>														
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	UN	3300																
<table style="margin: auto;"> <tr> <td style="text-align: right;"><i>QUANT. TOTAL</i></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>dias</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>meses</i></td> <td></td> <td style="text-align: right;"><i>Total</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">15,00</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td></td> <td style="text-align: center;">22</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;">3300</td> </tr> </table>						<i>QUANT. TOTAL</i>			<i>dias</i>		<i>meses</i>		<i>Total</i>	15,00	x		22	x	10	=	3300
<i>QUANT. TOTAL</i>			<i>dias</i>		<i>meses</i>		<i>Total</i>														
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	UN	3300																
<table style="margin: auto;"> <tr> <td style="text-align: right;"><i>QUANT. TOTAL</i></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>dias</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>meses</i></td> <td></td> <td style="text-align: right;"><i>Total</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">15,00</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td></td> <td style="text-align: center;">22</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;">3300</td> </tr> </table>						<i>QUANT. TOTAL</i>			<i>dias</i>		<i>meses</i>		<i>Total</i>	15,00	x		22	x	10	=	3300
<i>QUANT. TOTAL</i>			<i>dias</i>		<i>meses</i>		<i>Total</i>														
15,00	x		22	x	10	=	3300														

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	A	0	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	executado entre os dias 100 e 300	M3 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	2,00	=	11,96
Base aterro	4,60	x	0,50	x	1,22	x	2,00	=	5,61
Laje aprox.	3,00	x	4,10	x	0,25	x	2,00	=	6,15
Ala inf	1,80	x	0,20	x	3,22	x	4,00	=	44,55

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	executado entre os dias 100 e 300	T 5,35
-----	---------------	--------------	---	---	---	-----------------------------------	-----------

Densidade de armação	0,12	x	Vol. concreto	44,55	=	Total	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	executado entre os dias 5 e 30	M 50,00
-----	---------------	--------------	---	---	---	--------------------------------	------------

Comprimento	25,00	x	Quantidade	2,00	=	Total	50,00
-------------	-------	---	------------	------	---	-------	-------

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 50,00
-----	---------------	--------------	---	---	--	--------------------------------	------------

Comprimento	25,00	x	Quantidade	2,00	=	Total	50,00
-------------	-------	---	------------	------	---	-------	-------

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
-----	---------------	--------------	---	---	--	--------------------------------	------------

Comprimento	5,00	x	Quantidade	2,00	=	Total	10,00
-------------	------	---	------------	------	---	-------	-------

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	A	0	Descrição	Unidade	Quantidade
1.6	01.002.0015-0	01.002.0015-	A	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	20,00

executado entre os dias 5 e 30

$$\begin{array}{r} \text{Comprimento} \\ 10,00 \end{array} \times \begin{array}{r} \text{Quantidade} \\ 2,00 \end{array} = \begin{array}{r} \text{Total} \\ 20,00 \end{array}$$

1.7	01.008.0200-0	01.008.0200-	A	0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO 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,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,NAPOTENCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTINUA),EXCLUSIVE OPERADOR	H	1.760,00
-----	---------------	--------------	---	---	--	---	----------

executado entre os dias 1 e 300

$$\begin{array}{r} \text{N. mês} \\ 10,00 \end{array} \times \begin{array}{r} \text{N. horas} \\ 176,00 \end{array} = \begin{array}{r} \text{Total} \\ 1.760,00 \end{array}$$

1.9	01.005.0001-0	01.005.0001-	A	0	PREPARO MANUAL DE TERRENO,COMPREENDEDO ACERTO,RASPAGEM EVENTUALMENTE ATE 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DOMATERIAL EXCEDENTE,EXCLUSIVE COMPACTACAO	M2	106,64
-----	---------------	--------------	---	---	---	----	--------

executado entre os dias 1 e 30

$$\begin{array}{r} \text{Comprimento} \\ 8,60 \end{array} \times \begin{array}{r} \text{Largura} \\ 6,20 \end{array} \times \begin{array}{r} \text{Quantidade} \\ 2,00 \end{array} = \begin{array}{r} \text{Total} \\ 106,64 \end{array}$$

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	40,20
------	---------------	--------------	---	---	--	---	-------

executado entre os dias 30 e 60

Perímetro 40,20 m

1.11	01.001.0005-0	01.001.0005-	A	0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	UN	5,00
------	---------------	--------------	---	---	---	----	------

executado entre os dias 5 e 120

Material	Volume	/	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro
Subleito	655,20 m ³		500,00 m ³		1,31		2
Aterro de constituição	624,30 m ³		1.000,00 m ³		0,62		1
Sub-base	110,40 m ³		300,00 m ³		0,37		1
Base	110,40 m ³		300,00 m ³		0,37		1
					Total		5

1.12	01.001.0006-0	01.001.0006-	A	0	MASSA ESPECIFICA REAL	UN	5,00
------	---------------	--------------	---	---	-----------------------	----	------

executado entre os dias 5 e 120

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Muritiba 1 - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição						Unidade	Quantidade	
1.13	01.001.0020-0	01.001.0020-	A 0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL				executado entre os dias 5 e 120	UN	2,00	
				Material	Volume	/	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
										<u>1</u>	
									Total		5
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	/	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		---		---		---
										<u>---</u>	
									Total		2
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	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro
				Subleito	655,20 m³		---		---		---
				Aterro de constituição	624,30 m³		1.000,00 m³		0,62		1
				Sub-base	110,40 m³		---		---		---
				Base	110,40 m³		---		---		---
										<u>---</u>	
									Total		1
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	5,00	

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Muritiba 1 - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição						Unidade	Quantidade	
				Material	Volume	/	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro
				Subleito	655,20 m ³		500,00 m ³		1,31		2
			Aterro de constituição	624,30 m ³			1.000,00 m ³		0,62		1
			Sub-base	110,40 m ³			300,00 m ³		0,37		1
			Base	110,40 m ³			300,00 m ³		0,37		1
									Total		5

1.17 01.001.0001-0 01.001.0001- A 0 LIMITE DE PLASTICIDADE executado entre os dias 5 e 120 UN 5,00

				Material	Volume	/	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro
				Subleito	655,20 m ³		500,00 m ³		1,31		2
			Aterro de constituição	624,30 m ³			1.000,00 m ³		0,62		1
			Sub-base	110,40 m ³			300,00 m ³		0,37		1
			Base	110,40 m ³			300,00 m ³		0,37		1
									Total		5

1.18 01.001.0002-0 01.001.0002- A 0 LIMITE DE LIQUIDEZ executado entre os dias 5 e 120 UN 5,00

				Material	Volume	/	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro
				Subleito	655,20 m ³		500,00 m ³		1,31		2
			Aterro de constituição	624,30 m ³			1.000,00 m ³		0,62		1
			Sub-base	110,40 m ³			300,00 m ³		0,37		1
			Base	110,40 m ³			300,00 m ³		0,37		1
									Total		5

DESVIO

03.010.0040-0 03.010.0040- A 0 MATERIAL DE 1ª 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 166,50

$$\begin{array}{ccccccccccc}
 \text{(Comp ponte (m) } & + & \text{Comp Esq (m) } & + & \text{Comp Dir (m)) } & \times & \text{Largura (m) } & \times & \text{Altura (m) } \\
 15,50 \text{ m} & & 20,00 \text{ m} & & 20,00 \text{ m} & & 3 & & 1
 \end{array}$$

03.025.0005-0 03.025.0005- A 0 ESCAVACAO MECANICA, COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA 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 24,80

$$\begin{array}{ccccccc}
 \text{Comprimento (m) } & \times & \text{Largura (m) } & \times & \text{Profundidade (m) } \\
 31 & & 0,8 & & 1
 \end{array}$$

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
	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

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 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

Total
1,00

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 ATÉ 20 METROS, INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL, COM AREA DE ATÉ 10 HA (ESCALA 1:500)	HA	0,31
-----	---------------	--------------	--	----	------

executado entre os dias 1 e 60

Largura do curso d'água (m) x Comprimento (m) Total (m²)
31 100 3100

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 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

executado entre os dias 1 e 300

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 REFORCADO 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

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Muritiba 1 - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Quantidade	N. meses	Total	Unidade	Quantidade	
				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 REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS,EXCL.TRASP.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 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				executado entre os dias 1 e 300	M	80,40
				2,00	x 40,20	= 80,40			
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 DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO				executado entre os dias 1 e 10	M2	4,00
				1,00	x 2,00	x 4,00	=	Área	8,00

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
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	M3	411,64
<i>executado entre os dias 110 e 170</i>					
<i>Volume de escavação Volume de concreto Volume de reaterro</i> <i>456,19 - 44,55 = 411,64</i>					
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	207,36
<i>executado entre os dias 90 e 115</i>					
<i>Comprimento Largura Altura Quantidade Total</i> <i>9,60 x 7,20 x 1,50 x 2,00 = 207,36</i>					
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
<i>executado entre os dias 90 e 115</i>					
<i>Comprimento Largura Altura Quantidade Total</i> <i>9,60 x 7,20 x 1,80 x 2,00 = 248,83</i>					
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
<i>executado entre os dias 110 e 230</i>					
<i>(sobra escavação) Volume Peso especifico = Peso total , x Distância = subtotal</i> <i>44,55 x 1,60 = 71,28 , x 20,00 = 1.425,63</i> <i>Total 1.425,63</i>					
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
<i>executado entre os dias 110 e 230</i>					
<i>Quantidade Distância = Total subtotal</i> <i>6,00 x 325,00 = 1.950,00 = 1.950,00</i> <i>Total 1.950,00</i>					
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	71,28
<i>executado entre os dias 110 e 230</i>					
5.4	04.013.0015-0	04.013.0015-	A 0 CARGA E DESCARGA DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	UN	6,00
<i>executado entre os dias 110 e 270</i>					

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Muritiba 1 - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	A	0	Descrição	Unidade	Quantidade
5.5	TC 09.05.0700 (/)	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	20,80

executado entre os dias 110 e 270

Volume	104,00	/	Vol. Ca (m³)	5,00	=	Quant.	20,80
--------	--------	---	--------------	------	---	--------	-------

Total	=	20,8000
Total	=	20,8000

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
-----	---------------	--------------	---	---	--	--------	--------

executado entre os dias 60 e 120

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 OPERACAO	T	42,7520
-----	---------------	--------------	---	---	--	---	---------

executado entre os dias 60 e 120

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	M3	207,36
-----	---------------	--------------	---	---	---	----	--------

executado entre os dias 100 e 160

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	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	168,00
-----	---------------	--------------	---	---	---	----	--------

executado entre os dias 100 e 160

2 x (Comprimento	9,60	+	Largura	7,20) x	Altura	2,50	x	Quantidade	2,00	=	Total	168,00
-------	-------------	------	---	---------	------	-----	--------	------	---	------------	------	---	-------	--------

FUNDAÇÕES - raiz	não considerado
-------------------------	------------------------

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Muritiba 1 - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
	10.003.0050-0	10.003.0050-	A 0 ESTACA RAZ 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	216,00
			Comprimento		Quantidade
			27,00	x	8,00 =
					Total
					216,00
					executado entre os dias 60 e 150
	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	160,00
			Comprimento		Quantidade
			20,00	x	8,00 =
					Total
					160,00
					executado entre os dias 60 e 150
	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
			Comprimento		Quantidade
			5,00	x	8,00 =
					Total
					40,00
					executado entre os dias 60 e 150
	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	M	16,00
			Comprimento		Quantidade
			2,00	x	8,00 =
					Total
					16,00
					executado entre os dias 60 e 150
	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
					1,00 =
					Total
					1,00
					executado entre os dias 60 e 150
	10.012.0155-0	10.012.0155-	A 0 ARRASAMENTO DE ESTACA RAZ DE 8" A 10" DE DIAMETRO	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	M	193,60
					executado entre os dias 60 e 120

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Muritiba 1 - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição					Unidade	Quantidade	
			Perda (%)	Comprimento		Quantidade		Total		
			10,00%	22,00	x	8,00	=	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 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	176,00
			Perda (%)	Comprimento		Quantidade		Total		
			10,00%	22,00	x	8,00	=	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 ATÉ 50KM			executado entre os dias 60 e 120	UN	1,18
			Quantidade	Dist item		Dist fornecedor		Adicional de dist	Total	
			1,00	25		55		18,00%	1,18	
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 ALÉM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL			executado entre os dias 60 e 120	UN	1,15
					Distância (km)		Bate-estacas Distância - 25km		Quantid. Bate-estacas	Total
					55,00		30,00	x	1,00	1,00
									coeficiente	=
									0,5%	=
										0,15
										1,15
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 ATÉ 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 DE COMPRESSÃO AXIAL DE 600 A 950KN			executado entre os dias 100 e 120	UN	8,00
					Quantidade			Total		
					8,00	=		8,00		
FUNDAÇÕES - cravada metálica										
										<i>não considerado</i>
	10.017.0002-0	10.017.0002-	A	0	CRAVACAO DE PERFIL DE ACO "H" ATÉ 8", INCLUSIVE UM CORTE AO MACARICO, EXCLUSIVE EMENDAS, FORNECIMENTO E PERDAS DO PERFIL			executado entre os dias 100 e 120	M	201,60
					Perda (%)	Comprimento		Quantidade		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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade														
			5,00% 24,00 x 8,00 = 201,60																
10.014.0001-0	10.014.0001-	A 0	PERFIL SIMPLES "I" OU "H" ATE 8",INCLUSIVE PERDAS.FORNECIMENTO	executado entre os dias 60 e 120	KG 201,60														
			<p style="margin-left: 20px;">Perfil adotado W 200x41,7</p> <table style="margin-left: 20px; width: 80%;"> <tr> <td>Perda de cravação (%)</td> <td>Comprimento</td> <td></td> <td>Quantidade</td> <td></td> <td>Peso por metro</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>5,00%</td> <td>24,00</td> <td>x</td> <td>8,00</td> <td>x</td> <td>41,70</td> <td>= 201,60</td> </tr> </table>	Perda de cravação (%)	Comprimento		Quantidade		Peso por metro	Total	5,00%	24,00	x	8,00	x	41,70	= 201,60		
Perda de cravação (%)	Comprimento		Quantidade		Peso por metro	Total													
5,00%	24,00	x	8,00	x	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	executado entre os dias 60 e 120	UN 1,18														
			<table style="margin-left: 20px; width: 80%;"> <tr> <td>Quantidade</td> <td>Dsit item</td> <td>Dist fornecedor</td> <td>Adicional de dist</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>25</td> <td>55</td> <td>18,00%</td> <td>1,18</td> </tr> </table>	Quantidade	Dsit item	Dist fornecedor	Adicional de dist	Total	1,00	25	55	18,00%	1,18						
Quantidade	Dsit 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	executado entre os dias 60 e 120	UN 24,00														
			<table style="margin-left: 20px; width: 80%;"> <tr> <td>Comprimento de cada módulo (m)</td> <td>Emendas / estaca</td> <td></td> <td>Quantidade</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>12,00</td> <td>3,00</td> <td>x</td> <td>8,00</td> <td>= 24,00</td> </tr> </table>	Comprimento de cada módulo (m)	Emendas / estaca		Quantidade	Total	12,00	3,00	x	8,00	= 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														
			<table style="margin-left: 20px; width: 80%;"> <tr> <td>Quantidade</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>8,00 =</td> <td>8,00</td> </tr> </table>	Quantidade	Total	8,00 =	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 2,30														
			<table style="margin-left: 20px; width: 80%;"> <tr> <td>Comprimento</td> <td>Largura</td> <td></td> <td>Altura</td> <td></td> <td>Quantidade</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>4,80</td> <td>2,40</td> <td>x</td> <td>0,10</td> <td>x</td> <td>2,00</td> <td>= 2,30</td> </tr> </table>	Comprimento	Largura		Altura		Quantidade	Total	4,80	2,40	x	0,10	x	2,00	= 2,30		
Comprimento	Largura		Altura		Quantidade	Total													
4,80	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	executado entre os dias 120 e 240	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,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	executado entre os dias 120 e 240	M3 2,30														

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Muritiba 1 - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	A	0	Descrição	Unidade	Quantidade
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

executado entre os dias 120 e 240

	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	2,20	x	0,80	x	4,00 =	7,04
Cortina	0,65	x	2,00	x	4,00 =	5,20
Base aterro	4,60	x	1,22	x	4,00 =	22,45
Base aterro	0,50	x	1,22	x	4,00 =	2,44
Laje aprox.	14,20	x	0,25	x	2,00 =	7,10
Ala	1,80	x	3,22	x	8,00 =	46,37
Ala	0,20	x	3,22	x	4,00 =	2,58
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 DESMOLDAGEM, EXCLUSIVE ESCORAMENTO	M2	144,69
-----	---------------	--------------	---	---	--	----	--------

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, DIAMETRO DE 6,3MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18. FORNECIMENTO	KG	445,51
-----	---------------	--------------	---	---	---	----	--------

executado entre os dias 120 e 240

Densidade de armação	10,00	x	Vol. concreto	44,55	=	Total	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	3118,556
-----	---------------	--------------	---	---	--	----	----------

executado entre os dias 120 e 240

Densidade de armação	70,00	x	Vol. concreto	44,55	=	Total	3.118,56
----------------------	-------	---	---------------	-------	---	-------	----------

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	1782,032
-----	---------------	--------------	---	---	--	----	----------

executado entre os dias 120 e 240

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 COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS, ACO CA-50, EM BARRAS REDONDAS, COM DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	KG	445,508
-----	---------------	--------------	---	---	--	----	---------

executado entre os dias 120 e 240

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	B	I	Descrição	Unidade	Quantidade	
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	executado entre os dias 120 e 240	KG 3118,556	
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	executado entre os dias 120 e 240	KG 1782,032	
8.12	11.025.0012-0	11.025.0012-	A	0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDEDOR O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	executado entre os dias 120 e 240	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 COLOCACAO	executado entre os dias 180 e 240	DM3 24,00	
					Comprimento (dm) Largura (dm) Altura (dm) 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 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	executado entre os dias 60 e 240	M 17,05	

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

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Muritiba 1 - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%		10
			- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%		20
			- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%		40
			- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%		55
			Valor extrapolado		66

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		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	executado entre os dias 220 e 240	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	executado entre os dias 150 e 160	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	executado entre os dias 155 e 165	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	327,60
Cabeceira direita	60	0,3	13,60	4,60	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	executado entre os dias 150 e 165	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	218,40
Cabeceira direita	30,00	0,4	13,60	4,60	218,40
Total					436,80

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	B	I	Descrição	Unidade	Quantidade																			
9.4	03.021.0005-1	03.021.0005-	B	I	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	executado entre os dias 150 e 165	M3	93,00																		
<i>trincheiras para remoção de solos fracos</i>																										
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: right;"><i>Quantidade</i></td> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: right;"><i>Comprimento (m)</i></td> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: right;"><i>Largura (m)</i></td> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: right;"><i>Altura (m)</i></td> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: right;"><i>Total</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">6</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">15,5</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td></td> <td style="text-align: right;">93,00</td> </tr> </table>									<i>Quantidade</i>		<i>Comprimento (m)</i>		<i>Largura (m)</i>		<i>Altura (m)</i>		<i>Total</i>	6	x	15,5	x	1	x	1		93,00
<i>Quantidade</i>		<i>Comprimento (m)</i>		<i>Largura (m)</i>		<i>Altura (m)</i>		<i>Total</i>																		
6	x	15,5	x	1	x	1		93,00																		
9.5	03.001.0001-1	03.001.0001-	B	I	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	executado entre os dias 150 e 160	M3	46,50																		
<i>trincheiras próximas da estrutura</i>																										
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: right;"><i>Quantidade</i></td> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: right;"><i>Comprimento (m)</i></td> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: right;"><i>Largura (m)</i></td> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: right;"><i>Altura (m)</i></td> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: right;"><i>Total</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">3</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">15,5</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td></td> <td style="text-align: right;">46,50</td> </tr> </table>									<i>Quantidade</i>		<i>Comprimento (m)</i>		<i>Largura (m)</i>		<i>Altura (m)</i>		<i>Total</i>	3	x	15,5	x	1	x	1		46,50
<i>Quantidade</i>		<i>Comprimento (m)</i>		<i>Largura (m)</i>		<i>Altura (m)</i>		<i>Total</i>																		
3	x	15,5	x	1	x	1		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")	executado entre os dias 150 e 160	M2	93																		
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: right;"><i>Quantidade</i></td> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: right;"><i>Comprimento (m)</i></td> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: right;"><i>Largura (m)</i></td> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: right;"><i>Altura escorada (m)</i></td> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: right;"><i>Total</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">6</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">15,5</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td></td> <td style="text-align: right;">93</td> </tr> </table>									<i>Quantidade</i>		<i>Comprimento (m)</i>		<i>Largura (m)</i>		<i>Altura escorada (m)</i>		<i>Total</i>	6	x	15,5	x	1	x	1		93
<i>Quantidade</i>		<i>Comprimento (m)</i>		<i>Largura (m)</i>		<i>Altura escorada (m)</i>		<i>Total</i>																		
6	x	15,5	x	1	x	1		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	executado entre os dias 150 e 160	M3	12.000,00																		
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: right;"><i>Quantidade</i></td> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: right;"><i>Vazão da bomba (l/h)</i></td> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: right;"><i>Tempo (horas)</i></td> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: right;"><i>Volume (m³)</i></td> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: right;"><i>Total</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">2</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">20000</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">5</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">12000</td> <td></td> <td style="text-align: right;">12.000,00</td> </tr> </table>									<i>Quantidade</i>		<i>Vazão da bomba (l/h)</i>		<i>Tempo (horas)</i>		<i>Volume (m³)</i>		<i>Total</i>	2	x	20000	x	5	x	12000		12.000,00
<i>Quantidade</i>		<i>Vazão da bomba (l/h)</i>		<i>Tempo (horas)</i>		<i>Volume (m³)</i>		<i>Total</i>																		
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 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	executado entre os dias 165 e 260	M3	624,30																		

<i>Esquerda (primeiro acesso)</i>				<i>Direita (primeiro acesso)</i>					
<i>Pista (m) =</i>	4,60	<i>Pista (m) =</i>	4,60						
<i>Altura total (m) =</i>	1,80	<i>Altura total (m) =</i>	1,80			<i>Volume Base</i>	=	110,40	
<i>Inclinação talude (V:H) =</i>	2,50	<i>Inclinação talude (V:H) =</i>	2,50			<i>Volume Sub-base</i>	=	110,40	
<i>Inclinação rampa greide natural (%) =</i>	1,00%	<i>Inclinação rampa greide natural (%) =</i>	1,00%						
<i>Inclinação rampa greide via de acesso (%) =</i>	4,00%	<i>Inclinação rampa greide via de acesso (%) =</i>	4,00%						
<i>B (m) =</i>	0,20	<i>B (m) =</i>	0,20						

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Muritiba 1 - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição				Unidade	Quantidade
			SB (m) =	0,20		0,20		
			Comprimento (m) =	60,00		60,00		
			Número de acessos =	1,00		1,00		
			Largura da base do aterro(m) =	13,60	Demais acessos	13,60	Demais acessos	
			Volume abaixo da pista (m³) =	248,40	219,83	248,40	219,83	
			Volume das saias (m³) =	162,00	143,37	162,00	143,37	
			Volume dos cantos frontais (m³) =	12,15	12,15	12,15	12,15	
			Total	422,55	0,00	422,55	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 "INSTRUCOES PARA EXECUCAO", DO DER-RJ, EXCLUSIVE ESCAVACAO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS, INCLUSIVE O TRANSPORTE DA AGUA	executado entre os dias 240 e 280	M3	110,40
-----	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	----	--------

Base em brita corrida

Comprimento (m)	120,00	x	Largura (m)	4,60	x	Espessura (m)	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	executado entre os dias 250 e 300	M3	110,40
------	---------------	--------------	-----	--	-----------------------------------	----	--------

Sub-base com solo estabilizado granulometricamente

Comprimento (m)	120,00	x	Largura (m)	4,60	x	Espessura (m)	0,20	Total	110,40
-----------------	--------	---	-------------	------	---	---------------	------	-------	--------

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	132,31
------	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	----	--------

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	1,80	2,50	22,60	4,85	65,91
Area frontal cabeceira direita	4,60	1,80	2,50	22,60	4,85	65,91
	Pista (m)	Quantidade	Saia (m)	Canto (m2)	Total	
Area lateral cabeceira esquerda	4,60	2	4,85	10,90	66,40	
Area lateral cabeceira direita	4,60	2	4,85	10,90	66,40	
					<hr style="width: 100%;"/>	Área total
						264,63
					Espessura do enrocamento =	0,50
					Volume Total =	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	executado entre os dias 150 e 300	T X KM	147410,81
------	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	--------	-----------

Material Volume (m³) Pese específico (t/m³) Peso (t) Distância de transporte (km)

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Muritiba 1 - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			Aterro 624,30 x 1,7 = 1061,31 x 83,73 = 88.867,02		
			Base 110,40 x 1,9 = 209,76 x 83,73 = 17.563,90		
			Sub-base 110,40 x 1,8 = 198,72 x 83,73 = 16.639,49		
			Enrocamento 132,31 x 2,1 = 277,86 x 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-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	executado entre os dias 150 e 300	T	1.747,65
------	---------------	--------------	---	---	---	-----------------------------------	---	----------

Material	Volume (m³)	Pese específico (t/m³)	Peso (t)
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

9.14	01.001.0206-0	01.001.0206-	A	0	CONTROLE DE COMPACTACAO,POR PONTO(METODO 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 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	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 ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	executado entre os dias 5 e 60	M2	71,30

Para elaboração dos projetos estruturais

Comprimento =	Largura =	Área da obra
15,50 x	4,60 =	71,30

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade		
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		
				executado entre os dias 10 e 300			
				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 geotencia	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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,24		
				executado entre os dias 5 e 100			
				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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5,27		
				executado entre os dias 10 e 300			
				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 geotencia	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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	2,73		
				executado entre os dias 10 e 100			
				número de dias por mês = 22,00			
				Auxiliar para elaboração dos demais projetos, controle de qualidade de projeto e licenciamento ambiental			

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Muritiba 1 - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Unidade	Quantidade	
								Número de meses	total (meses)	
			Auxiliar consultoria para projeto executivo geométrico		1	x	3	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de fundações		1	x	3	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de drenagem		1	x	3	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de sinalização		1	x	3	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para licenciamento ambiental		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 SERVICOS 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			
			Controle de qualidade do projeto	1	x	3	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	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	2	x	9,5	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				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	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 SERVICIO 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

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Quantidade de visitas	Distância (km)	Total	Unidade	Quantidade
				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			<i>executado entre os dias 1 e 300</i>	UR	

A	Valor total dos serviços com administração local (sem BDI)				1.562.514,14	
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)				1.560.184,18	
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			624.073,67		
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/COMPL.ADM LOCAL,CONSID:CONSUMO AGUA,TEL.ENERGIA ELETRICA,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	<i>executado entre os dias 1 e 300</i>	MES		1,73
05.105.0128-0	05.105.0128-	A	0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	<i>executado entre os dias 1 e 300</i>	MES		0,86
05.105.0169-0	05.105.0169-	A	0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	<i>executado entre os dias 1 e 300</i>	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	<i>executado entre os dias 1 e 300</i>	MES		9,55

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Muritiba 1 - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
	05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0 UNIDADE REF.P/COMPL.ADM 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 ADMISSIONAIS PERIODICOS E DEMISSOINAIS, CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL	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	UN	3300,00
			$\begin{matrix} \text{Qunat. Total} & & \text{N. dias} & & \text{N. meses} & & \text{Total} \\ 15,00 & \times & 22 & \times & 10 & = & 3300,00 \end{matrix}$		
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	UN	3300
			$\begin{matrix} \text{QUANT. TOTAL} & & \text{dias} & & \text{meses} & & \text{Total} \\ 15,00 & \times & 22 & \times & 10 & = & 3300 \end{matrix}$		
12.3	05.100.0026-0	05.100.0026-	A 0 VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	UN	3300
			$\begin{matrix} \text{QUANT. TOTAL} & & \text{dias} & & \text{meses} & & \text{Total} \\ 15,00 & \times & 22 & \times & 10 & = & 3300 \end{matrix}$		

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: 23/12/2022

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	38,67

	Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total
Bloco	4,60	x 2,00	x 0,80	= 2,00	14,72
Cortina	4,60	x 0,60	x 2,00	= 2,00	11,04
Base aterro	4,60	x 0,50	x 1,00	= 2,00	4,60
Laje aprox.	3,00	x 4,10	x 0,25	= 2,00	6,15
Ala inf	1,80	x 0,20	x 1,50	= 4,00	2,16
				=	<u>38,67</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	4,64
-----	---------------	--------------	--	---	------

Densidade de armação	0,12	x	Vol. concreto	38,67	=	Total	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
-----	---------------	--------------	--	---	-------

Comprimento	20,00	x	Quantidade	2,00	=	Total	40,00
-------------	-------	---	------------	------	---	-------	-------

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	40,00
-----	---------------	--------------	---	---	-------

Comprimento	20,00	x	Quantidade	2,00	=	Total	40,00
-------------	-------	---	------------	------	---	-------	-------

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
-----	---------------	--------------	---	---	-------

Comprimento	5,00	x	Quantidade	2,00	=	Total	10,00
-------------	------	---	------------	------	---	-------	-------

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	A	0	Descrição	Unidade	Quantidade
1.6	01.002.0015-0	01.002.0015-	A	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	20,00

executado entre os dias 5 e 30

$$\begin{array}{rcl} \text{Comprimento} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 10,00 & \times & 2,00 & = & 20,00 \end{array}$$

1.7	01.008.0200-0	01.008.0200-	A	0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO 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,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,NAPOTENCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTINUA),EXCLUSIVE OPERADOR	H	1.760,00
-----	---------------	--------------	---	---	--	---	----------

executado entre os dias 1 e 300

$$\begin{array}{rcl} \text{N. mês} & & \text{N. horas} & & \text{Total} \\ 10,00 & \times & 176,00 & = & 1.760,00 \end{array}$$

1.9	01.005.0001-0	01.005.0001-	A	0	PREPARO MANUAL DE TERRENO,COMPREENDEDO ACERTO,RASPAGEM EVENTUALMENTE ATE 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DOMATERIAL EXCEDENTE,EXCLUSIVE COMPACTACAO	M2	103,20
-----	---------------	--------------	---	---	---	----	--------

executado entre os dias 1 e 30

$$\begin{array}{rcl} \text{Comprimento} & & \text{Largura} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 8,60 & \times & 6,00 & \times & 2,00 & = & 103,20 \end{array}$$

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	35,20
------	---------------	--------------	---	---	--	---	-------

executado entre os dias 30 e 60

Perímetro 35,20 m

1.11	01.001.0005-0	01.001.0005-	A	0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	UN	4,00
------	---------------	--------------	---	---	---	----	------

executado entre os dias 5 e 120

Material	Volume	/	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaio	;	Valor inteiro
Subleito	451,89 m ³		500,00 m ³		0,90		1
Aterro de constituição	867,49 m ³		1.000,00 m ³		0,87		1
Sub-base	61,03 m ³		300,00 m ³		0,20		1
Base	61,03 m ³		300,00 m ³		0,20		1
							4

Total

1.12	01.001.0006-0	01.001.0006-	A	0	MASSA ESPECIFICA REAL	UN	4,00
------	---------------	--------------	---	---	-----------------------	----	------

executado entre os dias 5 e 120

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Cinquenta e Oito - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Quantidade
1.13	01.001.0020-0	01.001.0020-	A 0 INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL									1,00
				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	
											<u>4</u>	
											Total	
1.14	01.001.0021-0	01.001.0021-	A 0 INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO INTERMEDIARIA									1,00
				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		---		---		---	
											<u>1</u>	
											Total	
1.15	01.001.0022-0	01.001.0022-	A 0 INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA AASHO MODIFICADA									2,00
				Subleito	451,89 m³		---		---		---	
				Aterro de constituição	867,49 m³		1.000,00 m³		0,87		1	
				Sub-base	61,03 m³		---		---		---	
				Base	61,03 m³		---		---		---	
											<u>1</u>	
											Total	
1.16	01.001.0060-0	01.001.0060-	A 0 AMOSTRA DE SOLO - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO									4,00
				Subleito	451,89 m³		---		---		---	
				Aterro de constituição	867,49 m³		---		---		---	
				Sub-base	61,03 m³		300,00 m³		0,20		1	
				Base	61,03 m³		300,00 m³		0,20		1	
											<u>2</u>	
											Total	

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Cinquenta e Oito - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Unidade	Quantidade
				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		

1.17 01.001.0001-0 01.001.0001- A 0 LIMITE DE PLASTICIDADE executado entre os dias 5 e 120 UN 4,00

				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		

1.18 01.001.0002-0 01.001.0002- A 0 LIMITE DE LIQUIDEZ executado entre os dias 5 e 120 UN 4,00

				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		

DESVIO

03.010.0040-0 03.010.0040- A 0 MATERIAL DE 1ª 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 159,00

$$(\text{Comp ponte (m)} + \text{Comp Esq (m)} + \text{Comp Dir (m)}) \times \text{Largura (m)} \times \text{Altura (m)}$$

$$13,00 \text{ m} + 20,00 \text{ m} + 20,00 \text{ m} \times 3 \times 1$$

03.025.0005-0 03.025.0005- A 0 ESCAVACAO MECANICA, COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV, EM MATERIAL DE 1ª-CATEGORIA, COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M executado entre os dias 90 e 105 M3 20,80

$$\text{Comprimento (m)} \times \text{Largura (m)} \times \text{Profundidade (m)}$$

$$26 \times 0,8 \times 1$$

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Cinquenta e Oito - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
	20.070.0036-0	20.070.0036-	A 0 BUEIRO TRIPLO TUBULAR,DE CONCRETO SIMPLES(PS-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 x 6

2 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 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)
1

Total
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	0,26
-----	---------------	--------------	--	----	------

executado entre os dias 1 e 60

Largura do curso d'água (m) x Comprimento (m) Total (m²)
26 x 100 = 2600

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 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

executado entre os dias 1 e 300

Quantidade x 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 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
-----	---------------	--------------	--	--------	-------

executado entre os dias 1 e 300

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Cinquenta e Oito - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Quantidade	N. meses	Total	Unidade	Quantidade
				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 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	1,00	x	10,00 =	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 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	2,00	x	35,20 =	M	70,40
				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 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	1,00	x	10,00 =	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	20,00	x	2,00 =	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 DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	1,00	x	2,00 x	M2	4,00
				1,00	x	2,00 x	Área	8,00
						4,00 =		8,00

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Cinquenta e Oito - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	B	I	Descrição	Unidade	Quantidade	
4.1	03.013.0001-1	03.013.0001-	B	I	REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MACO,EM CAMADAS DE 30CM DE ESPESSURA MAXIMA,COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,EXCLUSIVESTE	M3	404,85	
					$\begin{matrix} \text{Volume de escavação} & & \text{Volume de concreto} & & \text{Volume de reaterro} \\ 443,52 & - & 38,67 & = & 404,85 \end{matrix}$			
4.2	03.016.0015-1	03.016.0015-	B	I	ESCAVACAO MECANICA DE VALA NAO ESCORADA,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,UTILIZANDO RETRO-ESCAVADEIRA,EXCLUSIVE ESGOTAMENTO	M3	201,60	
					$\begin{matrix} \text{Comprimento} & & \text{Largura} & & \text{Altura} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 9,60 & x & 7,00 & x & 1,50 & x & 2,00 & = & 201,60 \end{matrix}$			
4.3	03.016.0018-1	03.016.0018-	B	I	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	
					$\begin{matrix} \text{Comprimento} & & \text{Largura} & & \text{Altura} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 9,60 & x & 7,00 & x & 1,80 & x & 2,00 & = & 241,92 \end{matrix}$			
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	
					$\begin{matrix} \text{Volume} & & \text{Peso específico} & & \text{Peso total} & & \text{Distância} & & \text{subtotal} \\ \text{(sobra escavação)} & 38,67 & x & 1,60 & = & 61,87 & , x & 20,00 & = & 1.237,44 \\ \text{Total} & & & & & & & & & \underline{1.237,44} \end{matrix}$			
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	
					$\begin{matrix} \text{Quantidade} & & \text{Distância} & & \text{Total} \\ 6,00 & x & 325,00 & = & 1.950,00 \\ \text{Total} & & & & & & & & \underline{1.950,00} \end{matrix}$			
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	

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: 23/12/2022

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		executado entre os dias 110 e 270	UN	18,05

Volume	90,26	/	Vol. Ca (m³)	5,00	=	Quant.	18,05	=	Total	18,05
							Total		18,0512	

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	Peso (t)	6,67	x	DMT (km)	20,00	x	Quantidade	6,00	=	Total	800,88
												Total	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		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	Peso (t)	6,67	x	Quantidade	6,00	=	Total	40,04
									Total	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	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	ENSCADEIRA 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	166,00
-----	---------------	--------------	-----	--	--	-----------------------------------	----	--------

2 x (Comprimento	9,60	+	Largura	7,00) x	Altura	2,50	x	Quantidade	2,00	=	Total	166,00
-------	-------------	------	---	---------	------	-----	--------	------	---	------------	------	---	-------	--------

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Cinquenta e Oito - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
	10.003.0050-0	10.003.0050-	A 0 ESTACA RAZ 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	176,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 22,00 x Quantidade 8,00 = Total 176,00		
	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	120,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 15,00 x Quantidade 8,00 = Total 120,00		
	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
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 5,00 x Quantidade 8,00 = Total 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	M	16,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 2,00 x Quantidade 8,00 = Total 16,00		
	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
			executado entre os dias 60 e 150		
			Quantidade 1,00 = Total 1,00		
	10.012.0155-0	10.012.0155-	A 0 ARRASAMENTO DE ESTACA RAZ DE 8" A 10" DE DIAMETRO	UN	8,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			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	M	140,80
			executado entre os dias 60 e 120		

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Cinquenta e Oito - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

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	128,00
<p>Perda (%) 10,00% Comprimento 16,00 x Quantidade 8,00 = Total 140,80</p>					
<p>executado entre os dias 60 e 120</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 ATE 50KM	UN	1,18
<p>Perda (%) 10,00% Comprimento 16,00 x Quantidade 8,00 = Total 128,00</p>					
<p>executado entre os dias 60 e 120</p>					
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 DISTÂNCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	UN	1,15
<p>Quantidade 1,00 Dst item 25 Dist fornecedor 55 Adicional de dist 18,00% Total 1,18</p>					
<p>executado entre os dias 60 e 120</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>					
<p>executado entre os dias 60 e 120</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>					
<p>executado entre os dias 100 e 120</p>					
<p>FUNDAÇÕES - cravada metálica</p>					<p>não considerado</p>
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	
<p>Perda (%) Comprimento Quantidade Total</p>					

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Cinquenta e Oito - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			5,00% 18,00 x 8,00 = 151,20		
10.014.0001-0	10.014.0001-	A 0	PERFIL SIMPLES "I" OU "H" ATE 8",INCLUSIVE PERDAS.FORNECIMENTO	executado entre os dias 60 e 120	KG 151,20
			Perfil adotado W 200x41,7 Perda de cravação (%) Comprimento Quantidade Peso por metro Total 5,00% 18,00 x 8,00 x 41,70 = 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	executado entre os dias 60 e 120	UN 1,18
			Quantidade Dsit 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	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 2,11
			Comprimento Largura Altura Quantidade Total 4,80 x 2,20 x 0,10 x 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	executado entre os dias 120 e 240	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	executado entre os dias 120 e 240	M3 2,11

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Cinquenta e Oito - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
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	113,02

executado entre os dias 120 e 240

	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
-----	---------------	--------------	--	----	--------

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, DIAMETRO DE 6,3MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18. FORNECIMENTO	KG	386,70
-----	---------------	--------------	---	----	--------

executado entre os dias 120 e 240

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, DIAMETRO DE 8 A 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18. FORNECIMENTO	KG	2706,9
-----	---------------	--------------	--	----	--------

executado entre os dias 120 e 240

Densidade de armação	70,00	x	Vol. concreto	38,67	=	Total	2.706,90
----------------------	-------	---	---------------	-------	---	-------	----------

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
-----	---------------	--------------	--	----	--------

executado entre os dias 120 e 240

Densidade de armação	40,00	x	Vol. concreto	38,67	=	Total	1546,8
----------------------	-------	---	---------------	-------	---	-------	--------

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
-----	---------------	--------------	--	----	-------

executado entre os dias 120 e 240

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade														
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	executado entre os dias 120 e 240	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	executado entre os dias 120 e 240	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	executado entre os dias 120 e 240	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	executado entre os dias 180 e 240	DM3	24,00												
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Comprimento (dm)</th> <th style="text-align: center;">Largura (dm)</th> <th style="text-align: center;">Altura (dm)</th> <th style="text-align: center;">Quantidade</th> <th style="text-align: center;">=</th> <th style="text-align: center;">Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">4,00</td> <td style="text-align: center;">x 3,00</td> <td style="text-align: center;">x 0,50</td> <td style="text-align: center;">x 4,00</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: center;">24,00</td> </tr> </tbody> </table>								Comprimento (dm)	Largura (dm)	Altura (dm)	Quantidade	=	Total	4,00	x 3,00	x 0,50	x 4,00	=	24,00
Comprimento (dm)	Largura (dm)	Altura (dm)	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	executado entre os dias 60 e 240	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

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%		10
			- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%		20
			- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%		40
			- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%		55
			Valor extrapolado		66

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	executado entre os dias 220 e 240	M	13,00
------	---------------	--------------	---	---	--	-----------------------------------	---	-------

Comprimento	13,00	m		Total	13,00
-------------	-------	---	--	-------	-------

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	executado entre os dias 150 e 160	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	executado entre os dias 155 e 165	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	executado entre os dias 150 e 165	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: 23/12/2022

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																
<i>trinchearas para remoção de solos fracos</i>																							
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Comprimento (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Largura (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Altura (m)</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">6</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">13</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: right;">78,00</td> </tr> </table>								Quantidade		Comprimento (m)		Largura (m)		Altura (m)	Total	6	x	13	x	1	x	1	78,00
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 (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	39,00																
<i>trinchearas próximas da estrutura</i>																							
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Comprimento (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Largura (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Altura (m)</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">3</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">13</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: right;">39,00</td> </tr> </table>								Quantidade		Comprimento (m)		Largura (m)		Altura (m)	Total	3	x	13	x	1	x	1	39,00
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																
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Comprimento (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Largura (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Altura escorada (m)</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">6</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">13</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: right;">78</td> </tr> </table>								Quantidade		Comprimento (m)		Largura (m)		Altura escorada (m)	Total	6	x	13	x	1	x	1	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 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 style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Vazão da bomba (l/h)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Tempo (horas)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Volume (m³)</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">2</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">20000</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">5</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">12000</td> <td style="text-align: right;">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 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	867,49																

Esquerda (primeiro acesso)		Direita (primeiro acesso)			
Pista (m) =	4,60	4,60		Volume Base	= 61,03
Altura total (m) =	2,67	1,50		Volume Sub-base	= 61,03
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			

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Cinquenta e Oito - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			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		9,10
			Volume abaixo da pista (m³) = 177,08		105,57
			Volume das saias (m³) = 102,78		34,43
			Volume dos cantos frontais (m³) = 14,28		2,53
			Total = 588,28		227,17
				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	executado entre os dias 240 e 280	M3	61,03
-----	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	----	-------

Base em brita corrida

Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total
66,34 x	4,60 x	0,20	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	executado entre os dias 250 e 300	M3	61,03
------	---------------	--------------	-----	--	-----------------------------------	----	-------

Sub-base com solo estabilizado granulometricamente

Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total
66,34 x	4,60 x	0,20	61,03

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	89,91
------	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	----	-------

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	2,67	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 (m2)	Total	
Area lateral cabeceira esquerda	4,60	2	4,81	9,64	30,96	
Area lateral cabeceira direita	4,60	2	2,70	3,04	30,96	
					Área 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 DEST	executado entre os dias 150 e 300	T X KM	158933,14
------	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	--------	-----------

Material Volume (m³) Pese específico (t/m³) Peso (t) Distância de transporte (km)

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Cinquenta e Oito - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			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 1,50M3	executado entre os dias 150 e 300	T	1.889,37
------	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	---	----------

Material	Volume (m³)	Pese específico (t/m³)	Peso (t)
Aterro	867,49	1,7 =	1474,74
Base	61,03	1,9 =	115,96
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 COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	executado entre os dias 150 e 300	UN	53,78
------	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	----	-------

Volume (m³)	Espessura de camada	Área de compactação	m² por ensaio	N. de ensaio
989,55	0,2	4947,76	92	53,78

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	executado entre os dias 240 e 300	M2	1,80

Quantidade (unid)	Comprimento (m)	Largura (m)
30 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	executado entre os dias 5 e 60	M2	59,80

Para elaboração dos projetos estruturais

Comprimento =	Largura =	Área da obra
13,00 x	4,60 =	59,80

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade		
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		
				executado entre os dias 10 e 300			
				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 geotencia	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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,24		
				executado entre os dias 5 e 100			
				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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5,27		
				executado entre os dias 10 e 300			
				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 geotencia	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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	2,73		
				executado entre os dias 10 e 100			
				número de dias por mês = 22,00			
				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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Unidade	Quantidade	
								Número de meses	total (meses)	
			Auxiliar consultoria para projeto executivo geométrico		1	x	3	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de fundações		1	x	3	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de drenagem		1	x	3	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de sinalização		1	x	3	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para licenciamento ambiental		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 SERVICOS 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			
			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				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	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	9,5
									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				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	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 SERVICIO 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	

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Cinquenta e Oito - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Quantidade de visitas	Distância (km)	Total	Unidade	Quantidade
				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)						1.449.673,48	
	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)						1.447.343,52	
	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						578.937,41	
	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)							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/COMPL.ADM LOCAL,CONSID:CONSUMO AGUA,TEL.ENERGIA ELETRICA,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%
								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	

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição					Unidade	Quantidade
	05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	UNIDADE REF.P/COMPL.ADM 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 ADMISSIONAIS 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 CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS			executado entre os dias 1 e 300	UN	3080,00
				<i>Qunat. Total</i>		<i>N. dias</i>		<i>N. meses</i>	<i>Total</i>
				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
				<i>QUANT. TOTAL</i>		<i>dias</i>		<i>meses</i>	<i>Total</i>
				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
				<i>QUANT. TOTAL</i>		<i>dias</i>		<i>meses</i>	<i>Total</i>
				14,00	x	22	x	10	= 3080

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: 23/12/2022

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

	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 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
					<hr style="width: 100%; border: 0.5px solid black;"/> 45,32

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
-----	---------------	--------------	--	---	------

Densidade de armação	0,12	x	Vol. concreto	45,32	=	Total	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
-----	---------------	--------------	--	---	-------

Comprimento	32,00	x	Quantidade	2,00	=	Total	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
-----	---------------	--------------	---	---	-------

Comprimento	32,00	x	Quantidade	2,00	=	Total	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
-----	---------------	--------------	---	---	-------

Comprimento	5,00	x	Quantidade	2,00	=	Total	10,00
-------------	------	---	------------	------	---	-------	-------

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	A	0	Descrição	Unidade	Quantidade
1.6	01.002.0015-0	01.002.0015-	A	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	20,00

executado entre os dias 5 e 30

$$\begin{array}{r} \text{Comprimento} \\ 10,00 \end{array} \times \begin{array}{r} \text{Quantidade} \\ 2,00 \end{array} = \begin{array}{r} \text{Total} \\ 20,00 \end{array}$$

1.7	01.008.0200-0	01.008.0200-	A	0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO 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,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,NAPOTENCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTINUA),EXCLUSIVE OPERADOR	H	1.760,00
-----	---------------	--------------	---	---	--	---	----------

executado entre os dias 1 e 300

$$\begin{array}{r} \text{N. mês} \\ 10,00 \end{array} \times \begin{array}{r} \text{N. horas} \\ 176,00 \end{array} = \begin{array}{r} \text{Total} \\ 1.760,00 \end{array}$$

1.9	01.005.0001-0	01.005.0001-	A	0	PREPARO MANUAL DE TERRENO,COMPREENDEDO ACERTO,RASPAGEM EVENTUALMENTE ATE 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DOMATERIAL EXCEDENTE,EXCLUSIVE COMPACTACAO	M2	106,64
-----	---------------	--------------	---	---	---	----	--------

executado entre os dias 1 e 30

$$\begin{array}{r} \text{Comprimento} \\ 8,60 \end{array} \times \begin{array}{r} \text{Largura} \\ 6,20 \end{array} \times \begin{array}{r} \text{Quantidade} \\ 2,00 \end{array} = \begin{array}{r} \text{Total} \\ 106,64 \end{array}$$

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	39,20
------	---------------	--------------	---	---	--	---	-------

executado entre os dias 30 e 60

Perímetro 39,20 m

1.11	01.001.0005-0	01.001.0005-	A	0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	UN	8,00
------	---------------	--------------	---	---	---	----	------

executado entre os dias 5 e 120

Material	Volume	/	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro
Subleito	1.843,80 m ³		500,00 m ³		3,69		4
Aterro de constituição	1.954,18 m ³		1.000,00 m ³		1,95		2
Sub-base	171,73 m ³		300,00 m ³		0,57		1
Base	171,73 m ³		300,00 m ³		0,57		1
					Total		8

1.12	01.001.0006-0	01.001.0006-	A	0	MASSA ESPECIFICA REAL	UN	8,00
------	---------------	--------------	---	---	-----------------------	----	------

executado entre os dias 5 e 120

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: 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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição					Unidade	Quantidade		
1.13	01.001.0020-0	01.001.0020-	A 0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL				executado entre os dias 5 e 120	UN	4,00	
				Material	Volume	/	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
1.14	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	2,00	
				Material	Volume	/	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		---		---		---
											Total
											4
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	/	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
1.16	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	

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição						Unidade	Quantidade	
				Material	Volume	/	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro
				Subleito	1.843,80 m ³		500,00 m ³		3,69		4
			Aterro de constituição	1.954,18 m ³			1.000,00 m ³		1,95		2
			Sub-base	171,73 m ³			300,00 m ³		0,57		1
			Base	171,73 m ³			300,00 m ³		0,57		1
										<hr style="width: 50%; margin-left: auto; margin-right: 0;"/>	
									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	/	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro
				Subleito	1.843,80 m ³		500,00 m ³		3,69		4
			Aterro de constituição	1.954,18 m ³			1.000,00 m ³		1,95		2
			Sub-base	171,73 m ³			300,00 m ³		0,57		1
			Base	171,73 m ³			300,00 m ³		0,57		1
										<hr style="width: 50%; margin-left: auto; margin-right: 0;"/>	
									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	/	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro
				Subleito	1.843,80 m ³		500,00 m ³		3,69		4
			Aterro de constituição	1.954,18 m ³			1.000,00 m ³		1,95		2
			Sub-base	171,73 m ³			300,00 m ³		0,57		1
			Base	171,73 m ³			300,00 m ³		0,57		1
										<hr style="width: 50%; margin-left: auto; margin-right: 0;"/>	
									Total		8

DESVIO

03.010.0040-0 03.010.0040- A 0 MATERIAL DE 1ª 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 165,00

$$\begin{matrix}
 \text{(Comp ponte (m) } & + & \text{Comp Esq (m) } & + & \text{Comp Dir (m)) } & \times & \text{Largura (m) } & \times & \text{Altura (m) } \\
 15,00 \text{ m} & & 20,00 \text{ m} & & 20,00 \text{ m} & & 3 & & 1
 \end{matrix}$$

03.025.0005-0 03.025.0005- A 0 ESCAVACAO MECANICA, COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA 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 24,00

$$\begin{matrix}
 \text{Comprimento (m) } & \times & \text{Largura (m) } & \times & \text{Profundidade (m) } \\
 30 & & 0,8 & & 1
 \end{matrix}$$

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: 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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
	20.070.0036-0	20.070.0036-	A 0 BUEIRO TRIPLO TUBULAR, DE CONCRETO SIMPLES (PS-1), DIÂMETRO 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 x 6

2 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

Total
1,00

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 ATÉ 20METROS, INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL, COM AREA DE ATÉ 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 x 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 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

executado entre os dias 1 e 300

Quantidade x 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 REFORCADO 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

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Quantidade	N. meses	Total	Unidade	Quantidade
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 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	1,00	10,00	10,00	UNXMES	10,00
				1,00	x	10,00 =		
						10,00		
						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 APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	2,00	39,20	78,40	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	1,00	10,00	10,00	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	20,00	2,00	40,00	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 DEMADEIRA.FORNECIMENTO E COLOCACAO	1,00	2,00	2,00	M2	4,00
				1,00	x	2,00 =		
						2,00		
						2,00		
						4,00 =		
						8,00		

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares		Descrição		Unidade	Quantidade
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,EXCLUSIVESTE	executado entre os dias 110 e 170	M3	410,87
				Volume de escavação 456,19 - Volume de concreto 45,32 = Volume de reaterro 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				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	1.450,30
				(sobra escavação) Volume Peso especifico Peso total Distância subtotal 45,32 x 1,60 = 72,52 , x 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 MANOBRA,EXCLUSIVE DESPESAS COM A PACARREGADEIRA 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

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: 23/12/2022

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	executado entre os dias 110 e 270	UN	21,16

Volume	105,79	/	Vol. Ca (m³)	5,00	=	Quant.	21,16	=	Total	21,16
								Total	21,1585	

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	Peso (t)	6,67	x	DMT (km)	20,00	x	Quantidade	6,00	=	Total	800,88
												Total	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	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	Peso (t)	6,67	x	Quantidade	6,00	=	Total	40,04
									Total	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	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	ENSCADEIRA 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	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

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: 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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
	10.003.0050-0	10.003.0050-	A 0 ESTACA RAZ 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	528,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 33,00 x Quantidade 16,00 = Total 528,00		
	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	432,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 27,00 x Quantidade 16,00 = Total 432,00		
	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	80,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 5,00 x Quantidade 16,00 = Total 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	M	16,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 1,00 x Quantidade 16,00 = Total 16,00		
	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
			executado entre os dias 60 e 150		
			Quantidade 1,00 = Total 1,00		
	10.012.0155-0	10.012.0155-	A 0 ARRASAMENTO DE ESTACA RAZ DE 8" A 10" DE DIAMETRO	UN	16,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			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 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	492,80
			executado entre os dias 60 e 120		

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: 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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																
			<table border="0"> <tr> <td>Perda (%)</td> <td>Comprimento</td> <td>Quantidade</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>10,00%</td> <td>28,00</td> <td>x 16,00</td> <td>= 492,80</td> </tr> </table>	Perda (%)	Comprimento	Quantidade	Total	10,00%	28,00	x 16,00	= 492,80										
Perda (%)	Comprimento	Quantidade	Total																		
10,00%	28,00	x 16,00	= 492,80																		
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 ATE 950KN (95TF)	M	448,00																
			<table border="0"> <tr> <td>Perda (%)</td> <td>Comprimento</td> <td>Quantidade</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>10,00%</td> <td>28,00</td> <td>x 16,00</td> <td>= 448,00</td> </tr> </table>	Perda (%)	Comprimento	Quantidade	Total	10,00%	28,00	x 16,00	= 448,00										
Perda (%)	Comprimento	Quantidade	Total																		
10,00%	28,00	x 16,00	= 448,00																		
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	1,21																
			<table border="0"> <tr> <td>Quantidade</td> <td>Dsit item</td> <td>Dist fornecedor</td> <td>Adicional de dist</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>25</td> <td>60</td> <td>21,00%</td> <td>1,21</td> </tr> </table>	Quantidade	Dsit item	Dist fornecedor	Adicional de dist	Total	1,00	25	60	21,00%	1,21								
Quantidade	Dsit item	Dist fornecedor	Adicional de dist	Total																	
1,00	25	60	21,00%	1,21																	
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 DISTÂNCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	UN	1,17																
			<table border="0"> <tr> <td>Distância (km)</td> <td>Bate-estacas</td> <td>Quantid.</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>60,00</td> <td>Distância - 25km</td> <td>1,00</td> <td>= 1,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>35,00</td> <td>coeficiente</td> <td>= 0,17</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0,5%</td> <td>= 1,17</td> </tr> </table>	Distância (km)	Bate-estacas	Quantid.	Total	60,00	Distância - 25km	1,00	= 1,00		35,00	coeficiente	= 0,17			0,5%	= 1,17		
Distância (km)	Bate-estacas	Quantid.	Total																		
60,00	Distância - 25km	1,00	= 1,00																		
	35,00	coeficiente	= 0,17																		
		0,5%	= 1,17																		
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	64,00																
			<table border="0"> <tr> <td>Comprimento de cada módulo (m)</td> <td>Emendas / estaca</td> <td>Quantidade</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>8,00</td> <td>4,00</td> <td>x 16,00</td> <td>= 64,00</td> </tr> </table>	Comprimento de cada módulo (m)	Emendas / estaca	Quantidade	Total	8,00	4,00	x 16,00	= 64,00										
Comprimento de cada módulo (m)	Emendas / estaca	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 DE COMPRESSÃO AXIAL DE 600 A 950KN	UN	16,00																
			<table border="0"> <tr> <td>Quantidade</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>16,00</td> <td>= 16,00</td> </tr> </table>	Quantidade	Total	16,00	= 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																
			<table border="0"> <tr> <td>Perda (%)</td> <td>Comprimento</td> <td>Quantidade</td> <td>Total</td> </tr> </table>	Perda (%)	Comprimento	Quantidade	Total														
Perda (%)	Comprimento	Quantidade	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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			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	executado entre os dias 60 e 120	KG 520,80
			<p style="margin-left: 20px;">Perfil adotado W 200x41,7</p> <p style="margin-left: 20px;">Perda de cravação (%) Comprimento Quantidade Peso por metro Total</p> <p style="margin-left: 20px;">5,00% 31,00 x 16,00 x 41,70 = 520,80</p>		
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	executado entre os dias 60 e 120	UN 1,21
			<p>Quantidade Dsit item Dist fornecedor Adicional de dist Total</p> <p>1,00 25 60 21,00% 1,21</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	executado entre os dias 60 e 120	UN 48,00
			<p>Comprimento de cada módulo (m) Emendas / estaca Quantidade Total</p> <p>12,00 3,00 x 16,00 = 48,00</p>		
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 16,00
			<p>Quantidade Total</p> <p>16,00 = 16,00</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	executado entre os dias 120 e 240	M3 2,30
			<p>Comprimento Largura Altura Quantidade Total</p> <p>4,80 x 2,40 x 0,10 x 2,00 = 2,30</p>		
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 2,30
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,COLOCACAO,ADENSAMENTO E ACABAMENTO,CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	executado entre os dias 120 e 240	M3 2,30

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	A	0	Descrição	Unidade	Quantidade
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	150,58

executado entre os dias 120 e 240

	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	2,20	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
-----	---------------	--------------	---	---	--	----	--------

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, DIAMETRO DE 6,3MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18. FORNECIMENTO	KG	453,22
-----	---------------	--------------	---	---	---	----	--------

executado entre os dias 120 e 240

Densidade de armação	10,00	x	Vol. concreto	45,32	=	Total	453,22
----------------------	-------	---	---------------	-------	---	-------	--------

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	3172,54
-----	---------------	--------------	---	---	--	----	---------

executado entre os dias 120 e 240

Densidade de armação	70,00	x	Vol. concreto	45,32	=	Total	3.172,54
----------------------	-------	---	---------------	-------	---	-------	----------

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	1812,88
-----	---------------	--------------	---	---	--	----	---------

executado entre os dias 120 e 240

Densidade de armação	40,00	x	Vol. concreto	45,32	=	Total	1812,88
----------------------	-------	---	---------------	-------	---	-------	---------

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	453,22
-----	---------------	--------------	---	---	--	----	--------

executado entre os dias 120 e 240

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																		
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	3172,54																		
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	1812,88																		
8.12	11.025.0012-0	11.025.0012-	A 0 CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO 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 BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	DM3	48,00																		
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Comprimento (dm)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Largura (dm)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Altura (dm)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">4,00</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">3,00</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">0,50</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">8,00</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;">48,00</td> </tr> </table>						Comprimento (dm)		Largura (dm)		Altura (dm)		Quantidade		Total	4,00	x	3,00	x	0,50	x	8,00	=	48,00
Comprimento (dm)		Largura (dm)		Altura (dm)		Quantidade		Total															
4,00	x	3,00	x	0,50	x	8,00	=	48,00															
8.14	11.060.0170-0	11.060.0170-	A 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	16,50																		

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

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%		10
			- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%		20
			- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%		40
			- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%		55
			Valor extrapolado		66

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	executado entre os dias 220 e 240	M	15,00
------	---------------	--------------	---	---	--	-----------------------------------	---	-------

	Comprimento	15,00	m					Total	15,00
--	-------------	-------	---	--	--	--	--	-------	-------

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	executado entre os dias 150 e 160	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 ESCAVACA0,CARGA,TRANPORTE E FORNECIMENTO DOS MATERIAIS	executado entre os dias 155 e 165	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	822,00
Cabeceira direita	260	0,3	8,50	4,60	1.021,80
Total					1.843,80

9.3	03.025.0005-0	03.025.0005-	A	0	ESCAVACA0 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 150 e 165	M3	1.229,20
-----	---------------	--------------	---	---	--	-----------------------------------	----	----------

escavação de solo para reforço de sub-leito

	Comprimento (m)	Prof. (m)	Largura (m) +	pista (m)	Total
Cabeceira esquerda	100	0,4	9,10	4,60	548,00
Cabeceira direita	130,00	0,4	8,50	4,60	681,20
Total					1.229,20

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: 23/12/2022

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	executado entre os dias 150 e 165	M3	90,00																
<i>trincheiras para remoção de solos fracos</i>																							
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Comprimento (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Largura (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Altura (m)</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">6</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">15</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: right;">90,00</td> </tr> </table>								Quantidade		Comprimento (m)		Largura (m)		Altura (m)	Total	6	x	15	x	1	x	1	90,00
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 1- CATEGORIA (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	executado entre os dias 150 e 160	M3	45,00																
<i>trincheiras próximas da estrutura</i>																							
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Comprimento (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Largura (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Altura (m)</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">3</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">15</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: right;">45,00</td> </tr> </table>								Quantidade		Comprimento (m)		Largura (m)		Altura (m)	Total	3	x	15	x	1	x	1	45,00
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--1.1/2"X9" E 3"X6")	executado entre os dias 150 e 160	M2	90																
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Comprimento (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Largura (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Altura escorada (m)</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">6</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">15</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: right;">90</td> </tr> </table>								Quantidade		Comprimento (m)		Largura (m)		Altura escorada (m)	Total	6	x	15	x	1	x	1	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																
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Vazão da bomba (l/h)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Tempo (horas)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Volume (m³)</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">2</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">20000</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">5</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">12000</td> <td style="text-align: right;">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 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	executado entre os dias 165 e 260	M3	1.954,18																

<i>Esquerda (primeiro acesso)</i>		<i>Direita (primeiro acesso)</i>			
Pista (m) =	4,60	4,60		Volume Base	= 171,73
Altura total (m) =	1,50	1,30		Volume Sub-base	= 171,73
Inclinação talude (V:H) =	1,5	1,5			
Inclinação rampa greide natural (%) =	2,50%	2,50%			
Inclinação rampa greide via de acesso (%) =	4,00%	4,00%			
B (m) =	0,20	0,20			

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			SB (m) = 0,20		0,20
			Comprimento (m) = 100,00		86,67
			Número de acessos = 2,00		3,00
			Largura da base do aterro(m) = 9,10		8,50
			Volume abaixo da pista (m³) = 345,00		321,20
			Volume das saias (m³) = 112,50		104,74
			Volume dos cantos frontais (m³) = 2,53		2,53
			Total = 920,06		428,46
			Demais acessos = 8,50		8,50
			Demais acessos = 238,50		238,50
			Demais acessos = 67,40		67,40
			Demais acessos = 1,65		1,65
			Total = 615,11		615,11
			Total =		1954,18

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 ESCAVACÃO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS, INCLUSIVE O TRANSPORTE DA ÁGUA	executado entre os dias 240 e 280	M3	171,73
-----	---------------	--------------	-----	--	-----------------------------------	----	--------

Base em brita corrida

Comprimento (m)	x	Largura (m)	x	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 COMPACTAÇÃO	executado entre os dias 250 e 300	M3	171,73
------	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	----	--------

Sub-base com solo estabilizado granulometricamente

Comprimento (m)	x	Largura (m)	x	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
4,60	1,50	1,5	13,60	2,70	24,61
4,60	1,30	1,5	12,40	2,34	19,92
Pista (m)	Quantidade	Saia (m)	Canto (m2)	Total	
4,60	2	2,70	3,04	30,96	30,96
4,60	2	2,34	2,29	26,13	26,13
					Área 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 (m³) Pese específico (t/m³) Peso (t) Distância de transporte (km)

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			Aterro	1,954,18	x
			Base	171,73	x
			Sub-base	171,73	x
			Enrocamento	50,81	x
				1,7 =	3322,11
				1,9 =	326,29
				1,8 =	309,12
				2,1 =	106,70
				88,73	x
				88,73	x
				88,73	x
				92,60	x
			Total		361044,61

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 1,50M3	executado entre os dias 150 e 300	T	4.064,22
------	---------------	--------------	---	---	--	-----------------------------------	---	----------

Material	Volume (m³)	Pese 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)	executado entre os dias 150 e 300	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	executado entre os dias 240 e 300	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	executado entre os dias 5 e 60	M2	69,00

Para elaboração dos projetos estruturais

Comprimento =	Largura =	Área da obra
15,00 x	4,60 =	69,00

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade		
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		
				executado entre os dias 10 e 300			
				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 geotencia	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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,24		
				executado entre os dias 5 e 100			
				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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5,27		
				executado entre os dias 10 e 300			
				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 geotencia	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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	2,73		
				executado entre os dias 10 e 100			
				número de dias por mês =	22,00		
				Total		2,73	

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Unidade	Quantidade			
								Número de meses	total (meses)			
			Auxiliar consultoria para projeto executivo geométrico		1	x	3	x	3,0	0,41		
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de fundações		1	x	3	x	3,0	0,41		
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de drenagem		1	x	3	x	3,0	0,41		
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de sinalização		1	x	3	x	3,0	0,41		
			Auxiliar consultoria para licenciamento ambiental		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 SERVICOS 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					
				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			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

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	A	0	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

Para fiscalização das condições de segurança do trabalho

número de dias por mês = 22,00

Função	N. de profissionais	x	Visitas por mês	x	Duração da visita (h)	x	Número de meses	Total (meses)
<i>Levantamento de campo p/ medições</i>	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
-------	---------------	--------------	---	---	--	----------------------------------	-----	------

<i>Quantidade</i>	2,00	x	<i>N. dias</i>	210,00	=	<i>N. meses</i>	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	2.880,00
-------	---------------	--------------	---	---	---	----------------------------------	----	----------

<i>Quantidade de visitas</i>	48,00	x	<i>Distância (km)</i>	60,00	=	<i>Total</i>	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)	1.933.754,34
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)	1.931.424,38
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	772.569,75

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)	18,00
H	Quantidade estimada de operários durante todo o prazo da obra	180,00

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: 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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
	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 ELETRICA,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/COMPL.ADM LOCAL,CONSID:CONSUMO AGUA,TEL.ENERGIA ELETRICA,MAT.LIMPEZA E ESCRITORIO,COMPUTADORES,LICENCA OBRA,MOVEIS E UTENSILIOS,AR E 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	3960,00
------	---------------	--------------	---	---------------------------------	----	---------

$$\begin{array}{r}
 \text{Qunat. Total} \\
 18,00 \quad \times \quad \text{N. dias} \\
 \quad \quad \quad 22 \quad \quad \times \quad \text{N. meses} \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad 10 \quad \quad = \quad \text{Total} \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad 3960,00
 \end{array}$$

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: 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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	A	0	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 CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	executado entre os dias 1 e 300	UN 3960
					<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	executado entre os dias 1 e 300	UN 3960
					<i>QUANT. TOTAL</i>		
					18,00	x	dias 22
						x	meses 10
						=	Total 3960

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Chave do Paraíso - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

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	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	2,00	=	11,96
Base aterro	4,60	x	0,50	x	1,47	x	2,00	=	6,76
Laje aprox.	3,00	x	4,10	x	0,25	x	2,00	=	6,15
Ala inf	1,80	x	0,20	x	2,70	x	4,00	=	3,89
									<u>44,95</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	5,39
-----	---------------	--------------	--	---	------

Densidade de armação	0,12	x	Vol. concreto	44,95	=	Total	5,39
----------------------	------	---	---------------	-------	---	-------	------

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	44,00
-----	---------------	--------------	--	---	-------

Comprimento	22,00	x	Quantidade	2,00	=	Total	44,00
-------------	-------	---	------------	------	---	-------	-------

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	44,00
-----	---------------	--------------	---	---	-------

Comprimento	22,00	x	Quantidade	2,00	=	Total	44,00
-------------	-------	---	------------	------	---	-------	-------

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
-----	---------------	--------------	---	---	-------

Comprimento	5,00	x	Quantidade	2,00	=	Total	10,00
-------------	------	---	------------	------	---	-------	-------

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Chave do Paraíso - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
1.6	01.002.0015-0	01.002.0015-	A 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	20,00

$$\begin{array}{r} \text{Comprimento} \\ 10,00 \end{array} \times \begin{array}{r} \text{Quantidade} \\ 2,00 \end{array} = \begin{array}{r} \text{Total} \\ 20,00 \end{array}$$

1.7	01.008.0200-0	01.008.0200-	A 0 MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM 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,NAPOTENCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTINUA),EXCLUSIVE OPERADOR	H	1.760,00
-----	---------------	--------------	--	---	----------

$$\begin{array}{r} \text{N. mês} \\ 10,00 \end{array} \times \begin{array}{r} \text{N. horas} \\ 176,00 \end{array} = \begin{array}{r} \text{Total} \\ 1.760,00 \end{array}$$

1.9	01.005.0001-0	01.005.0001-	A 0 PREPARO MANUAL DE TERRENO,COMPREENDEDO ACERTO,RASPAGEM EVENTUALMENTE ATE 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DOMATERIAL EXCEDENTE,EXCLUSIVE COMPACTACAO	M2	106,64
-----	---------------	--------------	---	----	--------

$$\begin{array}{r} \text{Comprimento} \\ 8,60 \end{array} \times \begin{array}{r} \text{Largura} \\ 6,20 \end{array} \times \begin{array}{r} \text{Quantidade} \\ 2,00 \end{array} = \begin{array}{r} \text{Total} \\ 106,64 \end{array}$$

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	41,20
------	---------------	--------------	--	---	-------

Perímetro 41,20 m

1.11	01.001.0005-0	01.001.0005-	A 0 ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	UN	5,00
------	---------------	--------------	---	----	------

Material	Volume	/	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaio	;	Valor inteiro
Subleito	794,60 m ³		500,00 m ³		1,59		2
Aterro de constituição	934,99 m ³		1.000,00 m ³		0,93		1
Sub-base	116,53 m ³		300,00 m ³		0,39		1
Base	116,53 m ³		300,00 m ³		0,39		1
							<u>5</u>
							Total

1.12	01.001.0006-0	01.001.0006-	A 0 MASSA ESPECIFICA REAL	UN	5,00
------	---------------	--------------	---------------------------	----	------

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Chave do Paraíso - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade					
1.13	01.001.0020-0	01.001.0020-	A 0 INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	2,00					
			Material	Volume	/	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
										<u>1</u>
									Total	5
										executado entre os dias 5 e 120
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	/	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		---		---		---
										<u>---</u>
									Total	2
										executado entre os dias 5 e 120
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	/	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		---		---		---
										<u>---</u>
									Total	1
										executado entre os dias 5 e 120
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	/	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
										<u>1</u>
									Total	2
										executado entre os dias 5 e 120

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Chave do Paraíso - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			Material	Volume	/ m ³ por ensaio = N. de Ensaios ; Valor inteiro
			Subleito	794,60 m ³	500,00 m ³ 1,59 2
			Aterro de constituição	934,99 m ³	1.000,00 m ³ 0,93 1
			Sub-base	116,53 m ³	300,00 m ³ 0,39 1
			Base	116,53 m ³	300,00 m ³ 0,39 1
				Total	5

1.17 01.001.0001-0 01.001.0001- A 0 LIMITE DE PLASTICIDADE executado entre os dias 5 e 120 UN 5,00

			Material	Volume	/ m ³ por ensaio = N. de Ensaios ; Valor inteiro
			Subleito	794,60 m ³	500,00 m ³ 1,59 2
			Aterro de constituição	934,99 m ³	1.000,00 m ³ 0,93 1
			Sub-base	116,53 m ³	300,00 m ³ 0,39 1
			Base	116,53 m ³	300,00 m ³ 0,39 1
				Total	5

1.18 01.001.0002-0 01.001.0002- A 0 LIMITE DE LIQUIDEZ executado entre os dias 5 e 120 UN 5,00

			Material	Volume	/ m ³ por ensaio = N. de Ensaios ; Valor inteiro
			Subleito	794,60 m ³	500,00 m ³ 1,59 2
			Aterro de constituição	934,99 m ³	1.000,00 m ³ 0,93 1
			Sub-base	116,53 m ³	300,00 m ³ 0,39 1
			Base	116,53 m ³	300,00 m ³ 0,39 1
				Total	5

DESVIO

03.010.0040-0 03.010.0040- A 0 MATERIAL DE 1ª 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 168,00

$$(\text{Comp ponte (m)} + \text{Comp Esq (m)} + \text{Comp Dir (m)}) \times \text{Largura (m)} \times \text{Altura (m)}$$

$$16,00 \text{ m} + 20,00 \text{ m} + 20,00 \text{ m} \times 3 \times 1$$

03.025.0005-0 03.025.0005- A 0 ESCAVACAO MECANICA, COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV, EM MATERIAL DE 1ª-CATEGORIA, COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M executado entre os dias 90 e 105 M3 25,60

$$\text{Comprimento (m)} \times \text{Largura (m)} \times \text{Profundidade (m)}$$

$$32 \times 0,8 \times 1$$

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Chave do Paraíso - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade	
	20.070.0036-0	20.070.0036-	A 0	BUEIRO TRIPLO TUBULAR,DE CONCRETO SIMPLES(P.S-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 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)	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	0,32
				executado entre os dias 1 e 60		

Largura do curso d'água (m) x Comprimento (m) Total (m²)
32 100 3200

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 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
				executado entre os dias 1 e 300		

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 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
				executado entre os dias 1 e 300		

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Chave do Paraíso - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Quantidade	N. meses	Total	Unidade	Quantidade
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 REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS,EXCL.TRANS.P.CARGA E DESCARGA	1,00	10,00	10,00	UNXMES	10,00
				1,00	x	10,00	=	10,00
				executado entre os dias 1 e 300				
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 APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	2,00	41,20	82,40	M	82,40
				2,00	x	41,20	=	82,40
				executado entre os dias 1 e 300				
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	1,00	10,00	10,00	UNXMES	10,00
				1,00	x	10,00	=	10,00
				executado entre os dias 1 e 300				
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	20,00	2,00	40,00	UN	40,00
				20,00	x	2,00	=	40,00
				executado entre os dias 1 e 300				
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	1,00	2,00	4,00	M2	4,00
				1,00	x	2,00	x	4,00
				= 8,00				

MOVIMENTO DE TERRA ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Chave do Paraíso - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
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,EXCLUSIVESTE	M3	411,24
<p>executado entre os dias 110 e 170</p> <p>Volume de escavação Volume de concreto Volume de reaterro 456,19 - 44,95 = 411,24</p>					
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
<p>executado entre os dias 90 e 115</p> <p>Comprimento Largura Altura Quantidade Total 9,60 x 7,20 x 1,50 x 2,00 = 207,36</p>					
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
<p>executado entre os dias 90 e 115</p> <p>Comprimento Largura Altura Quantidade Total 9,60 x 7,20 x 1,80 x 2,00 = 248,83</p>					
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
<p>executado entre os dias 110 e 230</p> <p>(sobra escavação) Volume Peso específico Peso total Distância subtotal 44,95 x 1,60 = 71,92 , x 20,00 = 1.438,46 Total 1.438,46</p>					
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
<p>executado entre os dias 110 e 230</p> <p>Quantidade Distância Total subtotal 6,00 x 310,00 = 1.860,00 = 1.860,00 Total 1.860,00</p>					
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
<p>executado entre os dias 110 e 230</p>					
5.4	04.013.0015-0	04.013.0015-	A 0 CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	UN	6,00
<p>executado entre os dias 110 e 270</p>					

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Chave do Paraíso - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

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	20,98

Volume	Vol. Ca (m³)	Quant.	Total
104,92 /	5,00 =	20,98	20,98
			Total 20,9834

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	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 OPERACAO	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'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	207,36
-----	---------------	--------------	---	----	--------

Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total
9,60 x	7,20 x	1,50 x	2,00 =	207,36

6.2	05.080.0020-0	05.080.0020-	A 0 ENSCADEIRA 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	168,00
-----	---------------	--------------	--	----	--------

Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total
2 x (9,60 + 7,20) x	2,50 x	2,00 =	168,00	

FUNDAÇÕES - raiz

não considerado

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Chave do Paraíso - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
	10.003.0050-0	10.003.0050-	A 0 ESTACA RAZ 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	184,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 23,00 x Quantidade 8,00 = Total 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	M	136,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 17,00 x Quantidade 8,00 = Total 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	M	40,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 5,00 x Quantidade 8,00 = Total 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	M	8,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 1,00 x Quantidade 8,00 = Total 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	UN	1,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			Quantidade 1,00 = Total 1,00		
	10.012.0155-0	10.012.0155-	A 0 ARRASAMENTO DE ESTACA RAZ DE 8" A 10" DE DIAMETRO	UN	8,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			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	M	158,40
			executado entre os dias 60 e 120		

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Chave do Paraíso - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

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 ATÉ 950KN (95TF)	M	144,00
<p>Perda (%) 10,00% Comprimento 18,00 x Quantidade 8,00 = Total 158,40</p>					
<p>Perda (%) 10,00% Comprimento 18,00 x Quantidade 8,00 = Total 144,00</p>					
<p>executado entre os dias 60 e 120</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	1,09
<p>executado entre os dias 60 e 120</p>					
<p>Quantidade 1,00 Dsit item 25 Dist fornecedor 40 Adicional de dist 9,00% Total 1,09</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	1,07
<p>executado entre os dias 60 e 120</p>					
<p>Bate-estacas 1,00 Distância (km) 40,00 Bate-estacas Distância - 25km 15,00 x coeficiente 0,5% = 0,07 Total 1,07</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 ATÉ 950KN(95TF)	UN	32,00
<p>executado entre os dias 60 e 120</p>					
<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>executado entre os dias 100 e 120</p>					
<p>Quantidade 8,00 = Total 8,00</p>					
<p>FUNDAÇÕES - cravada metálica</p>					<p>não considerado</p>
10.017.0002-0	10.017.0002-	A 0	CRAVACAO DE PERFIL DE ACO "H" ATÉ 8", INCLUSIVE UM CORTE AO MACARICO, EXCLUSIVE EMENDAS, FORNECIMENTO E PERDAS DO PERFIL	M	159,60
<p>executado entre os dias 100 e 120</p>					
<p>Perda (%) Comprimento Quantidade Total</p>					

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Chave do Paraíso - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			5,00% 19,00 x 8,00 = 159,60		
10.014.0001-0	10.014.0001-	A 0	PERFIL SIMPLES "I" OU "H" ATE 8", INCLUSIVE PERDAS. FORNECIMENTO	executado entre os dias 60 e 120	KG 159,60
			<p>Perfil adotado W 200x41,7</p> <p>Perda de cravação (%) Comprimento Quantidade Peso por metro Total</p> <p>5,00% 19,00 x 8,00 x 41,70 = 159,60</p>		
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 1,09
			<p>Quantidade Dsit item Dist fornecedor Adicional de dist Total</p> <p>1,00 25 40 9,00% 1,09</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	executado entre os dias 60 e 120	UN 24,00
			<p>Comprimento de cada módulo (m) Emendas / estaca Quantidade Total</p> <p>12,00 3,00 x 8,00 = 24,00</p>		
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
			<p>Quantidade Total</p> <p>8,00 = 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	executado entre os dias 120 e 240	M3 2,30
			<p>Comprimento Largura Altura Quantidade Total</p> <p>4,80 x 2,40 x 0,10 x 2,00 = 2,30</p>		
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 2,30
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, COLOCACAO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO, CONSIDERANDO UMA PRODUCAO APROXIMADA DE 7,00M3/H	executado entre os dias 120 e 240	M3 2,30

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Chave do Paraíso - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
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	141,89

executado entre os dias 120 e 240

	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	2,20	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, DIAMETRO DE 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	10,00	x	Vol. concreto	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, DIAMETRO DE 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

Densidade de armação	70,00	x	Vol. concreto	44,95	=	Total	3.146,64
----------------------	-------	---	---------------	-------	---	-------	----------

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	1798,08
-----	---------------	--------------	--	----	---------

executado entre os dias 120 e 240

Densidade de armação	40,00	x	Vol. concreto	44,95	=	Total	1798,08
----------------------	-------	---	---------------	-------	---	-------	---------

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	449,52
-----	---------------	--------------	--	----	--------

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade												
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													
				executado entre os dias 120 e 240	KG 3146,64												
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													
				executado entre os dias 120 e 240	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, COLOCACAO NAS FORMAS, ESPALHAMENTO, ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO													
				executado entre os dias 120 e 240	M3 44,952												
8.13	11.036.0002-1	11.036.0002-	B 1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE, FRETADO, INCLUSIVE PREPARO DO BERCO. FORNECIMENTO E COLOCACAO													
				executado entre os dias 180 e 240	DM3 24,00												
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Comprimento (dm)</th> <th style="text-align: center;">Largura (dm)</th> <th style="text-align: center;">Altura (dm)</th> <th style="text-align: center;">Quantidade</th> <th style="text-align: center;">=</th> <th style="text-align: center;">Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">4,00</td> <td style="text-align: center;">x 3,00</td> <td style="text-align: center;">x 0,50</td> <td style="text-align: center;">x 4,00</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: center;">24,00</td> </tr> </tbody> </table>						Comprimento (dm)	Largura (dm)	Altura (dm)	Quantidade	=	Total	4,00	x 3,00	x 0,50	x 4,00	=	24,00
Comprimento (dm)	Largura (dm)	Altura (dm)	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 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													
				executado entre os dias 60 e 240	M 17,60												

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

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Chave do Paraíso - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%		10
			- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%		20
			- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%		40
			- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%		55
			Valor extrapolado		66

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		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	executado entre os dias 220 e 240	M	16,00
------	---------------	--------------	---	---	--	-----------------------------------	---	-------

Comprimento							Total
16,00 m							16,00

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	executado entre os dias 150 e 160	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	executado entre os dias 155 e 165	M3	794,60
-----	---------------	--------------	---	---	--	-----------------------------------	----	--------

escavação de solo para reforço de sub-leito

	Comprimento (m)		Prof. (m)		Largura na ponte (m) +		pista (m)		Total
Cabeceira esquerda	133,3333333	x	0,3	x (	9,10	+	4,60	)/2 =	548,00
Cabeceira direita	60	x	0,3	x (	9,10	+	4,60	)/2 =	246,60
Total									794,60

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	executado entre os dias 150 e 165	M3	529,73
-----	---------------	--------------	---	---	--	-----------------------------------	----	--------

escavação de solo para reforço de sub-leito

	Comprimento (m)		Prof. (m)		Largura (m) +		pista (m)		Total
Cabeceira esquerda	66,6666667	x	0,4	x (	9,10	+	4,60	)/2 =	365,33
Cabeceira direita	30,00	x	0,4	x (	9,10	+	4,60	)/2 =	164,40
Total									529,73

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Chave do Paraíso - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

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	96,00		
trinchearas para remoção de solos fracos							
			Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Total
			6 x	16 x	1 x	1	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		
trinchearas próximas da estrutura							
			Quantidade	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura (m)	Total
			3 x	16 x	1 x	1	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	Comprimento (m)	Largura (m)	Altura escorada (m)	Total
			6 x	16 x	1 x	1	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	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 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	934,99		

	Esquerda (primeiro acesso)	Direita (primeiro acesso)		
	Pista (m) =	4,60		
	Altura total (m) =	1,50		
	Inclinação talude (V:H) =	1,5	Volume Base	= 116,53
	Inclinação rampa greide natural (%) =	-2,00%	Volume Sub-base	= 116,53
	Inclinação rampa greide via de acesso (%) =	0,25%		
	B (m) =	0,20		

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Chave do Paraíso - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			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		9,10
			Volume abaixo da pista (m³) = 230,00		206,20
			Volume das saias (m³) = 75,00		67,24
			Volume dos cantos frontais (m³) = 2,53		2,53
			Total = 615,06		277,03

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 ESCAVACÃO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS, INCLUSIVE O TRANSPORTE DA ÁGUA	executado entre os dias 240 e 280	M3	116,53
-----	---------------	--------------	---	-----------------------------------	----	--------

Base em brita corrida

Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total
126,67 x	4,60 x	0,20	116,53

9.10	08.001.0008-0	08.001.0008-	A 0 BASE DE BRITA CORRIDA, INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, MEDIDA APOS A COMPACTAÇÃO	executado entre os dias 250 e 300	M3	116,53
------	---------------	--------------	--	-----------------------------------	----	--------

Sub-base com solo estabilizado granulometricamente

Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total
126,67 x	4,60 x	0,20	116,53

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	55,57
------	---------------	--------------	---	-----------------------------------	----	-------

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	1,50	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
						<u>Área total</u>
						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 DEST	executado entre os dias 150 e 300	T X KM	147358,83
------	---------------	--------------	---	-----------------------------------	--------	-----------

Material	Volume (m³)	Pese específico (t/m³)	Peso (t)	Distância de transporte (km)
----------	-------------	------------------------	----------	------------------------------

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Chave do Paraíso - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			Aterro		109.250,56
			Base		15.218,48
			Sub-base		14.417,50
			Enrocamento		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 1,50M3	executado entre os dias 150 e 300	T	2.137,36
------	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	---	----------

Material	Volume (m³)	Pese específico (t/m³)	Peso (t)
Aterro	934,99	1,7 =	1589,48
Base	116,53	1,9 =	221,41
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 COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	executado entre os dias 150 e 300	UN	63,48
------	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	----	-------

Volume (m³)	Espessura de camada	Área de compactação	m² por ensaio	N. de ensaio
1.168,06	0,2	5840,29	92	63,48

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	executado entre os dias 240 e 300	M2	1,80
------	---------------	--------------	-----	--	-----------------------------------	----	------

Quantidade (unid)	Comprimento (m)	Largura (m)
30 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	executado entre os dias 5 e 60	M2	73,60
------	---------------	--------------	-----	---	--------------------------------	----	-------

Para elaboração dos projetos estruturais

Comprimento =	Largura =	Área da obra
16,00 x	4,60 =	73,60

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Chave do Paraíso - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade		
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		
				executado entre os dias 10 e 300			
				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 geotencia	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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,24		
				executado entre os dias 5 e 100			
				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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5,27		
				executado entre os dias 10 e 300			
				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 geotencia	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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	2,73		
				executado entre os dias 10 e 100			
				número de dias por mês =	22,00		
				auxiliar para elaboração dos demais projetos, controle de qualidade de projeto e licenciamento ambiental			

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Chave do Paraíso - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Unidade	Quantidade	
								Número de meses	total (meses)	
			Auxiliar consultoria para projeto executivo geométrico		1	x	3	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de fundações		1	x	3	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de drenagem		1	x	3	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de sinalização		1	x	3	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para licenciamento ambiental		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 SERVICOS 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			
			Controle de qualidade do projeto	1	x	3	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	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	2	x	9,5	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				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	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 SERVICIO E MEDIA MENSAL PERCORRIDA ATE1500KM, TENDO EM VISTA DESLOCAMENTO PARA FISCALIZACAO DE OBRAS OU VISTORIAS				executado entre os dias 15 e 300	KM		1.920,00

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Chave do Paraíso - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Quantidade de visitas	Distância (km)	Total	Unidade	Quantidade
				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)	1.548.194,93
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)	1.545.864,97
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	618.345,99

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/COMPL.ADM LOCAL,CONSID:CONSUMO AGUA,TEL.ENERGIA ELETRICA,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 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	

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Chave do Paraíso - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade														
	05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0 UNIDADE REF.P/COMPL.ADM 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 ADMISSIONAIS PERIODICOS E DEMISSOINAIS, CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL	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	UN	3080,00														
			<table border="0"> <tr> <td style="text-align: right;"><i>Qunat. Total</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>N. dias</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>N. meses</i></td> <td></td> <td style="text-align: right;"><i>Total</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">14,00</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">22</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;">3080,00</td> </tr> </table>	<i>Qunat. Total</i>		<i>N. dias</i>		<i>N. meses</i>		<i>Total</i>	14,00	x	22	x	10	=	3080,00		
<i>Qunat. Total</i>		<i>N. dias</i>		<i>N. meses</i>		<i>Total</i>													
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	UN	3080														
			<table border="0"> <tr> <td style="text-align: right;"><i>QUANT. TOTAL</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>dias</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>meses</i></td> <td></td> <td style="text-align: right;"><i>Total</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">14,00</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">22</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;">3080</td> </tr> </table>	<i>QUANT. TOTAL</i>		<i>dias</i>		<i>meses</i>		<i>Total</i>	14,00	x	22	x	10	=	3080		
<i>QUANT. TOTAL</i>		<i>dias</i>		<i>meses</i>		<i>Total</i>													
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	UN	3080														
			<table border="0"> <tr> <td style="text-align: right;"><i>QUANT. TOTAL</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>dias</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><i>meses</i></td> <td></td> <td style="text-align: right;"><i>Total</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">14,00</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">22</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;">3080</td> </tr> </table>	<i>QUANT. TOTAL</i>		<i>dias</i>		<i>meses</i>		<i>Total</i>	14,00	x	22	x	10	=	3080		
<i>QUANT. TOTAL</i>		<i>dias</i>		<i>meses</i>		<i>Total</i>													
14,00	x	22	x	10	=	3080													

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Santa Cecília 1 - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade		
1			SERV ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO		-		
1.1	01.001.0150-0	01.001.0150-	A 0	<p><i>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</i></p>	<p><i>executado entre os dias 100 e 300</i></p>	<p>M3</p>	<p>52,64</p>

	Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Total
<i>Bloco</i>	4,60	x 2,40	x 1,00	x 2,00	= 22,08
<i>Cortina</i>	4,60	x 0,60	x 2,80	x 2,00	= 15,46
<i>Base aterro</i>	4,60	x 1,70	x 0,25	x 2,00	= 3,91
<i>Laje aprox.</i>	3,00	x 4,10	x 0,25	x 2,00	= 6,15
<i>Ala inf</i>	1,40	x 0,20	x 4,50	x 4,00	= 5,04
					<hr style="width: 100%; border: 0.5px solid black;"/> 52,64

1.2	01.001.0247-0	01.001.0247-	A 0	<p><i>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</i></p>	<p><i>executado entre os dias 100 e 300</i></p>	<p>T</p>	<p>6,32</p>
-----	---------------	--------------	-----	---	---	----------	-------------

<i>Densidade de armação</i>	0,12	x	<i>Vol. concreto</i>	52,64	=	<i>Total</i>	6,32
-----------------------------	------	---	----------------------	-------	---	--------------	------

1.3	01.003.0001-0	01.003.0001-	A 0	<p><i>SONDAGEM A PERCUSSÃO, EM TERRENO COMUM, COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO, DIÂMETRO 3", INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO</i></p>	<p><i>executado entre os dias 5 e 30</i></p>	<p>M</p>	<p>30,00</p>
-----	---------------	--------------	-----	---	--	----------	--------------

<i>Comprimento</i>	15,00	x	<i>Quantidade</i>	2,00	=	<i>Total</i>	30,00
--------------------	-------	---	-------------------	------	---	--------------	-------

1.4	01.002.0005-0	01.002.0005-	A 0	<p><i>SONDAGEM ROTATIVA COM COROA DE WIDIA, EM SOLO, DIÂMETRO NX, VERTICAL, INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALAÇÃO DA SONDA EM CADA FURO</i></p>	<p><i>executado entre os dias 5 e 30</i></p>	<p>M</p>	<p>30,00</p>
-----	---------------	--------------	-----	--	--	----------	--------------

<i>Comprimento</i>	15,00	x	<i>Quantidade</i>	2,00	=	<i>Total</i>	30,00
--------------------	-------	---	-------------------	------	---	--------------	-------

1.5	01.002.0011-0	01.002.0011-	A 0	<p><i>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</i></p>	<p><i>executado entre os dias 5 e 30</i></p>	<p>M</p>	<p>10,00</p>
-----	---------------	--------------	-----	--	--	----------	--------------

<i>Comprimento</i>	5,00	x	<i>Quantidade</i>	2,00	=	<i>Total</i>	10,00
--------------------	------	---	-------------------	------	---	--------------	-------

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	A	0	Descrição	executado entre os dias 5 e 30	Unidade	Quantidade
1.6	01.002.0015-0	01.002.0015-	A	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	20,00

$$\begin{array}{rcl} \text{Comprimento} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 10,00 & \times & 2,00 & = & 20,00 \end{array}$$

1.7	01.008.0200-0	01.008.0200-	A	0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO,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,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,NAPOTENCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTINUA),EXCLUSIVE OPERADOR	executado entre os dias 1 e 300	H	1.760,00
-----	---------------	--------------	---	---	--	---------------------------------	---	----------

$$\begin{array}{rcl} \text{N. mês} & & \text{N. horas} & & \text{Total} \\ 10,00 & \times & 176,00 & = & 1.760,00 \end{array}$$

1.9	01.005.0001-0	01.005.0001-	A	0	PREPARO MANUAL DE TERRENO,COMPREENDEDO ACERTO,RASPAGEM EVENTUALMENTE ATE 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DOMATERIAL EXCEDENTE,EXCLUSIVE COMPACTACAO	executado entre os dias 1 e 30	M2	110,08
-----	---------------	--------------	---	---	---	--------------------------------	----	--------

$$\begin{array}{rcl} \text{Comprimento} & & \text{Largura} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 8,60 & \times & 6,40 & \times & 2,00 & = & 110,08 \end{array}$$

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	executado entre os dias 30 e 60	M	49,20
------	---------------	--------------	---	---	--	---------------------------------	---	-------

Perímetro 49,20 m

1.11	01.001.0005-0	01.001.0005-	A	0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	executado entre os dias 5 e 120	UN	6,00
------	---------------	--------------	---	---	---	---------------------------------	----	------

Material	Volume	/	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro
Subleito	850,00 m ³		500,00 m ³		1,70		2
Aterro de constituição	1.299,58 m ³		1.000,00 m ³		1,30		2
Sub-base	153,33 m ³		300,00 m ³		0,51		1
Base	153,33 m ³		300,00 m ³		0,51		1
							6
					Total		6

1.12	01.001.0006-0	01.001.0006-	A	0	MASSA ESPECIFICA REAL	executado entre os dias 5 e 120	UN	6,00
------	---------------	--------------	---	---	-----------------------	---------------------------------	----	------

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	A	0	Descrição	Unidade	Quantidade																																																
1.13	01.001.0020-0	01.001.0020-	A	0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	UN	2,00																																																
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"><i>Material</i></td> <td style="width: 15%;"><i>Volume</i></td> <td style="width: 5%;"><i>l</i></td> <td style="width: 15%;"><i>m³ por ensaio</i></td> <td style="width: 5%;"><i>=</i></td> <td style="width: 15%;"><i>N. de Ensaios</i></td> <td style="width: 5%;"><i>;</i></td> <td style="width: 15%;"><i>Valor inteiro</i></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" style="text-align: right;"><i>Total</i></td> <td style="border-top: 1px solid black;">6</td> </tr> </table>								<i>Material</i>	<i>Volume</i>	<i>l</i>	<i>m³ por ensaio</i>	<i>=</i>	<i>N. de Ensaios</i>	<i>;</i>	<i>Valor inteiro</i>	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	<i>Total</i>							6
<i>Material</i>	<i>Volume</i>	<i>l</i>	<i>m³ por ensaio</i>	<i>=</i>	<i>N. de Ensaios</i>	<i>;</i>	<i>Valor inteiro</i>																																																
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																																																
<i>Total</i>							6																																																
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																																																
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"><i>Material</i></td> <td style="width: 15%;"><i>Volume</i></td> <td style="width: 5%;"><i>l</i></td> <td style="width: 15%;"><i>m³ por ensaio</i></td> <td style="width: 5%;"><i>=</i></td> <td style="width: 15%;"><i>N. de Ensaios</i></td> <td style="width: 5%;"><i>;</i></td> <td style="width: 15%;"><i>Valor inteiro</i></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>---</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> <tr> <td colspan="7" style="text-align: right;"><i>Total</i></td> <td style="border-top: 1px solid black;">2</td> </tr> </table>								<i>Material</i>	<i>Volume</i>	<i>l</i>	<i>m³ por ensaio</i>	<i>=</i>	<i>N. de Ensaios</i>	<i>;</i>	<i>Valor inteiro</i>	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		---		---		---	<i>Total</i>							2
<i>Material</i>	<i>Volume</i>	<i>l</i>	<i>m³ por ensaio</i>	<i>=</i>	<i>N. de Ensaios</i>	<i>;</i>	<i>Valor inteiro</i>																																																
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		---		---		---																																																
<i>Total</i>							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																																																
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"><i>Material</i></td> <td style="width: 15%;"><i>Volume</i></td> <td style="width: 5%;"><i>l</i></td> <td style="width: 15%;"><i>m³ por ensaio</i></td> <td style="width: 5%;"><i>=</i></td> <td style="width: 15%;"><i>N. de Ensaios</i></td> <td style="width: 5%;"><i>;</i></td> <td style="width: 15%;"><i>Valor inteiro</i></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" style="text-align: right;"><i>Total</i></td> <td style="border-top: 1px solid black;">2</td> </tr> </table>								<i>Material</i>	<i>Volume</i>	<i>l</i>	<i>m³ por ensaio</i>	<i>=</i>	<i>N. de Ensaios</i>	<i>;</i>	<i>Valor inteiro</i>	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		---		---		---	<i>Total</i>							2
<i>Material</i>	<i>Volume</i>	<i>l</i>	<i>m³ por ensaio</i>	<i>=</i>	<i>N. de Ensaios</i>	<i>;</i>	<i>Valor inteiro</i>																																																
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		---		---		---																																																
<i>Total</i>							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																																																

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Santa Cecília 1 - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Unidade	Quantidade
				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 executado entre os dias 5 e 120 UN 6,00

				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 executado entre os dias 5 e 120 UN 6,00

				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: 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

$$(\text{Comp ponte (m)} + \text{Comp Esq (m)} + \text{Comp Dir (m)}) \times \text{Largura (m)} \times \text{Altura (m)}$$

$$20,00 \text{ m} + 20,00 \text{ m} + 20,00 \text{ m} \times 3 \times 1$$

03.025.0005-0 03.025.0005- A 0 ESCAVACAO MECANICA, COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA 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 32,00

$$\text{Comprimento (m)} \times \text{Largura (m)} \times \text{Profundidade (m)}$$

$$40 \times 0,8 \times 1$$

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Santa Cecília 1 - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	A	0	Descrição	Unidade	Quantidade
	20.070.0036-0	20.070.0036-	A	0	BUEIRO TRIPLO TUBULAR, DE CONCRETO SIMPLES (PS-1), DIÂMETRO 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 x 6

2 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 DENSE 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 Total 1,00

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 ATÉ 20 METROS, INCLUSIVE TRANSPORTE DO PESSOAL, COM AREA DE ATÉ 10 HA (ESCALA 1:500)	HA	0,40
							executado entre os dias 1 e 60

Largura do curso d'água (m) x Comprimento (m) Total (m²)
 40 x 100 4000

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 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
							executado entre os dias 1 e 300

Quantidade x 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 REFORCADO 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

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Quantidade	x	N. meses	=	Total	Unidade	Quantidade
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 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	1,00		10,00		10,00	UNXMES	10,00
<i>executado entre os dias 1 e 300</i>										
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 APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	1,00		10,00		10,00	M	98,40
<i>executado entre os dias 1 e 300</i>										
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	2,00		49,20		98,40	UNXMES	10,00
<i>executado entre os dias 1 e 300</i>										
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	1,00		10,00		10,00	UN	40,00
<i>executado entre os dias 1 e 300</i>										
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	20,00		2,00		40,00	M2	4,00
<i>executado entre os dias 1 e 10</i>										
				Quantidade		Largura		Altura		Área
				1,00	x	2,00	x	4,00	=	8,00

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
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	416,23
<i>executado entre os dias 110 e 170</i>					
<i>Volume de escavação Volume de concreto Volume de reaterro</i> 468,86 - 52,64 = 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
<i>executado entre os dias 90 e 115</i>					
<i>Comprimento Largura Altura Quantidade Total</i> 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	M3	255,74
<i>executado entre os dias 90 e 115</i>					
<i>Comprimento Largura Altura Quantidade Total</i> 9,60 x 7,40 x 1,80 x 2,00 = 255,74					
5 TRANSPORTES ASSOCIADO À ESTRUTURA DA PONTE					
<i>TRANSPORTE DE CARGA DE QUALQUER NATUREZA,EXCLUSIVE AS DESPESAS DE CARGA E</i>					
5.1	04.005.0142-0	04.005.0142-	A 0 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	1.684,35
<i>executado entre os dias 110 e 230</i>					
<i>(sobra escavação) Volume Peso especifico Peso total Distância subtotal</i> 52,64 x 1,60 = 84,22 , x 20,00 = 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
<i>executado entre os dias 110 e 230</i>					
<i>Quantidade Distância Total subtotal</i> 6,00 x 325,00 = 1.950,00 = 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 PACARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	T	84,22
<i>executado entre os dias 110 e 230</i>					
5.4	04.013.0015-0	04.013.0015-	A 0 CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	UN	6,00
<i>executado entre os dias 110 e 270</i>					

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: 23/12/2022

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	executado entre os dias 110 e 270	UN	24,57

Volume	122,86	/	Vol. Ca (m³)	5,00	=	Quant.	24,57	=	Total	24,57
								Total	24,57	

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	Peso (t)	6,67	x	DMT (km)	20,00	x	Quantidade	6,00	=	Total	800,88
												Total	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	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	Peso (t)	6,67	x	Quantidade	6,00	=	Total	40,04
									Total	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	ENSCADEIRA 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

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Santa Cecília 1 - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
	10.003.0050-0	10.003.0050-	A 0 ESTACA RAZ 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	120,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 15,00 x Quantidade 8,00 = Total 120,00		
	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	80,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 10,00 x Quantidade 8,00 = Total 80,00		
	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
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 5,00 x Quantidade 8,00 = Total 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	M	-
			executado entre os dias 60 e 150		
			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 SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATE 50KM	UN	1,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			Quantidade 1,00 = Total 1,00		
	10.012.0155-0	10.012.0155-	A 0 ARRASAMENTO DE ESTACA RAZ DE 8" A 10" DE DIAMETRO	UN	8,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			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	M	88,00
			executado entre os dias 60 e 120		

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Santa Cecília 1 - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

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	80,00
<p>Perda (%) 10,00% Comprimento 10,00 x Quantidade 8,00 = Total 88,00</p>					
<p>executado entre os dias 60 e 120</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	1,18
<p>Perda (%) 10,00% Comprimento 10,00 x Quantidade 8,00 = Total 80,00</p>					
<p>executado entre os dias 60 e 120</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	1,15
<p>Quantidade 1,00 Dsit item 25 Dist fornecedor 55 Adicional de dist 18,00% Total 1,18</p>					
<p>executado entre os dias 60 e 120</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>					
<p>executado entre os dias 60 e 120</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>					
<p>executado entre os dias 100 e 120</p>					
<p>FUNDAÇÕES - cravada metálica</p>					<p>não considerado</p>
10.017.0002-0	10.017.0002-	A 0	CRAVACAO DE PERFIL DE ACO "H" ATÉ 8", INCLUSIVE UM CORTE AO MACARICO, EXCLUSIVE EMENDAS, FORNECIMENTO E PERDAS DO PERFIL	M	92,40
<p>Perda (%) Comprimento Quantidade Total</p>					

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			5,00% 11,00 x 8,00 = 92,40		
10.014.0001-0	10.014.0001-	A 0	PERFIL SIMPLES "I" OU "H" ATE 8",INCLUSIVE PERDAS.FORNECIMENTO	executado entre os dias 60 e 120	KG 92,40
			<i>Perfil adotado W 200x41,7</i> Perda de cravação (%) Comprimento Quantidade Peso por metro Total 5,00% 11,00 x 8,00 x 41,70 = 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	executado entre os dias 60 e 120	UN 1,18
			Quantidade Dsit 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	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

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Santa Cecília 1 - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
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	153,64

executado entre os dias 120 e 240

	Comprimento		Altura		Quantidade		Subtotal
Bloco	4,60	x	1,00	x	4,00	=	18,40
Cortina	4,60	x	2,80	x	4,00	=	51,52
Bloco	2,40	x	1,00	x	4,00	=	9,60
Cortina	0,60	x	2,80	x	4,00	=	6,72
Base aterro	4,60	x	0,25	x	4,00	=	4,60
Base aterro	1,70	x	0,25	x	4,00	=	1,70
Laje aprox.	14,20	x	0,25	x	2,00	=	7,10
Ala	1,40	x	4,50	x	8,00	=	50,40
Ala	0,20	x	4,50	x	4,00	=	3,60
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
-----	---------------	--------------	--	----	--------

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, DIAMETRO DE 6,3MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18. FORNECIMENTO	KG	526,36
-----	---------------	--------------	---	----	--------

executado entre os dias 120 e 240

Densidade de armação		Vol. concreto	Total
10,00	x	52,64	= 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, DIAMETRO DE 8 A 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18. FORNECIMENTO	KG	3684,52
-----	---------------	--------------	--	----	---------

executado entre os dias 120 e 240

Densidade de armação		Vol. concreto	Total
70,00	x	52,64	= 3.684,52

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	2105,44
-----	---------------	--------------	--	----	---------

executado entre os dias 120 e 240

Densidade de armação		Vol. concreto	Total
40,00	x	52,64	= 2105,44

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	526,36
-----	---------------	--------------	--	----	--------

executado entre os dias 120 e 240

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																		
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	3684,52																		
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	2105,44																		
8.12	11.025.0012-0	11.025.0012-	A 0 CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO 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 BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	DM3	24,00																		
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Comprimento (dm)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Largura (dm)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Altura (dm)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">4,00</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">3,00</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">0,50</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">4,00</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;">24,00</td> </tr> </table>						Comprimento (dm)		Largura (dm)		Altura (dm)		Quantidade		Total	4,00	x	3,00	x	0,50	x	4,00	=	24,00
Comprimento (dm)		Largura (dm)		Altura (dm)		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 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	24,00																		

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

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Santa Cecília 1 - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			- 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	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-RJ, MED. 0,15M BASE, ALT. 0,30M. FORN., ESCAV E REATER	executado entre os dias 220 e 240	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	executado entre os dias 150 e 160	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	executado entre os dias 155 e 165	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	executado entre os dias 150 e 165	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 =20m Largura =4,6m Localização = 22° 3'42.30"S 41°43'47.90"W Prazo total de obra igual a 300 dias Data: 23/12/2022

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	executado entre os dias 150 e 165	M3	120,00																
<i>trinchearas para remoção de solos fracos</i>																							
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Comprimento (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Largura (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Altura (m)</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">6</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">20</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: right;">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	executado entre os dias 150 e 160	M3	60,00																
<i>trinchearas próximas da estrutura</i>																							
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Comprimento (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Largura (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Altura (m)</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">3</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">20</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: right;">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")	executado entre os dias 150 e 160	M2	120																
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Comprimento (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Largura (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Altura escorada (m)</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">6</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">20</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: right;">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	executado entre os dias 150 e 160	M3	12.000,00																
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Vazão da bomba (l/h)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Tempo (horas)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Volume (m³)</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">2</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">20000</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">5</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">12000</td> <td style="text-align: right;">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 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	executado entre os dias 165 e 260	M3	1.299,58																

Esquerda (primeiro acesso)		Direita (primeiro acesso)			
Pista (m) =	4,60	Pista (m) =	4,60		
Altura total (m) =	3,00	Altura total (m) =	2,00	Volume Base	= 153,33
Inclinação talude (V:H) =	1,5	Inclinação talude (V:H) =	1,5	Volume Sub-base	= 153,33
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		

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			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 (m³) = 690,00		642,39
			Volume das saias (m³) = 450,00		418,95
			Volume dos cantos frontais (m³) = 20,25		20,25
			Total 1160,25		0,00
			Demais acessos 10,60		306,67
			Demais acessos 274,93		133,33
			Demais acessos 119,53		6,00
			Demais acessos 6,00		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 ESCAVACÃO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS, INCLUSIVE O TRANSPORTE DA ÁGUA	executado entre os dias 240 e 280	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 COMPACTAÇÃO	executado entre os dias 250 e 300	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	executado entre os dias 250 e 300	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
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 (m2)	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	
					<u>Área total</u>	
					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	executado entre os dias 150 e 300	T X KM	253638,03
------	---------------	--------------	---	-----------------------------------	--------	-----------

Material Volume (m³) Pese específico (t/m³) Peso (t) Distância de transporte (km)

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Santa Cecília 1 - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			Aterro		1,7 = 2209,29 x 83,73 = 184.991,36
			Base		1,9 = 291,33 x 83,73 = 24.394,31
			Sub-base		1,8 = 276,00 x 83,73 = 23.110,40
			Enrocamento		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 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 150 e 300	T	3.017,97
------	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	---	----------

Material	Volume (m³)	Pese específico (t/m³)	Peso (t)
Aterro	1.299,58	1,7 =	2209,29
Base	153,33	1,9 =	291,33
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 COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	executado entre os dias 150 e 300	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 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	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 ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	executado entre os dias 5 e 60	M2	92,00

Para elaboração dos projetos estruturais

Comprimento =	Largura =	Área da obra
20,00 x	4,60 =	92,00

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	A	0	Descrição	Unidade	Quantidade	
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	
						executado entre os dias 10 e 300		
						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	1	x	0,88
		consultoria em geotencia	1	x	2	1	x	0,88
		consultoria em hidráulica	1	x	1	1	x	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	2	x	0,27
		Consultoria para projeto executivo de fundações	1	x	1	2	x	0,09
		Consultoria para projeto executivo de drenagem	1	x	1	2	x	0,05
		Consultoria para projeto executivo de sinalização	1	x	1	2	x	0,05
		Consultoria para licenciamento ambiental	1	x	2	4,00	x	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	
						executado entre os dias 5 e 100		
						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	8	x	3,45
		Projeto executivo de fundações	1	x	2	8	x	0,73
		Projeto executivo de drenagem	1	x	2	8	x	0,73
		Projeto executivo de sinalização	1	x	2	8	x	0,73
		Relatório de impacto ambiental	1	x	4	8	x	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	
						executado entre os dias 10 e 300		
						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	4	x	1,76
		auxiliar em consultoria em geotencia	1	x	1	4	x	1,76
		auxiliar em consultoria em hidráulica	1	x	1	4	x	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	
						executado entre os dias 10 e 100		
						número de dias por mês =	22,00	
						Total	2,73	

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Quantidade total (meses)	
			Auxiliar consultoria para projeto executivo geométrico		1	x	3	x	3,0	
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de fundações		1	x	3	x	3,0	
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de drenagem		1	x	3	x	3,0	
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de sinalização		1	x	3	x	3,0	
			Auxiliar consultoria para licenciamento ambiental		1	x	8	x	3,0	
								<i>Total</i>	<i>2,73</i>	
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			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			
				Controle de qualidade do projeto	1	x	3	x	3,2	
								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	9,5	
								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	9,5	
								9,5	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			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	7,0	
								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

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Quantidade de visitas	Distância (km)	Total	Unidade	Quantidade
				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		<i>executado entre os dias 1 e 300</i>	UR	

A	Valor total dos serviços com administração local (sem BDI)					1.850.209,32
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)					1.847.879,36
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					739.151,75
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)					42.662,40
	S	05.105.0108-0	1898	Prazo total da obra (mês)	10,00	Total (R\$)
		4.266,24				
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 ELETRICA,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	<i>executado entre os dias 1 e 300</i>	MES	1,73
05.105.0128-0	05.105.0128-	A	0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	<i>executado entre os dias 1 e 300</i>	MES	0,86
05.105.0169-0	05.105.0169-	A	0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	<i>executado entre os dias 1 e 300</i>	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	<i>executado entre os dias 1 e 300</i>	MES	9,55

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição					Unidade	Quantidade
	05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	UNIDADE REF.P/COMPL.ADM 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 ADMISSIONAIS 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	3740,00
				<i>Qunat. Total</i>	x	<i>N. dias</i>	x	<i>N. meses</i>	= <i>Total</i>
				17,00		22		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 CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS			executado entre os dias 1 e 300	UN	3740
				<i>QUANT. TOTAL</i>	x	<i>dias</i>	x	<i>meses</i>	= <i>Total</i>
				17,00		22		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
				<i>QUANT. TOTAL</i>	x	<i>dias</i>	x	<i>meses</i>	= <i>Total</i>
				17,00		22		10	= 3740

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: 23/12/2022

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	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 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	3,19
-----	---------------	--------------	--	---	------

Densidade de armação	0,12	x	Vol. concreto	26,57	=	Total	3,19
----------------------	------	---	---------------	-------	---	-------	------

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	34,00
-----	---------------	--------------	--	---	-------

Comprimento	17,00	x	Quantidade	2,00	=	Total	34,00
-------------	-------	---	------------	------	---	-------	-------

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	34,00
-----	---------------	--------------	---	---	-------

Comprimento	17,00	x	Quantidade	2,00	=	Total	34,00
-------------	-------	---	------------	------	---	-------	-------

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
-----	---------------	--------------	---	---	-------

Comprimento	5,00	x	Quantidade	2,00	=	Total	10,00
-------------	------	---	------------	------	---	-------	-------

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Brechó - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
1.6	01.002.0015-0	01.002.0015-	A 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	20,00

$$\begin{array}{rcl} \text{Comprimento} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 10,00 & \times & 2,00 & = & 20,00 \end{array}$$

1.7	01.008.0200-0	01.008.0200-	A 0 MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM 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, NAPOTENCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTINUA), EXCLUSIVE OPERADOR	H	1.760,00
-----	---------------	--------------	---	---	----------

$$\begin{array}{rcl} \text{N. mês} & & \text{N. horas} & & \text{Total} \\ 10,00 & \times & 176,00 & = & 1.760,00 \end{array}$$

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
-----	---------------	--------------	--	----	-------

$$\begin{array}{rcl} \text{Comprimento} & & \text{Largura} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 8,60 & \times & 5,70 & \times & 2,00 & = & 98,04 \end{array}$$

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
------	---------------	--------------	---	---	-------

Perímetro 27,20 m

1.11	01.001.0005-0	01.001.0005-	A 0 ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	UN	4,00
------	---------------	--------------	---	----	------

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
							<u>4</u>
						Total	4

1.12	01.001.0006-0	01.001.0006-	A 0 MASSA ESPECIFICA REAL	UN	4,00
------	---------------	--------------	---------------------------	----	------

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Brechó - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Material	Volume	/	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Quantidade
				Subleito	366,45 m ³		500,00 m ³		0,73		1	
				Aterro de constituição	316,15 m ³		1.000,00 m ³		0,32		1	
				Sub-base	78,20 m ³		300,00 m ³		0,26		1	
				Base	78,20 m ³		300,00 m ³		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
									executado entre os dias 5 e 120			
				Subleito	366,45 m ³		500,00 m ³		0,73		1	
				Aterro de constituição	316,15 m ³		---		---		---	
				Sub-base	78,20 m ³		---		---		---	
				Base	78,20 m ³		---		---		---	
				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			
				Subleito	366,45 m ³		---		---		---	
				Aterro de constituição	316,15 m ³		1.000,00 m ³		0,32		1	
				Sub-base	78,20 m ³		---		---		---	
				Base	78,20 m ³		---		---		---	
				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			
				Subleito	366,45 m ³		---		---		---	
				Aterro de constituição	316,15 m ³		---		---		---	
				Sub-base	78,20 m ³		300,00 m ³		0,26		1	
				Base	78,20 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 - PREPARACAO PARA ENSAIOS DE COMPACTACAO E ENSAIOS DE CARACTERIZACAO								UN	4,00
									executado entre os dias 5 e 120			

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Brechó - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Quantidade
				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 executado entre os dias 5 e 120 UN 4,00

				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 executado entre os dias 5 e 120 UN 4,00

				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 executado entre os dias 90 e 115 M3 147,00

(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 executado entre os dias 90 e 105 M3 14,40

Comprimento (m) x Largura (m) x Profundidade (m)
18 0,8 1

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Brechó - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
	20.070.0036-0	20.070.0036-	A 0 BUEIRO TRIPLO TUBULAR,DE CONCRETO SIMPLES(PS-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 x 6

2 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 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)
1

Total
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	0,18
-----	---------------	--------------	--	----	------

executado entre os dias 1 e 60

Largura do curso d'água (m) x Comprimento (m) Total (m²)
18 x 100 1800

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 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

executado entre os dias 1 e 300

Quantidade x 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 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
-----	---------------	--------------	--	--------	-------

executado entre os dias 1 e 300

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Quantidade	N. meses	Total	Unidade	Quantidade
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	1,00	10,00	10,00	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 3-3, 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	2,00	27,20	54,40	M	54,40
				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 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	1,00	10,00	10,00	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	20,00	2,00	40,00	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	1,00	2,00	4,00	M2	4,00
				1,00	x	2,00	x	4,00
						=	Área	8,00

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Brechó - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
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	397,95
<p>executado entre os dias 110 e 170</p> <p>Volume de escavação Volume de concreto Volume de reaterro 424,51 - 26,57 = 397,95</p>					
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	192,96
<p>executado entre os dias 90 e 115</p> <p>Comprimento Largura Altura Quantidade Total 9,60 x 6,70 x 1,50 x 2,00 = 192,96</p>					
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	231,55
<p>executado entre os dias 90 e 115</p> <p>Comprimento Largura Altura Quantidade Total 9,60 x 6,70 x 1,80 x 2,00 = 231,55</p>					
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	850,11
<p>executado entre os dias 110 e 230</p> <p>(sobra escavação) Volume Peso especifico Peso total Distância subtotal 26,57 x 1,60 = 42,51 , x 20,00 = 850,11 Total 850,11</p>					
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
<p>executado entre os dias 110 e 230</p> <p>Quantidade Distância Total subtotal 6,00 x 310,00 = 1.860,00 = 1.860,00 Total 1.860,00</p>					
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	42,51
<p>executado entre os dias 110 e 230</p>					
5.4	04.013.0015-0	04.013.0015-	A 0 CARGA E DESCARGA DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	UN	6,00
<p>executado entre os dias 110 e 270</p>					

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Brechó - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

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	42,5100

Volume	Vol. Ca (m³)	Quant.	Total
212,55 /	5,00 =	42,51	42,51
			Total 42,5100

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	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
				Total 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
-----	---------------	--------------	--	---	---------

Gerador	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	
				Total 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	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 ENSCADEIRA 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	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

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Brechó - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
	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	160,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 20,00 x Quantidade 8,00 = Total 160,00		
	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	96,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 12,00 x Quantidade 8,00 = Total 96,00		
	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
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 5,00 x Quantidade 8,00 = Total 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	M	24,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 3,00 x Quantidade 8,00 = Total 24,00		
	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
			executado entre os dias 60 e 150		
			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	UN	8,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			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 COMPRESSAO AXIAL DE ATE 800KN(80TF), FORNECIMENTO	M	123,20
			executado entre os dias 60 e 120		

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Brechó - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																				
			<table border="0"> <tr> <td>Perda (%)</td> <td>Comprimento</td> <td></td> <td>Quantidade</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>10,00%</td> <td>14,00</td> <td>x</td> <td>8,00</td> <td>= 123,20</td> </tr> </table>	Perda (%)	Comprimento		Quantidade	Total	10,00%	14,00	x	8,00	= 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 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	112,00																				
			<table border="0"> <tr> <td>Perda (%)</td> <td>Comprimento</td> <td></td> <td>Quantidade</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>10,00%</td> <td>14,00</td> <td>x</td> <td>8,00</td> <td>= 112,00</td> </tr> </table>	Perda (%)	Comprimento		Quantidade	Total	10,00%	14,00	x	8,00	= 112,00	executado entre os dias 60 e 120											
Perda (%)	Comprimento		Quantidade	Total																					
10,00%	14,00	x	8,00	= 112,00																					
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	UN	1,09																				
			<table border="0"> <tr> <td>Quantidade</td> <td>Dsit item</td> <td>Dist fornecedor</td> <td>Adicional de dist</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>25</td> <td>40</td> <td>9,00%</td> <td>1,09</td> </tr> </table>	Quantidade	Dsit item	Dist fornecedor	Adicional de dist	Total	1,00	25	40	9,00%	1,09	executado entre os dias 60 e 120											
Quantidade	Dsit item	Dist fornecedor	Adicional de dist	Total																					
1,00	25	40	9,00%	1,09																					
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	1,07																				
			<table border="0"> <tr> <td>Distância (km)</td> <td>Bate-estacas</td> <td>Quantid.</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>40,00</td> <td>Distância - 25km</td> <td>1,00</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>15,00</td> <td>coeficiente</td> <td>=</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0,5%</td> <td>= 0,07</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,07</td> </tr> </table>	Distância (km)	Bate-estacas	Quantid.	Total	40,00	Distância - 25km	1,00	1,00		15,00	coeficiente	=			0,5%	= 0,07				1,07	executado entre os dias 60 e 120	
Distância (km)	Bate-estacas	Quantid.	Total																						
40,00	Distância - 25km	1,00	1,00																						
	15,00	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																				
			<table border="0"> <tr> <td>Comprimento de cada módulo (m)</td> <td>Emendas / estaca</td> <td>Quantidade</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>8,00</td> <td>4,00</td> <td>x 8,00</td> <td>= 32,00</td> </tr> </table>	Comprimento de cada módulo (m)	Emendas / estaca	Quantidade	Total	8,00	4,00	x 8,00	= 32,00	executado entre os dias 60 e 120													
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	UN	8,00																				
			<table border="0"> <tr> <td>Quantidade</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>8,00</td> <td>= 8,00</td> </tr> </table>	Quantidade	Total	8,00	= 8,00	executado entre os dias 100 e 120																	
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																				
			<table border="0"> <tr> <td>Perda (%)</td> <td>Comprimento</td> <td>Quantidade</td> <td>Total</td> </tr> </table>	Perda (%)	Comprimento	Quantidade	Total	executado entre os dias 100 e 120																	
Perda (%)	Comprimento	Quantidade	Total																						

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Brechó - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			5,00% 16,00 x 8,00 = 134,40		
10.014.0001-0	10.014.0001-	A	0 PERFIL SIMPLES "I" OU "H" ATE 8",INCLUSIVE PERDAS.FORNECIMENTO	executado entre os dias 60 e 120	KG 134,40
			Perfil adotado W 200x41,7 Perda de cravação (%) Comprimento Quantidade Peso por metro Total 5,00% 16,00 x 8,00 x 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	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		
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	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 1,82
			Comprimento Largura Altura Quantidade Total 4,80 x 1,90 x 0,10 x 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	executado entre os dias 120 e 240	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	executado entre os dias 120 e 240	M3 1,82

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	A	0	Descrição	Unidade	Quantidade
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	executado entre os dias 120 e 240	M2 88,38

	Comprimento		Altura		Quantidade	Subtotal
Bloco	4,60	x	0,60	x	4,00 =	11,04
Cortina	4,60	x	1,40	x	4,00 =	25,76
Bloco	1,70	x	0,60	x	4,00 =	4,08
Cortina	0,40	x	1,40	x	4,00 =	2,24
Base aterro	4,60	x	0,20	x	4,00 =	3,68
Base aterro	1,50	x	0,20	x	4,00 =	1,20
Laje aprox.	14,20	x	0,25	x	2,00 =	7,10
Ala	1,50	x	2,60	x	8,00 =	31,20
Ala	0,20	x	2,60	x	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	executado entre os dias 120 e 240	M2 88,38
-----	---------------	--------------	---	---	--	-----------------------------------	----------

8.6	11.009.0013-0	11.009.0013-	A	0	BARRA DE AÇO 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	executado entre os dias 120 e 240	KG 265,66
-----	---------------	--------------	---	---	---	-----------------------------------	-----------

Densidade de armação	10,00	x	Vol. concreto	26,57	=	Total	265,66
----------------------	-------	---	---------------	-------	---	-------	--------

8.7	11.009.0014-1	11.009.0014-	B	1	BARRA DE AÇO 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	executado entre os dias 120 e 240	KG 1859,62
-----	---------------	--------------	---	---	--	-----------------------------------	------------

Densidade de armação	70,00	x	Vol. concreto	26,57	=	Total	1.859,62
----------------------	-------	---	---------------	-------	---	-------	----------

8.8	11.009.0015-1	11.009.0015-	B	1	BARRA DE AÇO 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	executado entre os dias 120 e 240	KG 1062,64
-----	---------------	--------------	---	---	--	-----------------------------------	------------

Densidade de armação	40,00	x	Vol. concreto	26,57	=	Total	1062,64
----------------------	-------	---	---------------	-------	---	-------	---------

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 DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	executado entre os dias 120 e 240	KG 265,66
-----	---------------	--------------	---	---	--	-----------------------------------	-----------

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Brechó - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares		Descrição		Unidade	Quantidade
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	1859,62
					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,ACO CA-50,EM BARRAS REDONDAS,COM DIAMETRO ACIMA DE 12,5MM	KG	1062,64
					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 DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	M3	26,566
					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) Altura (dm) 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 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	9,00
					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:	11.060.0170-1	>	≤	%
- 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

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Brechó - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade	
			- 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	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	5069	R\$ 22.337,69	4,6 m	0,00	11.060.0170-1	0
11.060.0175-	A	2	5070	R\$ 42.090,52	9,0 m	4,40		
11.060.0180-	A	3	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)
11.060.0170-1		1,000		1,00		1,00	R\$ 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	executado entre os dias 220 e 240	M	9,00
------	---------------	--------------	---	---	--	-----------------------------------	---	------

Comprimento							Total
9,00 m							9,00

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	executado entre os dias 150 e 160	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	executado entre os dias 155 e 165	M3	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	0,3	10,30	4,60	212,33
Cabeceira direita	37,5	0,3	9,10	4,60	154,13
Total					366,45

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	executado entre os dias 150 e 165	M3	244,30
-----	---------------	--------------	---	---	--	-----------------------------------	----	--------

escavação de solo para reforço de sub-leito

	Comprimento (m)	Prof. (m)	Largura (m) +	pista (m)	Total
Cabeceira esquerda	23,75	0,4	10,30	4,60	141,55
Cabeceira direita	18,75	0,4	9,10	4,60	102,75
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: 23/12/2022

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																								
<i>trincheiras para remoção de solos fracos</i>																													
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Comprimento (m)</td> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Largura (m)</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Altura (m)</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">54,00</td> </tr> </table>						Quantidade	6	x	Comprimento (m)	9	x	Largura (m)	1	x	Altura (m)	1	Total												54,00
Quantidade	6	x	Comprimento (m)	9	x	Largura (m)	1	x	Altura (m)	1	Total																		
											54,00																		
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	27,00																								
<i>trincheiras próximas da estrutura</i>																													
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Comprimento (m)</td> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Largura (m)</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Altura (m)</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">27,00</td> </tr> </table>						Quantidade	3	x	Comprimento (m)	9	x	Largura (m)	1	x	Altura (m)	1	Total												27,00
Quantidade	3	x	Comprimento (m)	9	x	Largura (m)	1	x	Altura (m)	1	Total																		
											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 style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Comprimento (m)</td> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Largura (m)</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Altura escorada (m)</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">54</td> </tr> </table>						Quantidade	6	x	Comprimento (m)	9	x	Largura (m)	1	x	Altura escorada (m)	1	Total												54
Quantidade	6	x	Comprimento (m)	9	x	Largura (m)	1	x	Altura escorada (m)	1	Total																		
											54																		
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 style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Vazão da bomba (l/h)</td> <td style="text-align: center;">20000</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Tempo (horas)</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Volume (m³)</td> <td style="text-align: center;">12000</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">12.000,00</td> </tr> </table>						Quantidade	2	x	Vazão da bomba (l/h)	20000	x	Tempo (horas)	5	x	Volume (m³)	12000	Total												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	316,15																								

Esquerda (primeiro acesso)	
Pista (m) = 4,60	Direita (primeiro acesso)
Altura total (m) = 1,90	4,60
Inclinação talude (V:H) = 1,5	1,50
Inclinação rampa greide natural (%) = 0,00%	1,5
Inclinação rampa greide via de acesso (%) = 4,00%	0,00%
B (m) = 0,20	4,00%
	0,20
	Volume Base = 78,20
	Volume Sub-base = 78,20

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Brechó - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			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		129,38
			Volume das saias (m³) = 85,74		34,43
			Volume dos cantos frontais (m³) = 5,14		2,53
			Total = 298,46		174,09
				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 "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	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	executado entre os dias 250 e 300	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	executado entre os dias 250 e 300	M3	66,06
------	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	----	-------

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	1,90	1,5	16,00	3,43	35,28
Area frontal cabeceira direita	4,60	1,50	1,5	13,60	2,70	24,61
	Pista (m)	Quantidade	Saia (m)	Canto (m2)	Total	
Area lateral cabeceira esquerda	4,60	2	3,43	4,88	41,27	
Area lateral cabeceira direita	4,60	2	2,70	3,04	30,96	
					<u>Área total</u>	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 DE 8T	executado entre os dias 150 e 300	T X KM	66900,36
------	---------------	--------------	-----	--	-----------------------------------	--------	----------

Material Volume (m³) Pese específico (t/m³) Peso (t) Distância de transporte (km)

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Brechó - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			Aterro		36.941,13
			Base		10.212,40
			Sub-base		9.674,90
			Enrocamento		10.071,92
			Total		66900,36

316,15	x	1,7	=	537,46	x	68,73	=	36.941,13
78,20	x	1,9	=	148,58	x	68,73	=	10.212,40
78,20	x	1,8	=	140,76	x	68,73	=	9.674,90
66,06	x	2,1	=	138,73	x	72,60	=	10.071,92

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 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 150 e 300	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
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 COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	executado entre os dias 150 e 300	UN	25,68
------	---------------	--------------	---	---	---	-----------------------------------	----	-------

Volume (m³)	Espessura de camada	Área de compactação	m² por ensaio	N. de ensaio
472,55	0,2	2362,75	92	25,68

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	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 ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	executado entre os dias 5 e 60	M2	41,40
------	---------------	--------------	---	---	---	--------------------------------	----	-------

Para elaboração dos projetos estruturais

Comprimento =	Largura =	Área da obra
9,00 x	4,60 =	41,40

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Brechó - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares		Descrição		Unidade	Quantidade						
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	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						
					<i>Função</i>	<i>N. de profissionais</i>	<i>Dias de trabalho por mês</i>	<i>Horas de trabalho por dia</i>	<i>Número de meses</i>	<i>Total (meses)</i>			
					consultoria em estruturas	1	x	2	x	1	x	9,7	0,88
					consultoria em geotencia	1	x	2	x	1	x	9,7	0,88
					consultoria em hidráulica	1	x	1	x	1	x	1	0,05
					<i>Função</i>	<i>N. de profissionais</i>	<i>Dias de trabalho por mês</i>	<i>Horas de trabalho por dia</i>	<i>Número de meses</i>	<i>Total (meses)</i>			
					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
												<i>Total</i>	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	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						
					<i>Função</i>	<i>N. de profissionais</i>	<i>Dias de trabalho por mês</i>	<i>Horas de trabalho por dia</i>	<i>Número de meses</i>	<i>Total (meses)</i>			
					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
												<i>Total</i>	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	executado entre os dias 10 e 300	MES	5,27					
					Auxiliar para consultorias	número de dias por mês =	22,00						
					<i>Função</i>	<i>N. de profissionais</i>	<i>Dias de trabalho por mês</i>	<i>Horas de trabalho por dia</i>	<i>Número de meses</i>	<i>total (meses)</i>			
					auxiliar em consultoria em estruturas	1	x	1	x	4	x	9,7	1,76
					auxiliar em consultoria em geotencia	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
												<i>Total</i>	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	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						

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Brechó - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																																										
			<table border="0"> <tr> <td>Função</td> <td>N. de profissionais</td> <td>Dias de trabalho por mês</td> <td>Horas de trabalho por dia</td> <td>Número de meses</td> <td>total (meses)</td> </tr> <tr> <td>Auxiliar consultoria para projeto executivo geométrico</td> <td>1</td> <td>x</td> <td>1</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</td> <td>1</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</td> <td>1</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</td> <td>1</td> <td>3,0</td> <td>0,41</td> </tr> <tr> <td>Auxiliar consultoria para licenciamento ambiental</td> <td>1</td> <td>x</td> <td>1</td> <td>3,0</td> <td>1,09</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Total</td> <td>2,73</td> </tr> </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	3,0	0,41	Auxiliar consultoria para projeto executivo de fundações	1	x	1	3,0	0,41	Auxiliar consultoria para projeto executivo de drenagem	1	x	1	3,0	0,41	Auxiliar consultoria para projeto executivo de sinalização	1	x	1	3,0	0,41	Auxiliar consultoria para licenciamento ambiental	1	x	1	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	3,0	0,41																																										
Auxiliar consultoria para projeto executivo de fundações	1	x	1	3,0	0,41																																										
Auxiliar consultoria para projeto executivo de drenagem	1	x	1	3,0	0,41																																										
Auxiliar consultoria para projeto executivo de sinalização	1	x	1	3,0	0,41																																										
Auxiliar consultoria para licenciamento ambiental	1	x	1	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																																										
			<table border="0"> <tr> <td>Função</td> <td>N. de profissionais</td> <td>Dias de trabalho por mês</td> <td>Horas de trabalho por dia</td> <td>Número de meses</td> <td>Total (meses)</td> </tr> <tr> <td>Controle de qualidade do projeto</td> <td>1</td> <td>x</td> <td>3</td> <td>3,2</td> <td>3,45</td> </tr> </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	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	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																																										
			<table border="0"> <tr> <td>Função</td> <td>N. de profissionais</td> <td>Visitas por mês</td> <td>Duração da visita (h)</td> <td>Número de meses</td> <td>Total (meses)</td> </tr> <tr> <td>Fiscalização de campo e medições</td> <td>1</td> <td>x</td> <td>8,00</td> <td>9,5</td> <td>1,73</td> </tr> </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	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	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																																										
			<table border="0"> <tr> <td>Função</td> <td>N. de profissionais</td> <td>Visitas por mês</td> <td>Duração da visita (h)</td> <td>Número de meses</td> <td>Total (meses)</td> </tr> <tr> <td>Levantamento de campo p/ medições</td> <td>1</td> <td>x</td> <td>4,00</td> <td>9,5</td> <td>0,86</td> </tr> </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	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	9,5	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	MES	1,27																																										
			Para fiscalização das condições de segurança do trabalho	número de dias por mês =	22,00																																										
			<table border="0"> <tr> <td>Função</td> <td>N. de profissionais</td> <td>Visitas por mês</td> <td>Duração da visita (h)</td> <td>Número de meses</td> <td>Total (meses)</td> </tr> <tr> <td>Levantamento de campo p/ medições</td> <td>1</td> <td>x</td> <td>8,00</td> <td>7,0</td> <td>1,27</td> </tr> </table>	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	7,0	1,27																																
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	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	9,55																																										
			<table border="0"> <tr> <td>Quantidade</td> <td>N. dias</td> <td>N. meses</td> </tr> <tr> <td>2,00 x</td> <td>210,00 =</td> <td>9,55</td> </tr> </table>	Quantidade	N. dias	N. meses	2,00 x	210,00 =	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	KM	1.920,00																																										

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Brechó - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			$\begin{matrix} \text{Quantidade de visitas} & & \text{Distância (km)} & & \text{Total} \\ 48,00 & \times & 40,00 & = & 1920,00 \end{matrix}$		
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)		1.169.564,14
			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)		1.167.234,18
			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		466.893,67
			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 (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/COMPL.ADM 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 ADMISIONAIS 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 FATOR	2%	97.118,33 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 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 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 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 9,55

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Brechó - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																				
	05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0 UNIDADE REF.P/COMPL.ADM 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 ADMISSOINAIS PERIODICOS E DEMISSOINAIS, CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL	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	UN	2420,00																				
			<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;"><i>Qunat. Total</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;"><i>N. dias</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;"><i>N. meses</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;"><i>Total</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">11,00</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">22</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">10</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">2420,00</td> </tr> </table>	<i>Qunat. Total</i>		x	<i>N. dias</i>		x	<i>N. meses</i>		=	<i>Total</i>	11,00			22			10			2420,00		
<i>Qunat. Total</i>		x	<i>N. dias</i>		x	<i>N. meses</i>		=	<i>Total</i>																
11,00			22			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 CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	2420																				
			<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;"><i>QUANT. TOTAL</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;"><i>dias</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;"><i>meses</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;"><i>Total</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">11,00</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">22</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">10</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">2420</td> </tr> </table>	<i>QUANT. TOTAL</i>		x	<i>dias</i>		x	<i>meses</i>		=	<i>Total</i>	11,00			22			10			2420		
<i>QUANT. TOTAL</i>		x	<i>dias</i>		x	<i>meses</i>		=	<i>Total</i>																
11,00			22			10			2420																
12.3	05.100.0026-0	05.100.0026-	A 0 VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	UN	2420																				
			<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;"><i>QUANT. TOTAL</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;"><i>dias</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;"><i>meses</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;"><i>Total</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">11,00</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">22</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">10</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">2420</td> </tr> </table>	<i>QUANT. TOTAL</i>		x	<i>dias</i>		x	<i>meses</i>		=	<i>Total</i>	11,00			22			10			2420		
<i>QUANT. TOTAL</i>		x	<i>dias</i>		x	<i>meses</i>		=	<i>Total</i>																
11,00			22			10			2420																

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: 23/12/2022

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	executado entre os dias 100 e 300	M3	46,80

	Comprimento		Largura		Altura		Quantidade		Total
Bloco	7,60	x	1,60	x	0,60	x	2,00	=	14,59
Cortina	7,60	x	0,40	x	1,00	x	2,00	=	6,08
Base aterro	7,60	x	0,50	x	1,22	x	2,00	=	9,27
Laje aprox.	3,00	x	6,80	x	0,25	x	2,00	=	10,20
Ala inf	1,80	x	0,20	x	4,62	x	4,00	=	46,80

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	5,62
-----	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	---	------

Densidade de armação	0,12	x	Vol. concreto	46,80	=	Total	5,62
----------------------	------	---	---------------	-------	---	-------	------

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	52,00
-----	---------------	--------------	-----	---	--------------------------------	---	-------

Comprimento	26,00	x	Quantidade	2,00	=	Total	52,00
-------------	-------	---	------------	------	---	-------	-------

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	52,00
-----	---------------	--------------	-----	--	--------------------------------	---	-------

Comprimento	26,00	x	Quantidade	2,00	=	Total	52,00
-------------	-------	---	------------	------	---	-------	-------

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
-----	---------------	--------------	-----	--	--------------------------------	---	-------

Comprimento	5,00	x	Quantidade	2,00	=	Total	10,00
-------------	------	---	------------	------	---	-------	-------

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Conc. do Imbé - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	A	0	Descrição	Unidade	Quantidade
1.6	01.002.0015-0	01.002.0015-	A	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	20,00

executado entre os dias 5 e 30

$$\begin{array}{rcl} \text{Comprimento} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 10,00 & \times & 2,00 & = & 20,00 \end{array}$$

1.7	01.008.0200-0	01.008.0200-	A	0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO 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, TRANSPORTAVEL, SOBRE RODAS, TRIFASICO, 220/127V FREQUENCIA 50/60HZ, COM REGULADOR DE TENSÃO E FREQUENCIA AUTOMÁTICA, QUADRO DE COMANDO MANUAL E TANQUE DE COMBUSTIVEL DE APROXIMADAMENTE 109L COM AUTONOMIA APROXIMADA DE 10H, NAPOTENCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTINUA), EXCLUSIVE OPERADOR	H	1.760,00
-----	---------------	--------------	---	---	---	---	----------

executado entre os dias 1 e 300

$$\begin{array}{rcl} \text{N. mês} & & \text{N. horas} & & \text{Total} \\ 10,00 & \times & 176,00 & = & 1.760,00 \end{array}$$

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	129,92
-----	---------------	--------------	---	---	--	----	--------

executado entre os dias 1 e 30

$$\begin{array}{rcl} \text{Comprimento} & & \text{Largura} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 11,60 & \times & 5,60 & \times & 2,00 & = & 129,92 \end{array}$$

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	33,20
------	---------------	--------------	---	---	---	---	-------

executado entre os dias 30 e 60

Perímetro 33,20 m

1.11	01.001.0005-0	01.001.0005-	A	0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	UN	4,00
------	---------------	--------------	---	---	---	----	------

executado entre os dias 5 e 120

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
							4

Total

1.12	01.001.0006-0	01.001.0006-	A	0	MASSA ESPECIFICA REAL	UN	4,00
------	---------------	--------------	---	---	-----------------------	----	------

executado entre os dias 5 e 120

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição						Unidade	Quantidade		
1.13	01.001.0020-0	01.001.0020-	A	0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL			executado entre os dias 5 e 120	UN	1,00		
					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
											<u>1</u>	
					Total						4	
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	/	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		---		---		---
											<u>---</u>	
					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	/	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		---		---		---
											<u>---</u>	
					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		

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Conc. do Imbé - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Quantidade
				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 executado entre os dias 5 e 120 UN 4,00

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 executado entre os dias 5 e 120 UN 4,00

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 executado entre os dias 90 e 115 M3 147,00

$$(\text{Comp ponte (m)} + \text{Comp Esq (m)} + \text{Comp Dir (m)}) \times \text{Largura (m)} \times \text{Altura (m)}$$

$$9,00 \text{ m} + 20,00 \text{ m} + 20,00 \text{ m} \times 3 \times 1$$

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 14,40

$$\text{Comprimento (m)} \times \text{Largura (m)} \times \text{Profundidade (m)}$$

$$18 \times 0,8 \times 1$$

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Conc. do Imbé - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
	20.070.0036-0	20.070.0036-	A 0 BUEIRO TRIPLO TUBULAR,DE CONCRETO SIMPLES(PS-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 x 6

2 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 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)
1

Total
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	0,18
-----	---------------	--------------	--	----	------

executado entre os dias 1 e 60

Largura do curso d'água (m) x Comprimento (m) Total (m²)
18 x 100 1800

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 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

executado entre os dias 1 e 300

Quantidade x 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 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
-----	---------------	--------------	--	--------	-------

executado entre os dias 1 e 300

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Conc. do Imbé - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Quantidade	N. meses	Total	Unidade	Quantidade
				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 LAVATORIO, 1 MICTORIO E 4 CHUVEIROS, EXCL. TRANSP. CARGA E DESCARGA	1,00	x 10,00	= 10,00	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 3-3, 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	2,00	x 33,20	= 66,40	M	66,40
				2,00	x 33,20	= 66,40		
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	1,00	x 10,00	= 10,00	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	20,00	x 2,00	= 40,00	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	1,00	x 2,00	x 4,00	= M2	4,00
				1,00	x 2,00	x 4,00	= 8,00	

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Conc. do Imbé - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
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
<p>executado entre os dias 110 e 170</p> <p>Volume de escavação Volume de concreto Volume de reaterro 548,86 - 46,80 = 502,06</p>					
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
<p>executado entre os dias 90 e 115</p> <p>Comprimento Largura Altura Quantidade Total 12,60 x 6,60 x 1,50 x 2,00 = 249,48</p>					
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
<p>executado entre os dias 90 e 115</p> <p>Comprimento Largura Altura Quantidade Total 12,60 x 6,60 x 1,80 x 2,00 = 299,38</p>					
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	1.497,50
<p>executado entre os dias 110 e 230</p> <p>(sobra escavação) Volume Peso especifico Peso total Distância subtotal 46,80 x 1,60 = 74,87 , x 20,00 = 1.497,50 Total 1.497,50</p>					
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
<p>executado entre os dias 110 e 230</p> <p>Quantidade Distância Total subtotal 6,00 x 329,00 = 1.974,00 = 1.974,00 Total 1.974,00</p>					
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	74,87
<p>executado entre os dias 110 e 230</p>					
5.4	04.013.0015-0	04.013.0015-	A 0 CARGA E DESCARGA DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	UN	6,00
<p>executado entre os dias 110 e 270</p>					

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: 23/12/2022

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	21,8441

Volume	109,22	/	Vol. Ca (m³)	5,00	=	Quant.	21,84	=	Total	21,8441
									Total	21,8441

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	Peso (t)	6,67	x	DMT (km)	20,00	x	Quantidade	6,00	=	Total	800,88
												Total	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

Gerador	1.354,00	kg	Peso (t)	1,35	x	Quantidade	2,00	=	Total	2,71
Retro-escavadeira	6.674,00	kg	Peso (t)	6,67	x	Quantidade	6,00	=	Total	40,04
									Total	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	249,48

Comprimento	12,60	x	Largura	6,60	x	Altura	1,50	x	Quantidade	2,00	=	Total	249,48
-------------	-------	---	---------	------	---	--------	------	---	------------	------	---	-------	--------

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	
				M2	192,00

2 x (Comprimento	12,60	+	Largura	6,60) x	Altura	2,50	x	Quantidade	2,00	=	Total	192,00
-------	-------------	-------	---	---------	------	-----	--------	------	---	------------	------	---	-------	--------

FUNDAÇÕES - raiz

não considerado

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Conc. do Imbé - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
	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	224,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 28,00 x Quantidade 8,00 = Total 224,00		
	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	168,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 21,00 x Quantidade 8,00 = Total 168,00		
	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
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 5,00 x Quantidade 8,00 = Total 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	M	16,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 2,00 x Quantidade 8,00 = Total 16,00		
	01.008.0050-0	01.008.0050-	A 0 MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	UN	1,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			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	UN	8,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			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 COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF), FORNECIMENTO	M	184,80
			executado entre os dias 60 e 120		

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Conc. do Imbé - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

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 PARTIRDO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHODE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN (95TF)	M	168,00
<p>Perda (%) 10,00% Comprimento 21,00 x Quantidade 8,00 = Total 184,80</p>					
<p>Perda (%) 10,00% Comprimento 21,00 x Quantidade 8,00 = Total 168,00</p>					
<p>executado entre os dias 60 e 120</p>					
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	UN	1,20
<p>executado entre os dias 60 e 120</p>					
<p>Quantidade 1,00 Dsit item 25 Dist fornecedor 59 Adicional de dist 20,40% Total 1,20</p>					
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
<p>executado entre os dias 60 e 120</p>					
<p>Bate-estacas 1,00 = Total 1,00</p> <p>Distância (km) 59,00 Bate-estacas Distância - 25km 34,00 x coeficiente 0,5% = 0,17</p> <p>1,17</p>					
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
<p>executado entre os dias 60 e 120</p>					
<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 DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	UN	8,00
<p>executado entre os dias 100 e 120</p>					
<p>Quantidade 8,00 = Total 8,00</p>					
<p>FUNDAÇÕES - cravada metálica</p>					<p>não considerado</p>
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	
<p>executado entre os dias 100 e 120</p>					
<p>Perda (%) Comprimento Quantidade Total</p>					

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																				
			5,00% 24,00 x 8,00 = 201,60																						
	10.014.0001-0	10.014.0001-	A 0 PERFIL SIMPLES "I" OU "H" ATE 8", INCLUSIVE PERDAS.FORNECIMENTO	executado entre os dias 60 e 120	KG 201,60																				
			<p style="margin-left: 20px;">Perfil adotado W 200x41,7</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Perda de cravação (%)</td> <td style="width: 15%;">Comprimento</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Quantidade</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Peso por metro</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5,00%</td> <td style="text-align: center;">24,00</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">8,00</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">41,70</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: center;">201,60</td> </tr> </table>	Perda de cravação (%)	Comprimento		Quantidade		Peso por metro		Total	5,00%	24,00	x	8,00	x	41,70	=	201,60						
Perda de cravação (%)	Comprimento		Quantidade		Peso por metro		Total																		
5,00%	24,00	x	8,00	x	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	executado entre os dias 60 e 120	UN 1,20																				
			<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;">Quantidade</td> <td style="width: 10%;">Dist item</td> <td style="width: 10%;">Dist fornecedor</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Adicional de dist</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">1,00</td> <td style="text-align: center;">25</td> <td style="text-align: center;">59</td> <td></td> <td style="text-align: center;">20,40%</td> <td></td> <td style="text-align: center;">1,20</td> </tr> </table>		Quantidade	Dist item	Dist fornecedor		Adicional de dist		Total		1,00	25	59		20,40%		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	executado entre os dias 60 e 120	UN 24,00																				
			<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;">Comprimento de cada módulo (m)</td> <td style="width: 10%;">Emendas / estaca</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Quantidade</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">12,00</td> <td style="text-align: center;">3,00</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">8,00</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: center;">24,00</td> </tr> </table>		Comprimento de cada módulo (m)	Emendas / estaca		Quantidade		Total		12,00	3,00	x	8,00	=	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																				
			<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;">Quantidade</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">8,00</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: center;">8,00</td> </tr> </table>		Quantidade		Total		8,00	=	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 2,81																				
			<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;">Comprimento</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Largura</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Altura</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Quantidade</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">7,80</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">1,80</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">0,10</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">2,00</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: center;">2,81</td> </tr> </table>		Comprimento		Largura		Altura		Quantidade		Total		7,80	x	1,80	x	0,10	x	2,00	=	2,81		
	Comprimento		Largura		Altura		Quantidade		Total																
	7,80	x	1,80	x	0,10	x	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	executado entre os dias 120 e 240	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	executado entre os dias 120 e 240	M3 2,81																				

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Conc. do Imbé - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
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	173,63

	Comprimento		Altura		Quantidade		Subtotal
Bloco	7,60	x	0,60	x	4,00	=	18,24
Cortina	7,60	x	1,00	x	4,00	=	30,40
Bloco	1,60	x	0,60	x	4,00	=	3,84
Cortina	0,40	x	1,00	x	4,00	=	1,60
Base aterro	7,60	x	1,22	x	4,00	=	37,09
Base aterro	0,50	x	1,22	x	4,00	=	2,44
Laje aprox.	19,60	x	0,25	x	2,00	=	9,80
Ala	1,80	x	4,62	x	8,00	=	66,53
Ala	0,20	x	4,62	x	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 AÇO CA-50, COM SALIENCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMAÇÃO SUPERFICIAL MÍNIMO (ADERÊNCIA) IGUAL A 1,5, DIÂMETRO DE 6,3MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18. FORNECIMENTO	KG	467,97
-----	---------------	--------------	---	----	--------

Densidade de armação		Vol. concreto	Total
10,00	x	46,80	= 467,97

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 (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	3275,776
-----	---------------	--------------	--	----	----------

Densidade de armação		Vol. concreto	Total
70,00	x	46,80	= 3.275,78

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 (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
-----	---------------	--------------	--	----	----------

Densidade de armação		Vol. concreto	Total
40,00	x	46,80	= 1871,872

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
-----	---------------	--------------	--	----	---------

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade														
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	executado entre os dias 120 e 240	KG	3275,776												
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	executado entre os dias 120 e 240	KG	1871,872												
8.12	11.025.0012-0	11.025.0012-	A 0	CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	executado entre os dias 120 e 240	M3	46,7968												
8.13	11.036.0002-1	11.036.0002-	B 1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE,FRETADO,INCLUSIVE PREPARO DO BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	executado entre os dias 180 e 240	DM3	24,00												
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Comprimento (dm)</td> <td style="text-align: center;">Largura (dm)</td> <td style="text-align: center;">Altura (dm)</td> <td style="text-align: center;">Quantidade</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: center;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4,00</td> <td style="text-align: center;">x 3,00</td> <td style="text-align: center;">x 0,50</td> <td style="text-align: center;">x 4,00</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: center;">24,00</td> </tr> </table>								Comprimento (dm)	Largura (dm)	Altura (dm)	Quantidade	=	Total	4,00	x 3,00	x 0,50	x 4,00	=	24,00
Comprimento (dm)	Largura (dm)	Altura (dm)	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 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	executado entre os dias 60 e 240	M	7,60												

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: 11.060.0170-1	>	≤	%
- 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

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Conc. do Imbé - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			- 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	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	R\$ 22.337,69	4,6 m		
11.060.0175-	A	1	11.060.0175-1	5070	R\$ 42.090,52	9,0 m	11.060.0175-1	0
11.060.0180-	A	1	11.060.0180-1	5071	R\$ 47.858,23	10,5 m		

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	R\$ 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	executado entre os dias 220 e 240	M	9,00
------	---------------	--------------	---	---	--	-----------------------------------	---	------

Comprimento	9,00 m	Total	9,00
-------------	--------	-------	------

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	executado entre os dias 150 e 160	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	executado entre os dias 155 e 165	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	0,3	10,60	7,60	312,00
Cabeceira direita	28,57142857	0,3	10,60	7,60	156,00
Total					468,00

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	executado entre os dias 150 e 165	M3	312,00
-----	---------------	--------------	---	---	--	-----------------------------------	----	--------

escavação de solo para reforço de sub-leito

	Comprimento (m)	Prof. (m)	Largura (m) +	pista (m)	Total
Cabeceira esquerda	28,57142857	0,4	10,60	7,60	208,00
Cabeceira direita	14,29	0,4	10,60	7,60	104,00
Total					312,00

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Conc. do Imbé - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	B	1	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																								
						<i>executado entre os dias 150 e 165</i>																									
						<i>trincheiras para remoção de solos fracos</i>																									
						<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Comprimento (m)</td> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Largura (m)</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Altura (m)</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">54,00</td> </tr> </table>	Quantidade	6	x	Comprimento (m)	9	x	Largura (m)	1	x	Altura (m)	1	Total												54,00	
Quantidade	6	x	Comprimento (m)	9	x	Largura (m)	1	x	Altura (m)	1	Total																				
											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																								
						<i>executado entre os dias 150 e 160</i>																									
						<i>trincheiras próximas da estrutura</i>																									
						<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Comprimento (m)</td> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Largura (m)</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Altura (m)</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">27,00</td> </tr> </table>	Quantidade	3	x	Comprimento (m)	9	x	Largura (m)	1	x	Altura (m)	1	Total												27,00	
Quantidade	3	x	Comprimento (m)	9	x	Largura (m)	1	x	Altura (m)	1	Total																				
											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																								
						<i>executado entre os dias 150 e 160</i>																									
						<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Comprimento (m)</td> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Largura (m)</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Altura escorada (m)</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">54</td> </tr> </table>	Quantidade	6	x	Comprimento (m)	9	x	Largura (m)	1	x	Altura escorada (m)	1	Total												54	
Quantidade	6	x	Comprimento (m)	9	x	Largura (m)	1	x	Altura escorada (m)	1	Total																				
											54																				
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																								
						<i>executado entre os dias 150 e 160</i>																									
						<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Vazão da bomba (l/h)</td> <td style="text-align: center;">20000</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Tempo (horas)</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Volume (m³)</td> <td style="text-align: center;">12000</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">12.000,00</td> </tr> </table>	Quantidade	2	x	Vazão da bomba (l/h)	20000	x	Tempo (horas)	5	x	Volume (m³)	12000	Total												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	271,69																								
						<i>executado entre os dias 165 e 260</i>																									

	<i>Esquerda (primeiro acesso)</i>	<i>Direita (primeiro acesso)</i>		
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		

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			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		10,60
			Volume abaixo da pista (m³) = 108,57		65,25
			Volume das saias (m³) = 14,29		8,59
			Volume dos cantos frontais (m³) = 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 "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	86,86
-----	---------------	--------------	-----	--	-----------------------------------	----	-------

Base em brita corrida

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	executado entre os dias 250 e 300	M3	86,86
------	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	----	-------

Sub-base com solo estabilizado granulometricamente

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	executado entre os dias 250 e 300	M3	49,22
------	---------------	--------------	-----	--	-----------------------------------	----	-------

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	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	30,11
Area lateral cabeceira direita	7,60	2	1,80	1,35	30,11	30,11
					<u>Área total</u>	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 DE 8T	executado entre os dias 150 e 300	T X KM	78184,43
------	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	--------	----------

Material	Volume (m³)	Pese específico (t/m³)	Peso (t)	Distância de transporte (km)
----------	-------------	------------------------	----------	------------------------------

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Conc. do Imbé - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			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 PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	executado entre os dias 150 e 300	T	886,60
------	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	---	--------

Material	Volume (m³)	Pese específico (t/m³)	Peso (t)
Aterro	271,69	1,7 =	461,88
Base	86,86	1,9 =	165,03
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 COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	executado entre os dias 150 e 300	UN	14,65
------	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	----	-------

Volume (m³)	Espessura de camada	Área de compactação	m² por ensaio	N. de ensaio
445,41	0,2	2227,04	152	14,65

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	executado entre os dias 240 e 300	M2	1,80

Quantidade (unid)	Comprimento (m)	Largura (m)
30 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	executado entre os dias 5 e 60	M2	68,40

Para elaboração dos projetos estruturais

Comprimento =	Largura =	Área da obra
9,00 x	7,60 =	68,40

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Conc. do Imbé - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade		
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		
				executado entre os dias 10 e 300			
				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 geotencia	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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,24		
				executado entre os dias 5 e 100			
				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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5,27		
				executado entre os dias 10 e 300			
				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 geotencia	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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	2,73		
				executado entre os dias 10 e 100			
				número de dias por mês =	22,00		
				Total		2,73	

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Unidade	Quantidade	
								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			executado entre os dias 5 e 100	MES	3,45
								número de dias por mês =	22,00	
								número de dias por mês =	22,00	
				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			executado entre os dias 15 e 300	MES	1,73
								número de dias por mês =	22,00	
								número de dias por mês =	22,00	
				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			executado entre os dias 15 e 300	MES	0,86
								número de dias por mês =	22,00	
								número de dias por mês =	22,00	
				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 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	
								número de dias por mês =	22,00	
				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
								número de dias por mês =	22,00	
								número de dias por mês =	22,00	
					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	2.832,00

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Quantidade de visitas	Distância (km)	Total	Unidade	Quantidade
				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	<i>executado entre os dias 1 e 300</i>		UR	

A	Valor total dos serviços com administração local (sem BDI)							1.248.431,00
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)							1.246.101,04
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							498.440,42
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
			4.266,24					
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 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	<i>executado entre os dias 1 e 300</i>	MES		1,73
05.105.0128-0	05.105.0128-	A	0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A", INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	<i>executado entre os dias 1 e 300</i>	MES		0,86
05.105.0169-0	05.105.0169-	A	0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	<i>executado entre os dias 1 e 300</i>	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	<i>executado entre os dias 1 e 300</i>	MES		9,55

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição					Unidade	Quantidade
	05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	UNIDADE REF.P/COMPL.ADM 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 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 CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS			executado entre os dias 1 e 300	UN	2640,00
				<i>Qunat. Total</i>		<i>N. dias</i>		<i>N. meses</i>	<i>Total</i>
				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 CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS			executado entre os dias 1 e 300	UN	2640
				<i>QUANT. TOTAL</i>		<i>dias</i>		<i>meses</i>	<i>Total</i>
				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
				<i>QUANT. TOTAL</i>		<i>dias</i>		<i>meses</i>	<i>Total</i>
				12,00	x	22	x	10	= 2640

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Roosevelt - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

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	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 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	6,38
-----	---------------	--------------	--	---	------

Densidade de armação	0,12	x	Vol. concreto	53,18	=	Total	6,38
----------------------	------	---	---------------	-------	---	-------	------

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
-----	---------------	--------------	--	---	-------

Comprimento	28,00	x	Quantidade	2,00	=	Total	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
-----	---------------	--------------	---	---	-------

Comprimento	28,00	x	Quantidade	2,00	=	Total	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
-----	---------------	--------------	---	---	-------

Comprimento	5,00	x	Quantidade	2,00	=	Total	10,00
-------------	------	---	------------	------	---	-------	-------

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	A	0	Descrição	Unidade	Quantidade
1.6	01.002.0015-0	01.002.0015-	A	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	20,00

executado entre os dias 5 e 30

$$\begin{array}{rcl} \text{Comprimento} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 10,00 & \times & 2,00 & = & 20,00 \end{array}$$

1.7	01.008.0200-0	01.008.0200-	A	0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO 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, 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	1.760,00
-----	---------------	--------------	---	---	--	---	----------

executado entre os dias 1 e 300

$$\begin{array}{rcl} \text{N. mês} & & \text{N. horas} & & \text{Total} \\ 10,00 & \times & 176,00 & = & 1.760,00 \end{array}$$

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	139,20
-----	---------------	--------------	---	---	--	----	--------

executado entre os dias 1 e 30

$$\begin{array}{rcl} \text{Comprimento} & & \text{Largura} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 11,60 & \times & 6,00 & \times & 2,00 & = & 139,20 \end{array}$$

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	50,20
------	---------------	--------------	---	---	---	---	-------

executado entre os dias 30 e 60

Perímetro 50,20 m

1.11	01.001.0005-0	01.001.0005-	A	0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	UN	6,00
------	---------------	--------------	---	---	---	----	------

executado entre os dias 5 e 120

Material	Volume	l	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
							6

Total

1.12	01.001.0006-0	01.001.0006-	A	0	MASSA ESPECIFICA REAL	UN	6,00
------	---------------	--------------	---	---	-----------------------	----	------

executado entre os dias 5 e 120

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Roosevelt - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Material	Volume	/	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Unidade	Quantidade
				Subleito	568,80 m ³		500,00 m ³		1,14		2		
				Aterro de constituição	1.211,44 m ³		1.000,00 m ³		1,21		2		
				Sub-base	114,00 m ³		300,00 m ³		0,38		1		
				Base	114,00 m ³		300,00 m ³		0,38		1		
				Total							6		
1.13	01.001.0020-0	01.001.0020-	A 0 INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL									UN	2,00
									executado entre os dias 5 e 120				
				Subleito	568,80 m ³		500,00 m ³		1,14		2		
				Aterro de constituição	1.211,44 m ³		---		---		---		
				Sub-base	114,00 m ³		---		---		---		
				Base	114,00 m ³		---		---		---		
				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
									executado entre os dias 5 e 120				
				Subleito	568,80 m ³		---		---		---		
				Aterro de constituição	1.211,44 m ³		1.000,00 m ³		1,21		2		
				Sub-base	114,00 m ³		---		---		---		
				Base	114,00 m ³		---		---		---		
				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				
				Subleito	568,80 m ³		---		---		---		
				Aterro de constituição	1.211,44 m ³		---		---		---		
				Sub-base	114,00 m ³		300,00 m ³		0,38		1		
				Base	114,00 m ³		300,00 m ³		0,38		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
									executado entre os dias 5 e 120				

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Unidade	Quantidade
				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								<u>6</u>		

1.17 01.001.0001-0 01.001.0001- A 0 LIMITE DE PLASTICIDADE executado entre os dias 5 e 120 UN 6,00

				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								<u>6</u>		

1.18 01.001.0002-0 01.001.0002- A 0 LIMITE DE LIQUIDEZ executado entre os dias 5 e 120 UN 6,00

				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								<u>6</u>		

DESVIO

03.010.0040-0 03.010.0040- A 0 MATERIAL DE 1ª 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 172,50

$$\begin{matrix}
 (\text{Comp ponte (m)} & + & \text{Comp Esq (m)} & + & \text{Comp Dir (m)}) & \times & \text{Largura (m)} & \times & \text{Altura (m)} \\
 17,50 \text{ m} & & 20,00 \text{ m} & & 20,00 \text{ m} & & 3 & & 1
 \end{matrix}$$

03.025.0005-0 03.025.0005- A 0 ESCAVACAO MECANICA, COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA 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 28,00

$$\begin{matrix}
 \text{Comprimento (m)} & \times & \text{Largura (m)} & \times & \text{Profundidade (m)} \\
 35 & & 0,8 & & 1
 \end{matrix}$$

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Roosevelt - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	A	0	Descrição	Unidade	Quantidade
	20.070.0036-0	20.070.0036-	A	0	BUEIRO TRIPLO TUBULAR,DE CONCRETO SIMPLES(PS-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 x 6

2 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 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)
1 Total
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	0,35
						executado entre os dias 1 e 60	

Largura do curso d'água (m) x Comprimento (m) Total (m²)
35 x 100 3500

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 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
						executado entre os dias 1 e 300	

Quantidade x 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 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
						executado entre os dias 1 e 300	

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Quantidade	N. meses	Total	Unidade	Quantidade
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	1,00	10,00	10,00	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 3-3, 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	2,00	50,20	100,40	M	100,40
				2,00	x	50,20	=	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	1,00	10,00	10,00	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	20,00	2,00	40,00	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	1,00	2,00	4,00	M2	4,00
				1,00	x	2,00	x	4,00
						=	Área	8,00

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Roosevelt - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares		Descrição		Unidade	Quantidade
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	528,94
				Volume de escavação Volume de concreto Volume de reaterro 582,12 - 53,18 = 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	executado entre os dias 90 e 115	M3	264,60
				Comprimento Largura Altura Quantidade Total 12,60 x 7,00 x 1,50 x 2,00 = 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	executado entre os dias 90 e 115	M3	317,52
				Comprimento Largura Altura Quantidade Total 12,60 x 7,00 x 1,80 x 2,00 = 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	executado entre os dias 110 e 230	T X KM	1.701,76
				(sobra escavação) Volume Peso específico Peso total Distância subtotal 53,18 x 1,60 = 85,09 , x 20,00 = 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)	executado entre os dias 110 e 230	UNXKM	1.920,00
				Quantidade Distância Total subtotal 6,00 x 320,00 = 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 MANOBRA, EXCLUSIVE DESPESAS COM A PACARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA, COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	executado entre os dias 110 e 230	T	85,09
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

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Roosevelt - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

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	executado entre os dias 110 e 270	UN 24,8259

Volume	124,13	/	Vol. Ca (m³)	5,00	=	Quant.	24,83	=	Total	24,83
								Total	24,8259	

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	135,40
Retro-escavadeira	6.674,00	kg	Peso (t)	6,67	x	DMT (km)	20,00	x	Quantidade	6,00	=	Total	800,88
												Total	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	Peso (t)	6,67	x	Quantidade	6,00	=	Total	40,04
									Total	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	executado entre os dias 100 e 160	M3 264,60
-----	---------------	--------------	-----	--	-----------------------------------	-----------

Comprimento	12,60	x	Largura	7,00	x	Altura	1,50	x	Quantidade	2,00	=	Total	264,60
-------------	-------	---	---------	------	---	--------	------	---	------------	------	---	-------	--------

6.2	05.080.0020-0	05.080.0020-	A 0	ENSCADEIRA 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 196,00
-----	---------------	--------------	-----	--	-----------------------------------	-----------

2 x (Comprimento	12,60	+	Largura	7,00) x	Altura	2,50	x	Quantidade	2,00	=	Total	196,00
-------	-------------	-------	---	---------	------	-----	--------	------	---	------------	------	---	-------	--------

FUNDAÇÕES - raiz

não considerado

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Roosevelt - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
	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	432,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento	Quantidade	Total
			27,00	x 16,00	= 432,00
	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	368,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento	Quantidade	Total
			23,00	x 16,00	= 368,00
	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	64,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento	Quantidade	Total
			4,00	x 16,00	= 64,00
	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	M	-
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento	Quantidade	Total
			0,00	x 16,00	= -
	01.008.0050-0	01.008.0050-	A 0 MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	UN	1,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			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	UN	16,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			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 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	M	387,20
			executado entre os dias 60 e 120		

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Roosevelt - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

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 NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 950KN (95TF)	M	352,00												
<i>executado entre os dias 60 e 120</i>																	
<table style="margin-left: auto; margin-right: 0;"> <tr> <td style="text-align: right;">Perda (%)</td> <td style="text-align: right;">Comprimento</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">10,00%</td> <td style="text-align: right;">22,00</td> <td></td> <td style="text-align: right;">16,00</td> <td></td> <td style="text-align: right;">387,20</td> </tr> </table>						Perda (%)	Comprimento	x	Quantidade	=	Total	10,00%	22,00		16,00		387,20
Perda (%)	Comprimento	x	Quantidade	=	Total												
10,00%	22,00		16,00		387,20												
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 ATÉ 50KM	UN	1,15												
<i>executado entre os dias 60 e 120</i>																	
<table style="margin-left: auto; margin-right: 0;"> <tr> <td style="text-align: right;">Perda (%)</td> <td style="text-align: right;">Comprimento</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">10,00%</td> <td style="text-align: right;">22,00</td> <td></td> <td style="text-align: right;">16,00</td> <td></td> <td style="text-align: right;">352,00</td> </tr> </table>						Perda (%)	Comprimento	x	Quantidade	=	Total	10,00%	22,00		16,00		352,00
Perda (%)	Comprimento	x	Quantidade	=	Total												
10,00%	22,00		16,00		352,00												
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 DISTANCIA ALEM DE 25KM, ACRESCENTAR 0,5% PARA CADA KM ADICIONAL	UN	1,12												
<i>executado entre os dias 60 e 120</i>																	
<table style="margin-left: auto; margin-right: 0;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td style="text-align: right;">Dist item</td> <td style="text-align: right;">Dist fornecedor</td> <td style="text-align: right;">Adicional de dist</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">1,00</td> <td style="text-align: right;">25</td> <td style="text-align: right;">50</td> <td style="text-align: right;">15,00%</td> <td style="text-align: right;">1,15</td> </tr> </table>						Quantidade	Dist item	Dist fornecedor	Adicional de dist	Total	1,00	25	50	15,00%	1,15		
Quantidade	Dist item	Dist fornecedor	Adicional de dist	Total													
1,00	25	50	15,00%	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 ATÉ 950KN(95TF)	UN	64,00												
<i>executado entre os dias 60 e 120</i>																	
<table style="margin-left: auto; margin-right: 0;"> <tr> <td style="text-align: right;">Comprimento de cada módulo (m)</td> <td style="text-align: right;">Emendas / estaca</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">8,00</td> <td style="text-align: right;">4,00</td> <td></td> <td style="text-align: right;">16,00</td> <td></td> <td style="text-align: right;">64,00</td> </tr> </table>						Comprimento de cada módulo (m)	Emendas / estaca	x	Quantidade	=	Total	8,00	4,00		16,00		64,00
Comprimento de cada módulo (m)	Emendas / estaca	x	Quantidade	=	Total												
8,00	4,00		16,00		64,00												
7.6	10.012.0005-0	10.012.0005-	A 0 ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	UN	16,00												
<i>executado entre os dias 100 e 120</i>																	
<table style="margin-left: auto; margin-right: 0;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">16,00</td> <td></td> <td style="text-align: right;">16,00</td> </tr> </table>						Quantidade	=	Total	16,00		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" ATÉ 8", INCLUSIVE UM CORTE AO MACARICO, EXCLUSIVE EMENDAS, FORNECIMENTO E PERDAS DO PERFIL	M	184,80													
<i>executado entre os dias 100 e 120</i>																	
<table style="margin-left: auto; margin-right: 0;"> <tr> <td style="text-align: right;">Perda (%)</td> <td style="text-align: right;">Comprimento</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> </table>						Perda (%)	Comprimento	x	Quantidade	=	Total						
Perda (%)	Comprimento	x	Quantidade	=	Total												

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Roosevelt - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			5,00% 11,00 x 16,00 = 184,80		
10.014.0001-0	10.014.0001-	A	0 PERFIL SIMPLES "I" 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% 11,00 x 16,00 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 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	executado entre os dias 60 e 120	UN 1,15
			Quantidade Dsit item Dist fornecedor Adicional de dist Total 1,00 25 50 15,00% 1,15		
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	executado entre os dias 60 e 120	UN 48,00
			Comprimento de cada módulo (m) Emendas / estaca 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,PERFIL I DE 12" A 20"	executado entre os dias 90 e 120	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	executado entre os dias 120 e 240	M3 3,43
			Comprimento Largura Altura Quantidade Total 7,80 x 2,20 x 0,10 x 2,00 = 3,43		
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 3,43
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 3,43

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	A	0	Descrição	Unidade	Quantidade
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	executado entre os dias 120 e 240	M2 111,83

	Comprimento		Altura		Quantidade	Subtotal
Bloco	7,60	x	0,80	x	4,00 =	24,32
Cortina	7,60	x	1,30	x	4,00 =	39,52
Bloco	2,00	x	0,80	x	4,00 =	6,40
Cortina	0,60	x	1,30	x	4,00 =	3,12
Base aterro	7,60	x	0,25	x	4,00 =	7,60
Base aterro	1,05	x	0,25	x	4,00 =	1,05
Laje aprox.	21,00	x	0,25	x	2,00 =	10,50
Ala	1,05	x	2,10	x	8,00 =	17,64
Ala	0,20	x	2,10	x	4,00 =	1,68
Total						111,83

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 111,83
-----	---------------	--------------	---	---	--	-----------------------------------	-----------

8.6	11.009.0013-0	11.009.0013-	A	0	BARRA DE AÇO 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	executado entre os dias 120 e 240	KG 531,80
-----	---------------	--------------	---	---	---	-----------------------------------	-----------

Densidade de armação	10,00	x	Vol. concreto	53,18	=	Total	531,80
----------------------	-------	---	---------------	-------	---	-------	--------

8.7	11.009.0014-1	11.009.0014-	B	1	BARRA DE AÇO 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	executado entre os dias 120 e 240	KG 3722,6
-----	---------------	--------------	---	---	--	-----------------------------------	-----------

Densidade de armação	70,00	x	Vol. concreto	53,18	=	Total	3.722,60
----------------------	-------	---	---------------	-------	---	-------	----------

8.8	11.009.0015-1	11.009.0015-	B	1	BARRA DE AÇO 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	executado entre os dias 120 e 240	KG 2127,2
-----	---------------	--------------	---	---	--	-----------------------------------	-----------

Densidade de armação	40,00	x	Vol. concreto	53,18	=	Total	2127,2
----------------------	-------	---	---------------	-------	---	-------	--------

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 DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	executado entre os dias 120 e 240	KG 531,8
-----	---------------	--------------	---	---	--	-----------------------------------	----------

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Roosevelt - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
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	3722,6
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	2127,2
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	53,18
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	36,00
<p style="text-align: center;">Comprimento (dm) Largura (dm) Altura (dm) Quantidade = Total</p> <p style="text-align: center;">4,00 x 3,00 x 0,50 x 6,00 = 36,00</p>					
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	16,26

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:	11.060.0170-1	>	≤	%
- 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

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Roosevelt - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%		10
			- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%		20
			- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%		40
			- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%		55
			Valor extrapolado		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	1	11.060.0170-1	5069	R\$ 22.337,69	4,6 m	3,00	
11.060.0175-	A	1	2	11.060.0175-1	5070	R\$ 42.090,52	9,0 m	1,40	11.060.0175-1
11.060.0180-	A	1	3	11.060.0180-1	5071	R\$ 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		1,00	R\$ 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	executado entre os dias 220 e 240	M	17,50
------	---------------	--------------	---	---	--	-----------------------------------	---	-------

Comprimento 17,50 m	=	Total 17,50
------------------------	---	----------------

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	executado entre os dias 150 e 160	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	executado entre os dias 155 e 165	M3	568,80
-----	---------------	--------------	---	---	--	-----------------------------------	----	--------

escavação de solo para reforço de sub-leito								
	Comprimento (m)		Prof. (m)		Largura na ponte (m) +		pista (m)	Total
Cabeceira esquerda	45	x	0,3	x (	18,40	+	7,60	)/2 = 351,00
Cabeceira direita	30	x	0,3	x (	16,60	+	7,60	)/2 = 217,80
								<u>Total</u> 568,80

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	executado entre os dias 150 e 165	M3	379,20
-----	---------------	--------------	---	---	--	-----------------------------------	----	--------

escavação de solo para reforço de sub-leito								
	Comprimento (m)		Prof. (m)		Largura (m) +		pista (m)	Total
Cabeceira esquerda	22,5	x	0,4	x (	18,40	+	7,60	)/2 = 234,00
Cabeceira direita	15,00	x	0,4	x (	16,60	+	7,60	)/2 = 145,20
								<u>Total</u> 379,20

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Roosevelt - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

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																		
<i>executado entre os dias 150 e 165</i>																							
<i>trincheiras para remoção de solos fracos</i>																							
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Comprimento (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Largura (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Altura (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">6</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">17,5</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td></td> <td style="text-align: right;">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 (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	52,50																		
<i>executado entre os dias 150 e 160</i>																							
<i>trincheiras próximas da estrutura</i>																							
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Comprimento (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Largura (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Altura (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">3</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">17,5</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td></td> <td style="text-align: right;">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																		
<i>executado entre os dias 150 e 160</i>																							
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Comprimento (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Largura (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Altura escorada (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">6</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">17,5</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td></td> <td style="text-align: right;">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 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																		
<i>executado entre os dias 150 e 160</i>																							
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Vazão da bomba (l/h)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Tempo (horas)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Volume (m³)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">2</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">20000</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">5</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">12000</td> <td></td> <td style="text-align: right;">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	1.211,44																		
<i>executado entre os dias 165 e 260</i>																							

<i>Esquerda (primeiro acesso)</i>		<i>Direita (primeiro acesso)</i>			
Pista (m) =	7,60	7,60		Volume Base	= 114,00
Altura total (m) =	3,60	3,00		Volume Sub-base	= 114,00
Inclinação talude (V:H) =	1,5	1,5			
Inclinação rampa greide natural (%) =	-8,00%	-10,00%			
Inclinação rampa greide via de acesso (%) =	0,00%	0,00%			
B (m) =	0,20	0,20			

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Roosevelt - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			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		342,00
			Volume das saias (m³) = 291,60		83,70
			Volume dos cantos frontais (m³) = 34,99		20,25
			Total 942,19		497,25
				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	executado entre os dias 240 e 280	M3	114,00
-----	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	----	--------

Base em brita corrida

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	executado entre os dias 250 e 300	M3	114,00
------	---------------	--------------	-----	--	-----------------------------------	----	--------

Sub-base com solo estabilizado granulometricamente

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	executado entre os dias 250 e 300	M3	224,72
------	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	----	--------

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	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	
					<u>Área total</u>	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 DE 8T	executado entre os dias 150 e 300	T X KM	234336,43
------	---------------	--------------	-----	--	-----------------------------------	--------	-----------

Material Volume (m³) Pese específico (t/m³) Peso (t) Distância de transporte (km)

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Roosevelt - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			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 PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	executado entre os dias 150 e 300	T	2.953,15
------	---------------	--------------	---	---	---	-----------------------------------	---	----------

Material	Volume (m³)	Pese específico (t/m³)	Peso (t)
Aterro	1.211,44	1,7 =	2059,45
Base	114,00	1,9 =	216,60
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 COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	executado entre os dias 150 e 300	UN	47,35
------	---------------	--------------	---	---	---	-----------------------------------	----	-------

Volume (m³)	Espessura de camada	Área de compactação	m² por ensaio	N. de ensaio
1.439,44	0,2	7197,21	152	47,35

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	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 ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	executado entre os dias 5 e 60	M2	133,00

Para elaboração dos projetos estruturais

Comprimento =	Largura =	Área da obra
17,50 x	7,60 =	133,00

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade		
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		
				executado entre os dias 10 e 300			
				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 geotencia	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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,24		
				executado entre os dias 5 e 100			
				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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5,27		
				executado entre os dias 10 e 300			
				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 geotencia	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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	2,73		
				executado entre os dias 10 e 100			
				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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Quantidade total (meses)	
				Auxiliar consultoria para projeto executivo geométrico	1	x	3	x	0,41	
				Auxiliar consultoria para projeto executivo de fundações	1	x	3	x	0,41	
				Auxiliar consultoria para projeto executivo de drenagem	1	x	3	x	0,41	
				Auxiliar consultoria para projeto executivo de sinalização	1	x	3	x	0,41	
				Auxiliar consultoria para licenciamento ambiental	1	x	8	x	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			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			
				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			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	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	9,5	
									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			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	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 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	2.400,00

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Quantidade de visitas	Distância (km)	Total	Unidade	Quantidade
				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)		1.773.711,48
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)		1.771.381,52
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)		708.552,61

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
		4.266,24					

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 ELETRICA, MAT. LIMPEZA E ESCRITORIO, COMPUTADORES, LICENCA OBRA, MOVEIS E UTENSILIOS, AR COND. BEBEDOURO, ART, RRT, FOTOGRAFIAS UNIFORMES, DIARIAS, EXAMES ADMISIONAIS 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 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

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Roosevelt - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
	05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0 UNIDADE REF.P/COMPL.ADM 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 ADMISSOINAIS PERIODICOS E DEMISSOINAIS, CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL	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	UN	3740,00
		<i>Qunat. Total</i>	<i>N. dias</i>	<i>N. meses</i>	<i>Total</i>
		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 CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	3740
		<i>QUANT. TOTAL</i>	<i>dias</i>	<i>meses</i>	<i>Total</i>
		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	3740
		<i>QUANT. TOTAL</i>	<i>dias</i>	<i>meses</i>	<i>Total</i>
		17,00	x 22	x 10	= 3740

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Viana - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

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	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
									<u>37,29</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	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
-----	---------------	--------------	--	---	-------

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
-----	---------------	--------------	---	---	-------

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
-----	---------------	--------------	---	---	-------

Comprimento		Quantidade	Total
5,00	x	2,00	= 10,00

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Viana - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	A	0	Descrição	Unidade	Quantidade
1.6	01.002.0015-0	01.002.0015-	A	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	20,00

$$\begin{array}{rcl} \text{Comprimento} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 10,00 & \times & 2,00 & = & 20,00 \end{array}$$

1.7	01.008.0200-0	01.008.0200-	A	0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM 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
-----	---------------	--------------	---	---	--	---	----------

$$\begin{array}{rcl} \text{N. mês} & & \text{N. horas} & & \text{Total} \\ 10,00 & \times & 176,00 & = & 1.760,00 \end{array}$$

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	103,20
-----	---------------	--------------	---	---	--	----	--------

$$\begin{array}{rcl} \text{Comprimento} & & \text{Largura} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 8,60 & \times & 6,00 & \times & 2,00 & = & 103,20 \end{array}$$

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	32,40
------	---------------	--------------	---	---	---	---	-------

Perímetro 32,40 m

1.11	01.001.0005-0	01.001.0005-	A	0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	UN	6,00
------	---------------	--------------	---	---	---	----	------

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
							6

1.12	01.001.0006-0	01.001.0006-	A	0	MASSA ESPECIFICA REAL	UN	6,00
------	---------------	--------------	---	---	-----------------------	----	------

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Viana - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Material	Volume	/	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Unidade	Quantidade
				Subleito	850,00 m ³		500,00 m ³		1,70		2		
				Aterro de constituição	1.299,58 m ³		1.000,00 m ³		1,30		2		
				Sub-base	153,33 m ³		300,00 m ³		0,51		1		
				Base	153,33 m ³		300,00 m ³		0,51		1		
				Total							6		
1.13	01.001.0020-0	01.001.0020-	A 0 INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL									UN	2,00
									executado entre os dias 5 e 120				
				Subleito	850,00 m ³		500,00 m ³		1,70		2		
				Aterro de constituição	1.299,58 m ³		---		---		---		
				Sub-base	153,33 m ³		---		---		---		
				Base	153,33 m ³		---		---		---		
				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
									executado entre os dias 5 e 120				
				Subleito	850,00 m ³		---		---		---		
				Aterro de constituição	1.299,58 m ³		1.000,00 m ³		1,30		2		
				Sub-base	153,33 m ³		---		---		---		
				Base	153,33 m ³		---		---		---		
				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				
				Subleito	850,00 m ³		---		---		---		
				Aterro de constituição	1.299,58 m ³		---		---		---		
				Sub-base	153,33 m ³		300,00 m ³		0,51		1		
				Base	153,33 m ³		300,00 m ³		0,51		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
									executado entre os dias 5 e 120				

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Viana - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Material	Volume	/	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Unidade	Quantidade
				Subleito	850,00 m ³		500,00 m ³		1,70		2		
				Aterro de constituição	1.299,58 m ³		1.000,00 m ³		1,30		2		
				Sub-base	153,33 m ³		300,00 m ³		0,51		1		
				Base	153,33 m ³		300,00 m ³		0,51		1		
				Total							6		

1.17	01.001.0001-0	01.001.0001-	A	0 LIMITE DE PLASTICIDADE							executado entre os dias 5 e 120	UN	6,00
------	---------------	--------------	---	--------------------------	--	--	--	--	--	--	---------------------------------	----	------

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Material	Volume	/	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Unidade	Quantidade
				Subleito	850,00 m ³		500,00 m ³		1,70		2		
				Aterro de constituição	1.299,58 m ³		1.000,00 m ³		1,30		2		
				Sub-base	153,33 m ³		300,00 m ³		0,51		1		
				Base	153,33 m ³		300,00 m ³		0,51		1		
				Total							6		

1.18	01.001.0002-0	01.001.0002-	A	0 LIMITE DE LIQUIDEZ							executado entre os dias 5 e 120	UN	6,00
------	---------------	--------------	---	----------------------	--	--	--	--	--	--	---------------------------------	----	------

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Material	Volume	/	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Unidade	Quantidade
				Subleito	850,00 m ³		500,00 m ³		1,70		2		
				Aterro de constituição	1.299,58 m ³		1.000,00 m ³		1,30		2		
				Sub-base	153,33 m ³		300,00 m ³		0,51		1		
				Base	153,33 m ³		300,00 m ³		0,51		1		
				Total							6		

DESVIO

03.010.0040-0	03.010.0040-	A	0	MATERIAL DE 1ª 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	154,80
---------------	--------------	---	---	---	--	--	--	--	--	--	----------------------------------	----	--------

$$(\text{Comp ponte (m)} + \text{Comp Esq (m)} + \text{Comp Dir (m)}) \times \text{Largura (m)} \times \text{Altura (m)}$$

$$11,60 \text{ m} + 20,00 \text{ m} + 20,00 \text{ m} \times 3 \times 1$$

03.025.0005-0	03.025.0005-	A	0	ESCAVACAO MECANICA, COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA EM TORNO DE 200CV, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, COM TRANSPORTE ENTRE 50,00 E 100,00M							executado entre os dias 90 e 105	M3	18,56
---------------	--------------	---	---	--	--	--	--	--	--	--	----------------------------------	----	-------

$$\text{Comprimento (m)} \times \text{Largura (m)} \times \text{Profundidade (m)}$$

$$23,2 \times 0,8 \times 1$$

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Viana - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
	20.070.0036-0	20.070.0036-	A 0	<p><i>BUEIRO TRIPLO TUBULAR, DE CONCRETO SIMPLES(PS-1), DIAMETRO DE 0,60M, ASSENTE EM BERÇO 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</i></p> <p style="text-align: right;"><i>executado entre os dias 100 e 105</i></p>	
				M	6,00

Número de linhas x Comprimento (m)
1 6

2 TOPOGRAFIA E BATIMETRIA					
2.1	01.016.0220-0	01.016.0220-	A 0	<p><i>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)</i></p> <p style="text-align: right;"><i>executado entre os dias 1 e 60</i></p>	
				UN	1,00

Quantidade (unid)
1 Total
1,00

2.2	01.016.0090-0	01.016.0090-	A 0	<p><i>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)</i></p> <p style="text-align: right;"><i>executado entre os dias 1 e 60</i></p>	
				HA	0,23

Largura do curso d'água (m) x Comprimento (m) Total (m²)
23,2 100 2320

3 CANTEIRO DE OBRA					
3.1	02.006.0010-0	02.006.0010-	A 0	<p><i>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) CARGA E DESCARGA (VIDE ITEM 04.013.0015)</i></p> <p style="text-align: right;"><i>executado entre os dias 1 e 300</i></p>	
				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	<p><i>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 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)</i></p> <p style="text-align: right;"><i>executado entre os dias 1 e 300</i></p>	
				UNXMES	10,00

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Viana - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Quantidade	N. meses	Total	Unidade	Quantidade
				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 LAVATORIO, 1 MICTORIO E 4 CHUVEIROS, EXCL. TRANSP. CARGA E DESCARGA	1,00	x 10,00	= 10,00	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 3-3, 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	2,00	x 32,40	= 64,80	M	64,80
				2,00	x 32,40	= 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	1,00	x 10,00	= 10,00	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	20,00	x 2,00	= 40,00	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	1,00	x 2,00	= 4,00	M2	4,00
				1,00	x 2,00	= 4,00		

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Viana - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
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	406,23
<p>executado entre os dias 110 e 170</p> <p>Volume de escavação 443,52 - Volume de concreto 37,29 = Volume de reaterro 406,23</p>					
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
<p>executado entre os dias 90 e 115</p> <p>Comprimento 9,60 x Largura 7,00 x Altura 1,50 x Quantidade 2,00 = Total 201,60</p>					
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
<p>executado entre os dias 90 e 115</p> <p>Comprimento 9,60 x Largura 7,00 x Altura 1,80 x Quantidade 2,00 = Total 241,92</p>					
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
<p>executado entre os dias 110 e 230</p> <p>(sobra escavação) Volume 37,29 x Peso especifico 1,60 = Peso total 59,67 , x Distância 20,00 = subtotal 1.193,34</p> <p>Total 1.193,34</p>					
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
<p>executado entre os dias 110 e 230</p> <p>Quantidade 6,00 x Distância 323,00 = Total 1.938,00</p> <p>Total 1.938,00</p>					
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	59,67
<p>executado entre os dias 110 e 230</p>					
5.4	04.013.0015-0	04.013.0015-	A 0 CARGA E DESCARGA DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	UN	6,00
<p>executado entre os dias 110 e 270</p>					

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Viana - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

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	17,41

Volume	Vol. Ca (m³)	Quant.	Total
87,05 /	5,00 =	17,41	17,41
			Total 17,4093

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	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
				Total 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
-----	---------------	--------------	--	---	---------

Gerador	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	
				Total 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	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 ENSCADEIRA 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	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

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Viana - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
	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	240,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 30,00 x Quantidade 8,00 = Total 240,00		
	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	184,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 23,00 x Quantidade 8,00 = Total 184,00		
	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
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 5,00 x Quantidade 8,00 = Total 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	M	16,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 2,00 x Quantidade 8,00 = Total 16,00		
	01.008.0050-0	01.008.0050-	A 0 MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	UN	1,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			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	UN	8,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			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 COMPRESSAO AXIAL DE ATÉ 800KN(80TF), FORNECIMENTO	M	202,40
			executado entre os dias 60 e 120		

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Viana - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			$\begin{matrix} \text{Perda (\%)} & \text{Comprimento} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 10,00\% & 23,00 & \times & 8,00 & = & 202,40 \end{matrix}$		
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 OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN (95TF)	M	184,00
			$\begin{matrix} \text{Perda (\%)} & \text{Comprimento} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 10,00\% & 23,00 & \times & 8,00 & = & 184,00 \end{matrix}$		
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	UN	1,17
			$\begin{matrix} \text{Quantidade} & \text{Dist item} & \text{Dist fornecedor} & \text{Adicional de dist} & \text{Total} \\ 1,00 & 25 & 53 & 16,80\% & 1,17 \end{matrix}$		
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	1,14
			$\begin{matrix} & & & \text{Bate-estacas} & & \text{Total} \\ & & & 1,00 & = & 1,00 \\ & \text{Distância (km)} & & \text{Distância - 25km} & & \\ & 53,00 & & 28,00 & \times & \\ & & & & & \text{coeficiente} \\ & & & & & 0,5\% \\ & & & & = & 0,14 \\ & & & & & \hline & & & & & 1,14 \end{matrix}$		
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
			$\begin{matrix} \text{Comprimento de cada módulo (m)} & \text{Emendas / estaca} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 8,00 & 4,00 & \times & 8,00 & = & 32,00 \end{matrix}$		
7.6	10.012.0005-0	10.012.0005-	A 0 ARRASAMENTO DE ESTACA DE CONCRETO PARA CARGA DE TRABALHO DE COMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	UN	8,00
			$\begin{matrix} \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 8,00 & = & 8,00 \end{matrix}$		
			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	235,20
			$\begin{matrix} \text{Perda (\%)} & \text{Comprimento} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \end{matrix}$		

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																		
			5,00% 28,00 x 8,00 = 235,20																				
	10.014.0001-0	10.014.0001-	A 0 PERFIL SIMPLES "I" OU "H" ATE 8", INCLUSIVE PERDAS.FORNECIMENTO	executado entre os dias 60 e 120	KG	235,20																	
			<p style="margin-left: 20px;">Perfil adotado W 200x41,7</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: right;">Perda de cravação (%)</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: right;">Comprimento</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: right;">Quantidade</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: right;">Peso por metro</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">5,00%</td> <td></td> <td style="text-align: right;">28,00</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">8,00</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">41,70</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;">235,20</td> </tr> </table>	Perda de cravação (%)		Comprimento		Quantidade		Peso por metro		Total	5,00%		28,00	x	8,00	x	41,70	=	235,20		
Perda de cravação (%)		Comprimento		Quantidade		Peso por metro		Total															
5,00%		28,00	x	8,00	x	41,70	=	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 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	1,17																	
			<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: right;">Quantidade</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: right;">Dist item</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: right;">Dist fornecedor</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: right;">Adicional de dist</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">1,00</td> <td></td> <td style="text-align: right;">25</td> <td></td> <td style="text-align: right;">53</td> <td></td> <td style="text-align: right;">16,80%</td> <td></td> <td style="text-align: right;">1,17</td> </tr> </table>	Quantidade		Dist item		Dist fornecedor		Adicional de dist		Total	1,00		25		53		16,80%		1,17		
Quantidade		Dist item		Dist fornecedor		Adicional de dist		Total															
1,00		25		53		16,80%		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	executado entre os dias 60 e 120	UN	24,00																	
			<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: right;">Comprimento de cada módulo (m)</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: right;">Emendas / estaca</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: right;">Quantidade</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">12,00</td> <td></td> <td style="text-align: right;">3,00</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">8,00</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;">24,00</td> </tr> </table>	Comprimento de cada módulo (m)		Emendas / estaca		Quantidade		Total	12,00		3,00	x	8,00	=	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																	
			<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: right;">Quantidade</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">8,00</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;">8,00</td> </tr> </table>	Quantidade		Total	8,00	=	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	2,11																	
			<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: right;">Comprimento</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: right;">Largura</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: right;">Altura</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: right;">Quantidade</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">4,80</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">2,20</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">0,10</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">2,00</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;">2,11</td> </tr> </table>	Comprimento		Largura		Altura		Quantidade		Total	4,80	x	2,20	x	0,10	x	2,00	=	2,11		
Comprimento		Largura		Altura		Quantidade		Total															
4,80	x	2,20	x	0,10	x	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	executado entre os dias 120 e 240	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	executado entre os dias 120 e 240	M3	2,11																	

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Viana - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
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	126,76

	Comprimento		Altura		Quantidade	=	Subtotal
Bloco	4,60	x	0,80	x	4,00	=	14,72
Cortina	4,60	x	1,70	x	4,00	=	31,28
Bloco	2,00	x	0,80	x	4,00	=	6,40
Cortina	0,60	x	1,70	x	4,00	=	4,08
Base aterro	4,60	x	1,05	x	4,00	=	19,32
Base aterro	0,30	x	1,05	x	4,00	=	1,26
Laje aprox.	14,20	x	0,25	x	2,00	=	7,10
Ala	3,45	x	1,50	x	8,00	=	41,40
Ala	0,20	x	1,50	x	4,00	=	1,20
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 AÇO CA-50, COM SALIENCIA OU MOSSA, COEFICIENTE DE CONFORMAÇÃO SUPERFICIAL MÍNIMO (ADERÊNCIA) IGUAL A 1,5, DIÂMETRO DE 6,3MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18. FORNECIMENTO	KG	372,92
-----	---------------	--------------	---	----	--------

Densidade de armação		Vol. concreto	=	Total
10,00	x	37,29	=	372,92

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 (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	2610,44
-----	---------------	--------------	--	----	---------

Densidade de armação		Vol. concreto	=	Total
70,00	x	37,29	=	2.610,44

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 (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
-----	---------------	--------------	--	----	---------

Densidade de armação		Vol. concreto	=	Total
40,00	x	37,29	=	1491,68

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
-----	---------------	--------------	--	----	--------

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade														
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	executado entre os dias 120 e 240	KG	2610,44												
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	executado entre os dias 120 e 240	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, COLOCACAO NAS FORMAS, ESPALHAMENTO, ADENSAMENTO MECANICO E ACABAMENTO	executado entre os dias 120 e 240	M3	37,292												
8.13	11.036.0002-1	11.036.0002-	B 1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE, FRETADO, INCLUSIVE PREPARO DO BERCO. FORNECIMENTO E COLOCACAO	executado entre os dias 180 e 240	DM3	24,00												
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Comprimento (dm)</td> <td style="text-align: center;">Largura (dm)</td> <td style="text-align: center;">Altura (dm)</td> <td style="text-align: center;">Quantidade</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: center;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4,00</td> <td style="text-align: center;">x 3,00</td> <td style="text-align: center;">x 0,50</td> <td style="text-align: center;">x 4,00</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: center;">24,00</td> </tr> </table>								Comprimento (dm)	Largura (dm)	Altura (dm)	Quantidade	=	Total	4,00	x 3,00	x 0,50	x 4,00	=	24,00
Comprimento (dm)	Largura (dm)	Altura (dm)	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	executado entre os dias 60 e 240	M	11,60												

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: 11.060.0170-1	>	≤	%	0
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac:	0	12,5	0	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	>	≤	%	0
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac:	0	12,5	0	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	>	≤	%	0
- Para vão menor ou igual a 12,50 m usar valor sem ac:	0	12,5	0	0

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Viana - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			- 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	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	R\$ 22.337,69	4,6 m	0,00	11.060.0170-1	0
11.060.0175-	A	1	11.060.0175-1	5070	R\$ 42.090,52	9,0 m	4,40		
11.060.0180-	A	1	11.060.0180-1	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)
11.060.0170-1		1,000		1,00		1,00	R\$ 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	executado entre os dias 220 e 240	M	11,60
------	---------------	--------------	---	---	--	-----------------------------------	---	-------

Comprimento	11,60	m	Total	11,60
-------------	-------	---	-------	-------

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	executado entre os dias 150 e 160	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	executado entre os dias 155 e 165	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	executado entre os dias 150 e 165	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: 23/12/2022

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	69,60															
					<i>executado entre os dias 150 e 165</i>																	
					<i>trincheiras para remoção de solos fracos</i>																	
					<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Comprimento (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Largura (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Altura (m)</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">11,6</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">69,60</td> </tr> </table>	Quantidade		Comprimento (m)		Largura (m)		Altura (m)	Total	6	x	11,6	x	1	x	1	69,60	
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 (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	34,80															
					<i>executado entre os dias 150 e 160</i>																	
					<i>trincheiras próximas da estrutura</i>																	
					<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Comprimento (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Largura (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Altura (m)</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">11,6</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">34,80</td> </tr> </table>	Quantidade		Comprimento (m)		Largura (m)		Altura (m)	Total	3	x	11,6	x	1	x	1	34,80	
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															
					<i>executado entre os dias 150 e 160</i>																	
					<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Comprimento (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Largura (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Altura escorada (m)</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">11,6</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">69,6</td> </tr> </table>	Quantidade		Comprimento (m)		Largura (m)		Altura escorada (m)	Total	6	x	11,6	x	1	x	1	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 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															
					<i>executado entre os dias 150 e 160</i>																	
					<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Vazão da bomba (l/h)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Tempo (horas)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Volume (m³)</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">20000</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">12000</td> <td style="text-align: center;">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	1.299,58															
					<i>executado entre os dias 165 e 260</i>																	

Esquerda (primeiro acesso)	Direita (primeiro acesso)		
Pista (m) =	4,60		
Altura total (m) =	3,00		
Inclinação talude (V:H) =	1,5		
Inclinação rampa greide natural (%) =	1,00%		
Inclinação rampa greide via de acesso (%) =	4,00%		
B (m) =	0,20		
		Volume Base	= 153,33
		Volume Sub-base	= 153,33

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Viana - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			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 (m³) = 690,00		642,39
			Volume das saias (m³) = 450,00		418,95
			Volume dos cantos frontais (m³) = 20,25		20,25
			Total 1160,25		0,00
					446,00
					274,93
					119,53
					6,00
					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	executado entre os dias 240 e 280	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	executado entre os dias 250 e 300	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	executado entre os dias 250 e 300	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
				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 (m2)	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	
								<u>Área total</u>	
								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 DE 8T	executado entre os dias 150 e 300	T X KM	247602,08
------	---------------	--------------	-----	--	-----------------------------------	--------	-----------

Material Volume (m³) Pese específico (t/m³) Peso (t) Distância de transporte (km)

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Viana - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			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 PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	executado entre os dias 150 e 300	T	3.017,97
------	---------------	--------------	---	---	---	-----------------------------------	---	----------

Material	Volume (m³)	Pese específico (t/m³)	Peso (t)
Aterro	1.299,58	1,7 =	2209,29
Base	153,33	1,9 =	291,33
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 COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	executado entre os dias 150 e 300	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 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	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 ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	executado entre os dias 5 e 60	M2	53,36
------	---------------	--------------	---	---	---	--------------------------------	----	-------

Para elaboração dos projetos estruturais

Comprimento =	Largura =	Área da obra
11,60 x	4,60 =	53,36

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Viana - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade		
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		
				executado entre os dias 10 e 300			
				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 geotencia	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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,24		
				executado entre os dias 5 e 100			
				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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5,27		
				executado entre os dias 10 e 300			
				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 geotencia	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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	2,73		
				executado entre os dias 10 e 100			
				número de dias por mês =	22,00		

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Viana - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Quantidade		
11.6	01.050.0720-0	01.050.0720-	A 0	<i>MAO-DE-OBRA DE PROJETISTA CADISTA JUNIOR, PARA SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS</i>				<i>executado entre os dias 5 e 100</i>	MES	3,45	
				<i>Para realizar controle de qualidade de projeto</i>				<i>número de dias por mês =</i>		22,00	
				<i>Função</i>	<i>N. de profissionais</i>	<i>Dias de trabalho por mês</i>	<i>Horas de trabalho por dia</i>	<i>Número de meses</i>	<i>Total (meses)</i>		
			<i>Controle de qualidade do projeto</i>	1	x	3	x	8	3,2	3,45	
11.7	05.105.0130-0	05.105.0130-	A 0	<i>MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR., INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS</i>				<i>executado entre os dias 15 e 300</i>	MES	1,73	
				<i>Para realizar a fiscalização dos serviços e conferência dos serviços medidos</i>				<i>número de dias por mês =</i>		22,00	
				<i>Função</i>	<i>N. de profissionais</i>	<i>Visitas por mês</i>	<i>Duração da visita (h)</i>	<i>Número de meses</i>	<i>Total (meses)</i>		
			<i>Fiscalização de campo e medições</i>	1	x	8,00	x	2	x	9,5	1,73
11.8	05.105.0128-0	05.105.0128-	A 0	<i>MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A", INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS</i>				<i>executado entre os dias 15 e 300</i>	MES	0,86	
				<i>Para auxílio na conferência dos serviços medidos</i>				<i>número de dias por mês =</i>		22,00	
				<i>Função</i>	<i>N. de profissionais</i>	<i>Visitas por mês</i>	<i>Duração da visita (h)</i>	<i>Número de meses</i>	<i>Total (meses)</i>		
			<i>Levantamento de campo p/ medições</i>	1	x	4,00	x	2	x	9,5	0,86
11.9	05.105.0169-0	05.105.0169-	A 0	<i>MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS</i>				<i>executado entre os dias 90 e 300</i>	MES	1,27	
				<i>Para fiscalização das condições de segurança do trabalho</i>				<i>número de dias por mês =</i>		22,00	
				<i>Função</i>	<i>N. de profissionais</i>	<i>Visitas por mês</i>	<i>Duração da visita (h)</i>	<i>Número de meses</i>	<i>Total (meses)</i>		
			<i>Levantamento de campo p/ medições</i>	1	x	8,00	x	2	x	7,0	1,27
11.10	19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0	<i>VEICULO DE PASSEIO, 5 PASSAGEIROS, MOTOR BICOMBUSTIVEL (GASOLINA E ALCOOL) DE 1,0 LITRO, EXCLUSIVE MOTORISTA</i>				<i>executado entre os dias 15 e 300</i>	MES	9,55	
				<i>Quantidade</i>	<i>N. dias</i>			<i>N. meses</i>			
				2,00	x	210,00	=	9,55			
11.11	04.015.0100-0	04.015.0100-	A 0	<i>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</i>				<i>executado entre os dias 15 e 300</i>	KM	2.544,00	

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Viana - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			Quantidade de visitas 48,00 x Distância (km) 53,00 = Total 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	executado entre os dias 1 e 300	UR	

A	Valor total dos serviços com administração local (sem BDI)		1.547.798,63
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)		1.545.468,67
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)		618.187,47

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/COMPL.ADM LOCAL, CONSID:CONSUMO AGUA,TEL.ENERGIA ELETRICA,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 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

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Viana - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																				
	05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0 UNIDADE REF.P/COMPL.ADM 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 ADMISSOINAIS PERIODICOS E DEMISSOINAIS, CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL	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	UN	3080,00																				
			<table border="0"> <tr> <td style="text-align: right;"><i>Qunat. Total</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;"><i>N. dias</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;"><i>N. meses</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;"><i>Total</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">14,00</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">22</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">10</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">3080,00</td> </tr> </table>	<i>Qunat. Total</i>		x	<i>N. dias</i>		x	<i>N. meses</i>		=	<i>Total</i>	14,00			22			10			3080,00		
<i>Qunat. Total</i>		x	<i>N. dias</i>		x	<i>N. meses</i>		=	<i>Total</i>																
14,00			22			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	UN	3080																				
			<table border="0"> <tr> <td style="text-align: right;"><i>QUANT. TOTAL</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;"><i>dias</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;"><i>meses</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;"><i>Total</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">14,00</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">22</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">10</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">3080</td> </tr> </table>	<i>QUANT. TOTAL</i>		x	<i>dias</i>		x	<i>meses</i>		=	<i>Total</i>	14,00			22			10			3080		
<i>QUANT. TOTAL</i>		x	<i>dias</i>		x	<i>meses</i>		=	<i>Total</i>																
14,00			22			10			3080																
12.3	05.100.0026-0	05.100.0026-	A 0 VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	UN	3080																				
			<table border="0"> <tr> <td style="text-align: right;"><i>QUANT. TOTAL</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;"><i>dias</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;"><i>meses</i></td> <td></td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: right;"><i>Total</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">14,00</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">22</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">10</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">3080</td> </tr> </table>	<i>QUANT. TOTAL</i>		x	<i>dias</i>		x	<i>meses</i>		=	<i>Total</i>	14,00			22			10			3080		
<i>QUANT. TOTAL</i>		x	<i>dias</i>		x	<i>meses</i>		=	<i>Total</i>																
14,00			22			10			3080																

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: 23/12/2022

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	34,05

	Comprimento	Largura	Altura	Quantidade	Unidade	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	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	3,05	x	0,20	x	1,50	x	4,00	=	3,66
									34,05

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	4,09
-----	---------------	--------------	--	---	------

Densidade de armação	0,12	x	Vol. concreto	34,05	=	Total	4,09
----------------------	------	---	---------------	-------	---	-------	------

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	38,00
-----	---------------	--------------	--	---	-------

Comprimento	19,00	x	Quantidade	2,00	=	Total	38,00
-------------	-------	---	------------	------	---	-------	-------

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	38,00
-----	---------------	--------------	---	---	-------

Comprimento	19,00	x	Quantidade	2,00	=	Total	38,00
-------------	-------	---	------------	------	---	-------	-------

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
-----	---------------	--------------	---	---	-------

Comprimento	5,00	x	Quantidade	2,00	=	Total	10,00
-------------	------	---	------------	------	---	-------	-------

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	A	0	Descrição	Unidade	Quantidade
1.6	01.002.0015-0	01.002.0015-	A	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	20,00

executado entre os dias 5 e 30

$$\begin{array}{rcl} \text{Comprimento} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 10,00 & \times & 2,00 & = & 20,00 \end{array}$$

1.7	01.008.0200-0	01.008.0200-	A	0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO 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, 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
-----	---------------	--------------	---	---	--	---	----------

executado entre os dias 1 e 300

$$\begin{array}{rcl} \text{N. mês} & & \text{N. horas} & & \text{Total} \\ 10,00 & \times & 176,00 & = & 1.760,00 \end{array}$$

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	103,20
-----	---------------	--------------	---	---	--	----	--------

executado entre os dias 1 e 30

$$\begin{array}{rcl} \text{Comprimento} & & \text{Largura} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 8,60 & \times & 6,00 & \times & 2,00 & = & 103,20 \end{array}$$

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	36,20
------	---------------	--------------	---	---	---	---	-------

executado entre os dias 30 e 60

Perímetro 36,20 m

1.11	01.001.0005-0	01.001.0005-	A	0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	UN	4,00
------	---------------	--------------	---	---	---	----	------

executado entre os dias 5 e 120

Material	Volume	l	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
							4

Total

1.12	01.001.0006-0	01.001.0006-	A	0	MASSA ESPECIFICA REAL	UN	4,00
------	---------------	--------------	---	---	-----------------------	----	------

executado entre os dias 5 e 120

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição						Unidade	Quantidade		
1.13	01.001.0020-0	01.001.0020-	A	0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL			executado entre os dias 5 e 120	UN	1,00		
					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
											<u>1</u>	
									Total		4	
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	/	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		---		---		---
											<u>1</u>	
									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	/	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		---		---		---
											<u>1</u>	
									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		

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Unidade	Quantidade
				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 executado entre os dias 5 e 120 UN 4,00

				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 executado entre os dias 5 e 120 UN 4,00

				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 1ª 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 160,50

$$\begin{matrix}
 (\text{Comp ponte (m)} & + & \text{Comp Esq (m)} & + & \text{Comp Dir (m)} &) & \times & \text{Largura (m)} & \times & \text{Altura (m)} \\
 13,50 \text{ m} & & 20,00 \text{ m} & & 20,00 \text{ m} & & & 3 & & 1
 \end{matrix}$$

03.025.0005-0 03.025.0005- A 0 ESCAVACAO MECANICA, COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA 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 21,60

$$\begin{matrix}
 \text{Comprimento (m)} & \times & \text{Largura (m)} & \times & \text{Profundidade (m)} \\
 27 & & 0,8 & & 1
 \end{matrix}$$

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Sabiá do Quilombo - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
	20.070.0036-0	20.070.0036-	A 0 BUEIRO TRIPLO TUBULAR,DE CONCRETO SIMPLES(PS-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 x 6

2 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 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)
1

Total
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	0,27
-----	---------------	--------------	--	----	------

executado entre os dias 1 e 60

Largura do curso d'água (m) x Comprimento (m) Total (m²)
27 x 100 = 2700

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 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

executado entre os dias 1 e 300

Quantidade x 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 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
-----	---------------	--------------	--	--------	-------

executado entre os dias 1 e 300

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Quantidade	N. meses	Total	Unidade	Quantidade
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	1,00	10,00	10,00	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 3-3, 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	2,00	36,20	72,40	M	72,40
				2,00	x	36,20	=	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	1,00	10,00	10,00	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	20,00	2,00	40,00	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	1,00	2,00	4,00	M2	4,00
				1,00	x	2,00	x	4,00
						=	Área	8,00

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
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	M3	409,47
<p>executado entre os dias 110 e 170</p> <p>Volume de escavação Volume de concreto Volume de reaterro</p> <p style="margin-left: 100px;">443,52 - 34,05 = 409,47</p>					
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	201,60
<p>executado entre os dias 90 e 115</p> <p>Comprimento Largura Altura Quantidade Total</p> <p style="margin-left: 100px;">9,60 x 7,00 x 1,50 x 2,00 = 201,60</p>					
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
<p>executado entre os dias 90 e 115</p> <p>Comprimento Largura Altura Quantidade Total</p> <p style="margin-left: 100px;">9,60 x 7,00 x 1,80 x 2,00 = 241,92</p>					
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
<p>executado entre os dias 110 e 230</p> <p>(sobra escavação) Volume Peso especifico Peso total Distância subtotal</p> <p style="margin-left: 100px;">34,05 x 1,60 = 54,48 , x 20,00 = 1.089,66</p> <p style="text-align: right;">Total 1.089,66</p>					
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
<p>executado entre os dias 110 e 230</p> <p>Quantidade Distância Total subtotal</p> <p style="margin-left: 100px;">6,00 x 325,00 = 1.950,00</p> <p style="text-align: right;">Total 1.950,00</p>					
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	54,48
<p>executado entre os dias 110 e 230</p>					
5.4	04.013.0015-0	04.013.0015-	A 0 CARGA E DESCARGA DE CONTAINER, SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	UN	6,00
<p>executado entre os dias 110 e 270</p>					

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: 23/12/2022

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	15,8951

Volume	Vol. Ca (m³)	Quant.	Total
79,48 /	5,00 =	15,90	15,90
			Total 15,8951

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	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
				Total 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
-----	---------------	--------------	--	---	---------

Gerador	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	
				Total 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	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 ENSCADEIRA 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 SERVICIO SERA PELA SUPERFICIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	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

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Sabiá do Quilombo - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
	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	232,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 29,00 x Quantidade 8,00 = Total 232,00		
	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	112,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 14,00 x Quantidade 8,00 = Total 112,00		
	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
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 5,00 x Quantidade 8,00 = Total 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	M	80,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			Comprimento 10,00 x Quantidade 8,00 = Total 80,00		
	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
			executado entre os dias 60 e 150		
			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	UN	8,00
			executado entre os dias 60 e 150		
			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 COMPRESSAO AXIAL DE ATE 800KN(80TF), FORNECIMENTO	M	202,40
			executado entre os dias 60 e 120		

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: 23/12/2022

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 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			184,00
				Perda (%)	Comprimento	x	Quantidade	=	Total
				10,00%	23,00		8,00		202,40
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			1,18
				Perda (%)	Comprimento	x	Quantidade	=	Total
				10,00%	23,00		8,00		184,00
				Quantidade	Dist item	Dist fornecedor	Adicional de dist	Total	
				1,00	25	55	18,00%	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	executado entre os dias 60 e 120	UN			1,15
				Distância (km)	Bate-estacas	x	Quantid.	=	Total
				55,00	Distância - 25km		1,00		1,00
					30,00		coeficiente	=	0,15
							0,5%		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)	executado entre os dias 60 e 120	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 DE COMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	executado entre os dias 100 e 120	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	executado entre os dias 100 e 120	M			210,00
				Perda (%)	Comprimento	x	Quantidade	=	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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																				
			5,00% 25,00 x 8,00 = 210,00																						
10.014.0001-0	10.014.0001-	A	0 PERFIL SIMPLES "I" OU "H" ATE 8", INCLUSIVE PERDAS.FORNECIMENTO	executado entre os dias 60 e 120	KG 210,00																				
			<p style="margin-left: 20px;">Perfil adotado W 200x41,7</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Perda de cravação (%)</td> <td style="width: 15%;">Comprimento</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Quantidade</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Peso por metro</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5,00%</td> <td style="text-align: center;">25,00</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">8,00</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">41,70</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: center;">210,00</td> </tr> </table>	Perda de cravação (%)	Comprimento		Quantidade		Peso por metro		Total	5,00%	25,00	x	8,00	x	41,70	=	210,00						
Perda de cravação (%)	Comprimento		Quantidade		Peso por metro		Total																		
5,00%	25,00	x	8,00	x	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 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 1,18																				
			<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;">Quantidade</td> <td style="width: 10%;">Dist item</td> <td style="width: 10%;">Dist fornecedor</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Adicional de dist</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">1,00</td> <td style="text-align: center;">25</td> <td style="text-align: center;">55</td> <td></td> <td style="text-align: center;">18,00%</td> <td></td> <td style="text-align: center;">1,18</td> </tr> </table>		Quantidade	Dist item	Dist fornecedor		Adicional de dist		Total		1,00	25	55		18,00%		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	executado entre os dias 60 e 120	UN 24,00																				
			<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;">Comprimento de cada módulo (m)</td> <td style="width: 10%;">Emendas / estaca</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Quantidade</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">12,00</td> <td style="text-align: center;">3,00</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">8,00</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: center;">24,00</td> </tr> </table>		Comprimento de cada módulo (m)	Emendas / estaca		Quantidade		Total		12,00	3,00	x	8,00	=	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																				
			<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;">Quantidade</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">8,00</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: center;">8,00</td> </tr> </table>		Quantidade		Total		8,00	=	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 2,11																				
			<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;">Comprimento</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Largura</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Altura</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Quantidade</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;">Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">4,80</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">2,20</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">0,10</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">2,00</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: center;">2,11</td> </tr> </table>		Comprimento		Largura		Altura		Quantidade		Total		4,80	x	2,20	x	0,10	x	2,00	=	2,11		
	Comprimento		Largura		Altura		Quantidade		Total																
	4,80	x	2,20	x	0,10	x	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	executado entre os dias 120 e 240	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	executado entre os dias 120 e 240	M3 2,11																				

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	A	0	Descrição	Unidade	Quantidade
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	111,56

executado entre os dias 120 e 240

	Comprimento		Altura		Quantidade	Subtotal
Bloco	4,60	x	0,80	x	4,00 =	14,72
Cortina	4,60	x	1,20	x	4,00 =	22,08
Bloco	2,00	x	0,80	x	4,00 =	6,40
Cortina	0,60	x	1,20	x	4,00 =	2,88
Base aterro	4,60	x	1,05	x	4,00 =	19,32
Base aterro	0,30	x	1,05	x	4,00 =	1,26
Laje aprox.	14,20	x	0,25	x	2,00 =	7,10
Ala	3,05	x	1,50	x	8,00 =	36,60
Ala	0,20	x	1,50	x	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
-----	---------------	--------------	---	---	--	----	--------

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 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	340,52
-----	---------------	--------------	---	---	---	----	--------

executado entre os dias 120 e 240

Densidade de armação	10,00	x	Vol. concreto	34,05	=	Total	340,52
----------------------	-------	---	---------------	-------	---	-------	--------

8.7	11.009.0014-1	11.009.0014-	B	1	BARRA DE AÇO 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	2383,64
-----	---------------	--------------	---	---	--	----	---------

executado entre os dias 120 e 240

Densidade de armação	70,00	x	Vol. concreto	34,05	=	Total	2.383,64
----------------------	-------	---	---------------	-------	---	-------	----------

8.8	11.009.0015-1	11.009.0015-	B	1	BARRA DE AÇO 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	1362,08
-----	---------------	--------------	---	---	--	----	---------

executado entre os dias 120 e 240

Densidade de armação	40,00	x	Vol. concreto	34,05	=	Total	1362,08
----------------------	-------	---	---------------	-------	---	-------	---------

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 DIAMETRO IGUAL A 6,3MM	KG	340,52
-----	---------------	--------------	---	---	--	----	--------

executado entre os dias 120 e 240

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
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	2383,64
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	1362,08
8.12	11.025.0012-0	11.025.0012-	A 0 CONCRETO BOMBEADO,FCK=30MPA,COMPREENDENDO O FORNECIMENTO DECONCRETO IMPORTADO DE USINA,COLOCACAO NAS FORMAS,ESPALHAMENTO,ADENSAMENTO MECANICO 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 BERCO.FORNECIMENTO E COLOCACAO	DM3	24,00
<p>Comprimento (dm) Largura (dm) Altura (dm) Quantidade = Total</p> <p>4,00 x 3,00 x 0,50 x 4,00 = 24,00</p>					
8.14	11.060.0170-0	11.060.0170-	A 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	14,85

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:	11.060.0170-1	>	≤	%
- 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

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%		10
			- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%		20
			- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%		40
			- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%		55
			Valor extrapolado		66

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	1	11.060.0170-1	5069	R\$ 22.337,69	4,6 m	0,00	11.060.0170-1	10
11.060.0175-	A	1	2	11.060.0175-1	5070	R\$ 42.090,52	9,0 m	4,40		
11.060.0180-	A	1	3	11.060.0180-1	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)
11.060.0170-1		1,100		1,00		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	executado entre os dias 220 e 240	M	13,50
------	---------------	--------------	---	---	--	-----------------------------------	---	-------

Comprimento	13,50	m	=	Total	13,50
-------------	-------	---	---	-------	-------

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	executado entre os dias 150 e 160	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	executado entre os dias 155 e 165	M3	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 =
Cabeceira direita	51,42857143	x	0,3	x (	10,00	+	4,60	)/2 =
								Total
								485,83

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	executado entre os dias 150 e 165	M3	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 =
Cabeceira direita	25,71	x	0,4	x (	10,00	+	4,60	)/2 =
								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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	B	1	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																								
<i>executado entre os dias 150 e 165</i>																															
<i>trincheiras para remoção de solos fracos</i>																															
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Comprimento (m)</td> <td style="text-align: center;">13,5</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Largura (m)</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Altura (m)</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">81,00</td> </tr> </table>								Quantidade	6	x	Comprimento (m)	13,5	x	Largura (m)	1	x	Altura (m)	1	Total												81,00
Quantidade	6	x	Comprimento (m)	13,5	x	Largura (m)	1	x	Altura (m)	1	Total																				
											81,00																				
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	40,50																								
<i>executado entre os dias 150 e 160</i>																															
<i>trincheiras próximas da estrutura</i>																															
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Comprimento (m)</td> <td style="text-align: center;">13,5</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Largura (m)</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Altura (m)</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">40,50</td> </tr> </table>								Quantidade	3	x	Comprimento (m)	13,5	x	Largura (m)	1	x	Altura (m)	1	Total												40,50
Quantidade	3	x	Comprimento (m)	13,5	x	Largura (m)	1	x	Altura (m)	1	Total																				
											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																								
<i>executado entre os dias 150 e 160</i>																															
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Comprimento (m)</td> <td style="text-align: center;">13,5</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Largura (m)</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Altura escorada (m)</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">81</td> </tr> </table>								Quantidade	6	x	Comprimento (m)	13,5	x	Largura (m)	1	x	Altura escorada (m)	1	Total												81
Quantidade	6	x	Comprimento (m)	13,5	x	Largura (m)	1	x	Altura escorada (m)	1	Total																				
											81																				
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																								
<i>executado entre os dias 150 e 160</i>																															
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Vazão da bomba (l/h)</td> <td style="text-align: center;">20000</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Tempo (horas)</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">Volume (m³)</td> <td style="text-align: center;">12000</td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">12.000,00</td> </tr> </table>								Quantidade	2	x	Vazão da bomba (l/h)	20000	x	Tempo (horas)	5	x	Volume (m³)	12000	Total												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	483,97																								
<i>executado entre os dias 165 e 260</i>																															

Esquerda (primeiro acesso) Pista (m) = 4,60 Altura total (m) = 2,00 Inclinação talude (V:H) = 1,5 Inclinação rampa greide natural (%) = 0,00% Inclinação rampa greide via de acesso (%) = 3,50% B (m) = 0,20	Direita (primeiro acesso) 4,60 1,80 1,5 -3,50% 0,00% 0,20	Volume Base = Volume Sub-base =	99,89 99,89
---	--	------------------------------------	----------------

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			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
			Volume das saias (m³) = 114,29		72,14
			Volume dos cantos frontais (m³) = 6,00		4,37
			Total 383,14		300,60
				Total =	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 "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	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	executado entre os dias 250 e 300	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	executado entre os dias 250 e 300	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 DE 8T	executado entre os dias 150 e 300	T X KM	113935,97
------	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	--------	-----------

Material	Volume (m³)	Pese específico (t/m³)	Peso (t)	Distância de transporte (km)
----------	-------------	------------------------	----------	------------------------------

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Sabiá do Quilombo - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			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 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	executado entre os dias 150 e 300	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
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 COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)	executado entre os dias 150 e 300	UN	37,16
------	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	----	-------

Volume (m³)	Espessura de camada	Área de compactação	m² por ensaio	N. de ensaio
683,75	0,2	3418,73	92	37,16

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	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 ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	executado entre os dias 5 e 60	M2	62,10

Para elaboração dos projetos estruturais

Comprimento =	Largura =	Área da obra
13,50 x	4,60 =	62,10

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade		
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		
				executado entre os dias 10 e 300			
				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 geotencia	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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,24		
				executado entre os dias 5 e 100			
				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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5,27		
				executado entre os dias 10 e 300			
				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 geotencia	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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	2,73		
				executado entre os dias 10 e 100			
				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: 23/12/2022

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	MES	3,45					
						<i>executado entre os dias 5 e 100</i>				
						<i>número de dias por mês = 22,00</i>				
						<i>Função</i>	<i>N. de profissionais</i>	<i>Dias de trabalho por mês</i>	<i>Horas de trabalho por dia</i>	<i>Número de meses</i>	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					
						<i>executado entre os dias 15 e 300</i>				
						<i>número de dias por mês = 22,00</i>				
						<i>Função</i>	<i>N. de profissionais</i>	<i>Visitas por mês</i>	<i>Duração da visita (h)</i>	<i>Número de meses</i>	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					
						<i>executado entre os dias 15 e 300</i>				
						<i>número de dias por mês = 22,00</i>				
						<i>Função</i>	<i>N. de profissionais</i>	<i>Visitas por mês</i>	<i>Duração da visita (h)</i>	<i>Número de meses</i>	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 TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	1,27					
						<i>executado entre os dias 90 e 300</i>				
						<i>número de dias por mês = 22,00</i>				
						<i>Função</i>	<i>N. de profissionais</i>	<i>Visitas por mês</i>	<i>Duração da visita (h)</i>	<i>Número de meses</i>	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	9,55					
						<i>executado entre os dias 15 e 300</i>				
		<i>Quantidade</i>	<i>N. dias</i>	<i>N. meses</i>						
		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	KM	2.640,00					
						<i>executado entre os dias 15 e 300</i>				

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Quantidade de visitas	Distância (km)	Total	Unidade	Quantidade
				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	<i>executado entre os dias 1 e 300</i>		UR		

A	Valor total dos serviços com administração local (sem BDI)							1.417.065,25
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)							1.414.735,29
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)							565.894,12
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	1898	Prazo total da obra (mês)	10,00	Total (R\$)	42.662,40
			4.266,24					
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/COMPL.ADM 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 ADMISIONAIS 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 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		<i>executado entre os dias 1 e 300</i>	MES	1,73
05.105.0128-0	05.105.0128-	A	0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A", INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS		<i>executado entre os dias 1 e 300</i>	MES	0,86
05.105.0169-0	05.105.0169-	A	0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS		<i>executado entre os dias 1 e 300</i>	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		<i>executado entre os dias 1 e 300</i>	MES	9,55

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
	05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0 UNIDADE REF.P/COMPL.ADM 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 ADMISSOINAIS PERIODICOS E DEMISSOINAIS, CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL	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	UN	2860,00
		<i>Qunat. Total</i>	<i>N. dias</i>	<i>N. meses</i>	<i>Total</i>
		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 CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	2860
		<i>QUANT. TOTAL</i>	<i>dias</i>	<i>meses</i>	<i>Total</i>
		13,00	x 22	x 10	= 2860
12.3	05.100.0026-0	05.100.0026-	A 0 VALE TRANSPORTE, CONSIDERANDO PASSAGEM IDA E VOLTA	UN	2860
		<i>QUANT. TOTAL</i>	<i>dias</i>	<i>meses</i>	<i>Total</i>
		13,00	x 22	x 10	= 2860

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: 23/12/2022

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	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 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	3,79
-----	---------------	--------------	--	---	------

Densidade de armação	0,12	x	Vol. concreto	31,59	=	Total	3,79
----------------------	------	---	---------------	-------	---	-------	------

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	42,00
-----	---------------	--------------	--	---	-------

Comprimento	21,00	x	Quantidade	2,00	=	Total	42,00
-------------	-------	---	------------	------	---	-------	-------

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	42,00
-----	---------------	--------------	---	---	-------

Comprimento	21,00	x	Quantidade	2,00	=	Total	42,00
-------------	-------	---	------------	------	---	-------	-------

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
-----	---------------	--------------	---	---	-------

Comprimento	5,00	x	Quantidade	2,00	=	Total	10,00
-------------	------	---	------------	------	---	-------	-------

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Grandeza - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
1.6	01.002.0015-0	01.002.0015-	A 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	20,00

$$\begin{array}{rcl} \text{Comprimento} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 10,00 & \times & 2,00 & = & 20,00 \end{array}$$

1.7	01.008.0200-0	01.008.0200-	A 0 MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM 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, NAPOTENCIA DE 60/53KVA (INTERMITENTE/CONTINUA), EXCLUSIVE OPERADOR	H	1.760,00
-----	---------------	--------------	---	---	----------

$$\begin{array}{rcl} \text{N. mês} & & \text{N. horas} & & \text{Total} \\ 10,00 & \times & 176,00 & = & 1.760,00 \end{array}$$

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	103,20
-----	---------------	--------------	--	----	--------

$$\begin{array}{rcl} \text{Comprimento} & & \text{Largura} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 8,60 & \times & 6,00 & \times & 2,00 & = & 103,20 \end{array}$$

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	35,20
------	---------------	--------------	---	---	-------

Perímetro 35,20 m

1.11	01.001.0005-0	01.001.0005-	A 0 ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	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
							<u>4</u>
							Total

1.12	01.001.0006-0	01.001.0006-	A 0 MASSA ESPECIFICA REAL	UN	4,00
------	---------------	--------------	---------------------------	----	------

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição						Unidade	Quantidade		
1.13	01.001.0020-0	01.001.0020-	A	0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL			executado entre os dias 5 e 120	UN	1,00		
					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
											<u>1</u>	
										Total		4
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	/	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		---		---		---
											<u>1</u>	
										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	/	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		---		---		---
											<u>1</u>	
										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		

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Material	Volume	/	m³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro	Quantidade
				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							<u>4</u>	

1.17 01.001.0001-0 01.001.0001- A 0 LIMITE DE PLASTICIDADE executado entre os dias 5 e 120 UN 4,00

				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							<u>4</u>	

1.18 01.001.0002-0 01.001.0002- A 0 LIMITE DE LIQUIDEZ executado entre os dias 5 e 120 UN 4,00

				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							<u>4</u>	

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 159,00

$$\begin{matrix}
 \text{(Comp ponte (m))} & + & \text{Comp Esq (m) } & + & \text{Comp Dir (m))} & \times & \text{Largura (m) } & \times & \text{Altura (m) } \\
 13,00 \text{ m} & & 20,00 \text{ m} & & 20,00 \text{ m} & & 3 & & 1
 \end{matrix}$$

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

$$\begin{matrix}
 \text{Comprimento (m) } & \times & \text{Largura (m) } & \times & \text{Profundidade (m) } \\
 26 & & 0,8 & & 1
 \end{matrix}$$

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Grandeza - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
	20.070.0036-0	20.070.0036-	A 0 BUEIRO TRIPLO TUBULAR,DE CONCRETO SIMPLES(PS-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 x 6

2 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 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)
1

Total
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	0,26
-----	---------------	--------------	--	----	------

executado entre os dias 1 e 60

Largura do curso d'água (m) x Comprimento (m) Total (m²)
26 x 100 = 2600

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 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

executado entre os dias 1 e 300

Quantidade x 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 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
-----	---------------	--------------	--	--------	-------

executado entre os dias 1 e 300

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Quantidade	N. meses	Total	Unidade	Quantidade
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 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	1,00	x 10,00 =	10,00	UNXMES	10,00
<i>executado entre os dias 1 e 300</i>								
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	2,00	x 35,20 =	70,40	M	70,40
<i>executado entre os dias 1 e 300</i>								
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	1,00	x 10,00 =	10,00	UNXMES	10,00
<i>executado entre os dias 1 e 300</i>								
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	20,00	x 2,00 =	40,00	UN	40,00
<i>executado entre os dias 1 e 300</i>								
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	1,00	x 2,00 x 4,00 =	8,00	M2	4,00
<i>executado entre os dias 1 e 10</i>								

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Grandeza - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares		Descrição		Unidade	Quantidade	
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	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
					(sobra escavação) Volume Peso especifico Peso total Distância subtotal 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 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 PACARREGADEIRA 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

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	A	B	C	D	E	Descrição	executado entre os dias 110 e 270	Unidade	Quantidade
5.5	04.014.0095-0	04.014.0095-	A					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	14,75

	Volume		Vol. Ca (m³)		Quant.		Total	
	73,73	/	5,00	=	14,75	=	14,75	
							Total	14,7456

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	
Retro-escavadeira	6,674,00	kg	6,67	x	20,00	x	6,00	
							Total	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	
Retro-escavadeira	6,674,00	kg	6,67	x	6,00	
					Total	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	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. ESCAVAÇÃO. MEDIDA DO SERVIÇO SERÁ PELA SUPERFÍCIE UTIL COBRINDO PAREDES DAS CAVAS OU VALAS	executado entre os dias 100 e 160	M2	166,00
-----	---------------	--------------	---	---	--	--	--	--	-----------------------------------	----	--------

	Comprimento		Largura		Altura		Quantidade		Total
	9,60	+	7,00	) x	2,50	x	2,00	=	166,00

FUNDAÇÕES - raiz

não considerado

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Grandeza - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
	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	160,00
			Comprimento		
			20,00	x	Quantidade
					8,00
				=	Total
					160,00
					executado entre os dias 60 e 150
	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	128,00
			Comprimento		
			16,00	x	Quantidade
					8,00
				=	Total
					128,00
					executado entre os dias 60 e 150
	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	32,00
			Comprimento		
			4,00	x	Quantidade
					8,00
				=	Total
					32,00
					executado entre os dias 60 e 150
	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	M	-
			Comprimento		
			0,00	x	Quantidade
					8,00
				=	Total
					-
					executado entre os dias 60 e 150
	01.008.0050-0	01.008.0050-	A 0 MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO, COM TRANSPORTE ATÉ 50KM	UN	1,00
					Quantidade
					1,00
				=	Total
					1,00
					executado entre os dias 60 e 150
	10.012.0155-0	10.012.0155-	A 0 ARRASAMENTO DE ESTACA RAIZ DE 8" A 10" DE DIAMETRO	UN	8,00
			Quantidade		
			8,00	=	Total
					8,00
					executado entre os dias 60 e 150
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 ATÉ 800KN(80TF), FORNECIMENTO	M	123,20
					executado entre os dias 60 e 120

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Grandeza - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																				
			<table border="0"> <tr> <td>Perda (%)</td> <td>Comprimento</td> <td></td> <td>Quantidade</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>10,00%</td> <td>14,00</td> <td>x</td> <td>8,00</td> <td>= 123,20</td> </tr> </table>	Perda (%)	Comprimento		Quantidade	Total	10,00%	14,00	x	8,00	= 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 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)	M	112,00																				
			<table border="0"> <tr> <td>Perda (%)</td> <td>Comprimento</td> <td></td> <td>Quantidade</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>10,00%</td> <td>14,00</td> <td>x</td> <td>8,00</td> <td>= 112,00</td> </tr> </table>	Perda (%)	Comprimento		Quantidade	Total	10,00%	14,00	x	8,00	= 112,00	executado entre os dias 60 e 120											
Perda (%)	Comprimento		Quantidade	Total																					
10,00%	14,00	x	8,00	= 112,00																					
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	UN	1,14																				
			<table border="0"> <tr> <td>Quantidade</td> <td>Dsit item</td> <td>Dist fornecedor</td> <td>Adicional de dist</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>25</td> <td>48</td> <td>13,80%</td> <td>1,14</td> </tr> </table>	Quantidade	Dsit item	Dist fornecedor	Adicional de dist	Total	1,00	25	48	13,80%	1,14	executado entre os dias 60 e 120											
Quantidade	Dsit item	Dist fornecedor	Adicional de dist	Total																					
1,00	25	48	13,80%	1,14																					
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	1,11																				
			<table border="0"> <tr> <td>Distância (km)</td> <td>Bate-estacas</td> <td>Quantid.</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>48,00</td> <td>Distância - 25km</td> <td>1,00</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td></td> <td>23,00</td> <td>coeficiente</td> <td>=</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0,5%</td> <td>= 0,11</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1,11</td> </tr> </table>	Distância (km)	Bate-estacas	Quantid.	Total	48,00	Distância - 25km	1,00	1,00		23,00	coeficiente	=			0,5%	= 0,11				1,11	executado entre os dias 60 e 120	
Distância (km)	Bate-estacas	Quantid.	Total																						
48,00	Distância - 25km	1,00	1,00																						
	23,00	coeficiente	=																						
		0,5%	= 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																				
			<table border="0"> <tr> <td>Comprimento de cada módulo (m)</td> <td>Emendas / estaca</td> <td>Quantidade</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>8,00</td> <td>4,00</td> <td>x 8,00</td> <td>= 32,00</td> </tr> </table>	Comprimento de cada módulo (m)	Emendas / estaca	Quantidade	Total	8,00	4,00	x 8,00	= 32,00	executado entre os dias 60 e 120													
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	UN	8,00																				
			<table border="0"> <tr> <td>Quantidade</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>8,00</td> <td>= 8,00</td> </tr> </table>	Quantidade	Total	8,00	= 8,00	executado entre os dias 100 e 120																	
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																				
			<table border="0"> <tr> <td>Perda (%)</td> <td>Comprimento</td> <td>Quantidade</td> <td>Total</td> </tr> </table>	Perda (%)	Comprimento	Quantidade	Total	executado entre os dias 100 e 120																	
Perda (%)	Comprimento	Quantidade	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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			5,00% 16,00 x 8,00 = 134,40		
10.014.0001-0	10.014.0001-	A	0 PERFIL SIMPLES "I" OU "H" ATE 8",INCLUSIVE PERDAS.FORNECIMENTO	executado entre os dias 60 e 120	KG 134,40
			<p style="margin-left: 20px;">Perfil adotado W 200x41,7</p> <p style="margin-left: 20px;">Perda de cravação (%) Comprimento Quantidade Peso por metro Total</p> <p style="margin-left: 20px;">5,00% 16,00 x 8,00 x 41,70 = 134,40</p>		
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	executado entre os dias 60 e 120	UN 1,14
			<p>Quantidade Dist item Dist fornecedor Adicional de dist Total</p> <p>1,00 25 48 13,80% 1,14</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	executado entre os dias 60 e 120	UN 24,00
			<p>Comprimento de cada módulo (m) Emendas / estaca Quantidade Total</p> <p>12,00 3,00 x 8,00 = 24,00</p>		
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
			<p>Quantidade Total</p> <p>8,00 = 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	executado entre os dias 120 e 240	M3 2,11
			<p>Comprimento Largura Altura Quantidade Total</p> <p>4,80 x 2,20 x 0,10 x 2,00 = 2,11</p>		
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 2,11
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	executado entre os dias 120 e 240	M3 2,11

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	A	0	Descrição	Unidade	Quantidade
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	77,23

executado entre os dias 120 e 240

	Comprimento		Altura		Quantidade	Subtotal
Bloco	4,60	x	0,80	x	4,00 =	14,72
Cortina	4,60	x	1,20	x	4,00 =	22,08
Bloco	2,00	x	0,80	x	4,00 =	6,40
Cortina	0,60	x	1,20	x	4,00 =	2,88
Base aterro	4,60	x	0,25	x	4,00 =	4,60
Base aterro	1,05	x	0,25	x	4,00 =	1,05
Laje aprox.	14,20	x	0,25	x	2,00 =	7,10
Ala	1,05	x	2,00	x	8,00 =	16,80
Ala	0,20	x	2,00	x	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
-----	---------------	--------------	---	---	--	----	-------

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, DIAMETRO DE 6,3MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18. FORNECIMENTO	KG	315,89
-----	---------------	--------------	---	---	---	----	--------

executado entre os dias 120 e 240

Densidade de armação	10,00	x	Vol. concreto	31,59	=	Total	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, DIAMETRO DE 8 A 12,5MM, DESTINADA A ARMADURA DE CONCRETO ARMADO, 10% DE PERDAS DE PONTAS E ARAME 18. FORNECIMENTO	KG	2211,23
-----	---------------	--------------	---	---	--	----	---------

executado entre os dias 120 e 240

Densidade de armação	70,00	x	Vol. concreto	31,59	=	Total	2.211,23
----------------------	-------	---	---------------	-------	---	-------	----------

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	1263,56
-----	---------------	--------------	---	---	--	----	---------

executado entre os dias 120 e 240

Densidade de armação	40,00	x	Vol. concreto	31,59	=	Total	1263,56
----------------------	-------	---	---------------	-------	---	-------	---------

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	315,89
-----	---------------	--------------	---	---	--	----	--------

executado entre os dias 120 e 240

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade														
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	executado entre os dias 120 e 240	KG	2211,23												
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	executado entre os dias 120 e 240	KG	1263,56												
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	executado entre os dias 120 e 240	M3	31,589												
8.13	11.036.0002-1	11.036.0002-	B 1	APARELHO DE APOIO DE NEOPRENE, FRETADO, INCLUSIVE PREPARO DO BERCO. FORNECIMENTO E COLOCACAO	executado entre os dias 180 e 240	DM3	24,00												
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Comprimento (dm)</th> <th style="text-align: center;">Largura (dm)</th> <th style="text-align: center;">Altura (dm)</th> <th style="text-align: center;">Quantidade</th> <th style="text-align: center;">=</th> <th style="text-align: center;">Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">4,00</td> <td style="text-align: center;">x 3,00</td> <td style="text-align: center;">x 0,50</td> <td style="text-align: center;">x 4,00</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: center;">24,00</td> </tr> </tbody> </table>								Comprimento (dm)	Largura (dm)	Altura (dm)	Quantidade	=	Total	4,00	x 3,00	x 0,50	x 4,00	=	24,00
Comprimento (dm)	Largura (dm)	Altura (dm)	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	executado entre os dias 60 e 240	M	14,30												

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: 11.060.0170-1	>	≤	%
- 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

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Grandeza - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			- Para vão entre 12,50 e 17,50m acrescentar 10%		10
			- Para vão entre 17,50 e 25,00m acrescentar 20%		20
			- Para vão entre 25,00 e 30,00m acrescentar 40%		40
			- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%		55
			Valor extrapolado		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	5069	R\$ 22.337,69	4,6 m	0,00	11.060.0170-1	10
11.060.0175-	A	2	5070	R\$ 42.090,52	9,0 m	4,40		
11.060.0180-	A	3	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)
11.060.0170-1	1,100		1,00		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	executado entre os dias 220 e 240	M	13,00
------	---------------	--------------	---	---	--	-----------------------------------	---	-------

Comprimento	Total
13,00 m	13,00

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	executado entre os dias 150 e 160	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	executado entre os dias 155 e 165	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	x	0,3	x (	9,10	+	4,60	)/2 = 308,25
Cabeceira direita	50	x	0,3	x (	7,60	+	4,60	)/2 = 183,00
								<u>Total</u> 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	executado entre os dias 150 e 165	M3	327,50
-----	---------------	--------------	---	---	--	-----------------------------------	----	--------

escavação de solo para reforço de sub-leito								
	Comprimento (m)		Prof. (m)		Largura (m) +		pista (m)	Total
Cabeceira esquerda	37,5	x	0,4	x (	9,10	+	4,60	)/2 = 205,50
Cabeceira direita	25,00	x	0,4	x (	7,60	+	4,60	)/2 = 122,00
								<u>Total</u> 327,50

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Grandeza - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

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																		
<i>trincheiras para remoção de solos fracos</i>																							
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Comprimento (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Largura (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Altura (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">6</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">13</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td></td> <td style="text-align: right;">78,00</td> </tr> </table>						Quantidade		Comprimento (m)		Largura (m)		Altura (m)		Total	6	x	13	x	1	x	1		78,00
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 (A(AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIVE ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	39,00																		
<i>trincheiras próximas da estrutura</i>																							
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Comprimento (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Largura (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Altura (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">3</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">13</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td></td> <td style="text-align: right;">39,00</td> </tr> </table>						Quantidade		Comprimento (m)		Largura (m)		Altura (m)		Total	3	x	13	x	1	x	1		39,00
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																		
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Comprimento (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Largura (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Altura escorada (m)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">6</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">13</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">1</td> <td></td> <td style="text-align: right;">78</td> </tr> </table>						Quantidade		Comprimento (m)		Largura (m)		Altura escorada (m)		Total	6	x	13	x	1	x	1		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 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 style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: right;">Quantidade</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Vazão da bomba (l/h)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Tempo (horas)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Volume (m³)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">2</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">20000</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">5</td> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: right;">12000</td> <td></td> <td style="text-align: right;">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	256,41																		

<p style="text-align: center;"><i>Esquerda (primeiro acesso)</i></p> <p>Pista (m) = 4,60</p> <p>Altura total (m) = 1,50</p> <p>Inclinação talude (V:H) = 1,5</p> <p>Inclinação rampa greide natural (%) = -2,00%</p> <p>Inclinação rampa greide via de acesso (%) = 0,00%</p> <p>B (m) = 0,20</p>	<p style="text-align: center;"><i>Direita (primeiro acesso)</i></p> <p>4,60</p> <p>1,00</p> <p>1,5</p> <p>2,00%</p> <p>4,00%</p> <p>0,20</p>	<p>Volume Base =</p> <p>Volume Sub-base =</p>	<p>115,00</p> <p>115,00</p>
---	--	---	-----------------------------

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Grandeza - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			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
			Volume abaixo da pista (m³) = 258,75		115,00
			Volume das saias (m³) = 84,38		21,55
			Volume dos cantos frontais (m³) = 2,53		0,75
			Total = 345,66		140,75
				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 "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	115,00
-----	---------------	--------------	-----	---	-----------------------------------	----	--------

Base em brita corrida

Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total
125,00 x	4,60 x	0,20	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	executado entre os dias 250 e 300	M3	115,00
------	---------------	--------------	-----	--	-----------------------------------	----	--------

Sub-base com solo estabilizado granulometricamente

Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total
125,00 x	4,60 x	0,20	115,00

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	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	
					Área total	88,56
					Espessura 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 DE 8T	executado entre os dias 150 e 300	T X KM	73592,32
------	---------------	--------------	-----	--	-----------------------------------	--------	----------

Material Volume (m³) Pese específico (t/m³) Peso (t) Distância de transporte (km)

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Grandeza - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição						Unidade	Quantidade		
			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 PA-CARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3				executado entre os dias 150 e 300	T	954,38
------	---------------	--------------	---	---	--	--	--	--	-----------------------------------	---	--------

Material	Volume (m³)	Pese específico (t/m³)		Peso (t)
Aterro	256,41	1,7	=	435,89
Base	115,00	1,9	=	218,50
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 COMPACTACAO,POR PONTO(METODO DO ANEL)				executado entre os dias 150 e 300	UN	26,44
					Volume (m³)	Espessura de camada	Área de compactação	m² por ensaio	N. de ensaio		
					486,41	0,2	2432,03	92	26,44		

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				executado entre os dias 240 e 300	M2	1,20
					Quantidade (unid)	Comprimento (m)	Largura (m)				
					20	0,3	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				executado entre os dias 5 e 60	M2	59,80	
					Para elaboração dos projetos estruturais							
					Comprimento =	Largura =	Área da obra					
					13,00	4,60	59,80					

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade		
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		
				executado entre os dias 10 e 300			
				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 geotencia	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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,24		
				executado entre os dias 5 e 100			
				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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5,27		
				executado entre os dias 10 e 300			
				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 geotencia	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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	2,73		
				executado entre os dias 10 e 100			
				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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Número de meses	Quantidade			
									total (meses)			
			Auxiliar consultoria para projeto executivo geométrico		1	x	3	x	3,0	0,41		
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de fundações		1	x	3	x	3,0	0,41		
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de drenagem		1	x	3	x	3,0	0,41		
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de sinalização		1	x	3	x	3,0	0,41		
			Auxiliar consultoria para licenciamento ambiental		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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS			executado entre os dias 5 e 100	MES	3,45		
								número de dias por mês =	22,00			
					Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia				
					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			executado entre os dias 15 e 300	MES	1,73		
								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	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		
								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	9,5	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			executado entre os dias 90 e 300	MES	1,27		
								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	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 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	2.304,00		

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Quantidade de visitas	Distância (km)	Total	Unidade	Quantidade
				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)							1.313.107,78
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)							1.310.777,82
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	524.311,13

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
			4.266,24					

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					31.448,80
05.105.0128-0	05.105.0128-	A	0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A", INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	1,73	18207,2		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	0,86	9750,4		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	1,27	7096,32		48.217,05
05.100.0900-0	05.100.0900-	A	0	UNIDADE REF.P/COMPL.ADM 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 ADMISIONAIS 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 FATOR	97.118,33
								VALOR EMOP	1.942,37
								26,36	73,69

05.105.0130-0	05.105.0130-	A	0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR., INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS					
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	1,73		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	0,86		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	1,27		9,55

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição					Unidade	Quantidade				
	05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0 UNIDADE REF.P/COMPL.ADM 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 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 CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS				executado entre os dias 1 e 300	UN	2640,00				
			<i>Qunat. Total</i>										
			12,00	x		<i>N. dias</i>	22	x	<i>N. meses</i>	10	=	<i>Total</i>	2640,00
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	2640				
			<i>QUANT. TOTAL</i>										
			12,00	x		<i>dias</i>	22	x	<i>meses</i>	10	=	<i>Total</i>	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				
			<i>QUANT. TOTAL</i>										
			12,00	x		<i>dias</i>	22	x	<i>meses</i>	10	=	<i>Total</i>	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: 23/12/2022

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

	Comprimento		Largura		Altura		Quantidade		Total
Bloco	7,60	x	2,40	x	1,00	x	2,00	=	36,48
Cortina	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 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	9,60
-----	---------------	--------------	--	---	------

Densidade de armação	0,12	x	Vol. concreto	79,98	=	Total	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
-----	---------------	--------------	--	---	-------

Comprimento	20,00	x	Quantidade	2,00	=	Total	40,00
-------------	-------	---	------------	------	---	-------	-------

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	40,00
-----	---------------	--------------	---	---	-------

Comprimento	20,00	x	Quantidade	2,00	=	Total	40,00
-------------	-------	---	------------	------	---	-------	-------

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
-----	---------------	--------------	---	---	-------

Comprimento	5,00	x	Quantidade	2,00	=	Total	10,00
-------------	------	---	------------	------	---	-------	-------

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Donato - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	A	0	Descrição	Unidade	Quantidade
1.6	01.002.0015-0	01.002.0015-	A	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	20,00

executado entre os dias 5 e 30

$$\begin{array}{rcl} \text{Comprimento} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 10,00 & \times & 2,00 & = & 20,00 \end{array}$$

1.7	01.008.0200-0	01.008.0200-	A	0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO 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	PATIO DE CONCRETO,NA ESPESSURA DE 8CM,NO TRACO 1:3:3 EM VOLUME, FORMANDO QUADROS DE 1,00X1,00M, COM SARRAFOS DE MADEIRAINCORPORADOS,EXCLUSIVE PREPARO DO TERRENO	M2	1.760,00
-----	---------------	--------------	---	---	--	----	----------

executado entre os dias 1 e 300

$$\begin{array}{rcl} \text{N. mês} & & \text{N. horas} & & \text{Total} \\ 10,00 & \times & 176,00 & = & 1.760,00 \end{array}$$

1.9	01.005.0001-0	01.005.0001-	A	0	PREPARO MANUAL DE TERRENO,COMPREENDENDO ACERTO,RASPAGEM EVENTUALMENTE ATE 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DOMATERIAL EXCEDENTE,EXCLUSIVE COMPACTACAO	M2	148,48
-----	---------------	--------------	---	---	--	----	--------

executado entre os dias 1 e 30

$$\begin{array}{rcl} \text{Comprimento} & & \text{Largura} & & \text{Quantidade} & & \text{Total} \\ 11,60 & \times & 6,40 & \times & 2,00 & = & 148,48 \end{array}$$

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	45,20
------	---------------	--------------	---	---	--	---	-------

executado entre os dias 30 e 60

Perímetro 45,20 m

1.11	01.001.0005-0	01.001.0005-	A	0	ANALISE GRANULOMETRICA COM SEDIMENTACAO	UN	9,00
------	---------------	--------------	---	---	---	----	------

executado entre os dias 5 e 120

Material	Volume	l	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro
Subleito	1.364,84 m ³		500,00 m ³		2,73		3
Aterro de constituição	1.036,70 m ³		1.000,00 m ³		1,04		2
Sub-base	344,13 m ³		300,00 m ³		1,15		2
Base	344,13 m ³		300,00 m ³		1,15		2
							9

Total

1.12	01.001.0006-0	01.001.0006-	A	0	MASSA ESPECIFICA REAL	UN	9,00
------	---------------	--------------	---	---	-----------------------	----	------

executado entre os dias 5 e 120

Material	Volume	l	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro
Subleito	1.364,84 m ³		500,00 m ³		2,73		3

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição					Unidade	Quantidade
			Aterro de constituição	1.036,70 m ³	1.000,00 m ³	1,04		2	
			Sub-base	344,13 m ³	300,00 m ³	1,15		2	
			Base	344,13 m ³	300,00 m ³	1,15		2	
			Total					9	

1.13	01.001.0020-0	01.001.0020-	A	0	INDICE SUPORTE CALIFORNIA,POR 5 PONTOS,COMPACTACAO COM ENERGIA PROCTOR NORMAL	executado entre os dias 5 e 120	UN	3,00
------	---------------	--------------	---	---	---	---------------------------------	----	------

Material	Volume	/	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro
Subleito	1.364,84 m ³		500,00 m ³		2,73		3
Aterro de constituição	1.036,70 m ³		---		---		---
Sub-base	344,13 m ³		---		---		---
Base	344,13 m ³		---		---		---
Total							3

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	2,00
------	---------------	--------------	---	---	--	---------------------------------	----	------

Material	Volume	/	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro
Subleito	1.364,84 m ³		---		---		---
Aterro de constituição	1.036,70 m ³		1.000,00 m ³		1,04		2
Sub-base	344,13 m ³		---		---		---
Base	344,13 m ³		---		---		---
Total							2

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	4,00
------	---------------	--------------	---	---	---	---------------------------------	----	------

Material	Volume	/	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro
Subleito	1.364,84 m ³		---		---		---
Aterro de constituição	1.036,70 m ³		---		---		---
Sub-base	344,13 m ³		300,00 m ³		1,15		2
Base	344,13 m ³		300,00 m ³		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	executado entre os dias 5 e 120	UN	9,00
------	---------------	--------------	---	---	--	---------------------------------	----	------

Material	Volume	/	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro
Subleito	1.364,84 m ³		500,00 m ³		2,73		3
Aterro de constituição	1.036,70 m ³		1.000,00 m ³		1,04		2

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição				Unidade	Quantidade
				Sub-base	344,13 m ³	300,00 m ³	1,15	2
				Base	344,13 m ³	300,00 m ³	1,15	2
				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	/	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro
Subleito	1.364,84 m ³		500,00 m ³		2,73		3
Aterro de constituição	1.036,70 m ³		1.000,00 m ³		1,04		2
Sub-base	344,13 m ³		300,00 m ³		1,15		2
Base	344,13 m ³		300,00 m ³		1,15		2
							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	/	m ³ por ensaio	=	N. de Ensaios	;	Valor inteiro
Subleito	1.364,84 m ³		500,00 m ³		2,73		3
Aterro de constituição	1.036,70 m ³		1.000,00 m ³		1,04		2
Sub-base	344,13 m ³		300,00 m ³		1,15		2
Base	344,13 m ³		300,00 m ³		1,15		2
							Total
							9

DESVIO

03.010.0040-0 03.010.0040- A 0 MATERIAL DE 1ª 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 165,00

$$\left(\begin{matrix} \text{Comp ponte (m)} \\ 15,00 \text{ m} \end{matrix} + \begin{matrix} \text{Comp Esq (m)} \\ 20,00 \text{ m} \end{matrix} + \begin{matrix} \text{Comp Dir (m)} \\ 20,00 \text{ m} \end{matrix} \right) \times \begin{matrix} \text{Largura (m)} \\ 3 \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{Altura (m)} \\ 1 \end{matrix}$$

03.025.0005-0 03.025.0005- A 0 ESCAVACAO MECANICA, COM TRATOR DE LAMINA COM POTENCIA 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 24,00

$$\begin{matrix} \text{Comprimento (m)} \\ 30 \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{Largura (m)} \\ 0,8 \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{Profundidade (m)} \\ 1 \end{matrix}$$

20.070.0036-0 20.070.0036- A 0 PATIO DE CONCRETO, NA ESPESSURA DE 8CM, NO TRACO 1:3:3 EM VOLUME, FORMANDO QUADROS DE 1,00X1,00M, COM SARRAFOS DE MADEIRAINCORPORADOS, EXCLUSIVE PREPARO DO TERRENO executado entre os dias 100 e 105 M2 6,00

$$\begin{matrix} \text{Número de linhas} \\ 1 \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{Comprimento (m)} \\ 6 \end{matrix}$$

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Donato - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
2 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 Total 1,00

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	0,30
-----	---------------	--------------	---	----	------

Largura do curso d'água (m) x Comprimento (m) Total (m²)
30 x 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 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 1,00 x N. meses 10,00 = Total 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 NO 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	10,00
-----	---------------	--------------	--	--------	-------

Quantidade 1,00 x N. meses 10,00 = Total 10,00

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Donato - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
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 REFORCADO E PISO COMPENSADO NAVAL,INCL.INST.ELETRICAS E HIDRO-SANITARIAS,ACESSORIOS,2 VASOS SANITARIOS,1 LAVATORIO,1 MICTORIO E4 CHUVEIROS,EXCL.TRASP.CARGA E DESCARGA	UNXMES	10,00
		$\begin{matrix} \text{Quantidade} \\ 1,00 \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{N. meses} \\ 10,00 \end{matrix} = \begin{matrix} \text{Total} \\ 10,00 \end{matrix}$			
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 APROVEITAMENTODE UMA VEZ DA MADEIRA	M	90,40
		$\begin{matrix} \text{Quantidade} \\ 2,00 \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{N. meses} \\ 45,20 \end{matrix} = \begin{matrix} \text{Total} \\ 90,40 \end{matrix}$			
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
		$\begin{matrix} \text{Quantidade} \\ 1,00 \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{N. meses} \\ 10,00 \end{matrix} = \begin{matrix} \text{Total} \\ 10,00 \end{matrix}$			
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
		$\begin{matrix} \text{Quantidade} \\ 20,00 \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{Lados} \\ 2,00 \end{matrix} = \begin{matrix} \text{Total} \\ 40,00 \end{matrix}$			
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
		$\begin{matrix} \text{Quantidade} \\ 1,00 \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{Largura} \\ 2,00 \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{Altura} \\ 4,00 \end{matrix} = \begin{matrix} \text{Área} \\ 8,00 \end{matrix}$			
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	535,41

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Donato - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
<p style="text-align: center;">Volume de escavação Volume de concreto Volume de reaterro</p> <p style="text-align: center;">615,38 - 79,98 = 535,41</p>					
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
<p style="text-align: center;">executado entre os dias 90 e 115</p>					
<p style="text-align: center;">Comprimento Largura Altura Quantidade Total</p> <p style="text-align: center;">12,60 x 7,40 x 1,50 x 2,00 = 279,72</p>					
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
<p style="text-align: center;">executado entre os dias 90 e 115</p>					
<p style="text-align: center;">Comprimento Largura Altura Quantidade Total</p> <p style="text-align: center;">12,60 x 7,40 x 1,80 x 2,00 = 335,66</p>					
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	2.559,23
<p style="text-align: center;">(sobra escavação) Volume Peso especifico Peso total Distância subtotal</p> <p style="text-align: center;">79,98 x 1,60 = 127,96 , x 20,00 = 2.559,23</p> <p style="text-align: right;">Total <u>2.559,23</u></p>					
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
<p style="text-align: center;">executado entre os dias 110 e 230</p>					
<p style="text-align: center;">Quantidade Distância Total</p> <p style="text-align: center;">6,00 x 329,00 = 1.974,00</p> <p style="text-align: right;">Total <u>1.974,00</u></p>					
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	127,96
<p style="text-align: center;">executado entre os dias 110 e 230</p>					
5.4	04.013.0015-0	04.013.0015-	A 0 CARGA E DESCARGA DE CONTAINER,SEGUNDO DESCRICAO DA FAMILIA 02006	UN	6,00
<p style="text-align: center;">executado entre os dias 110 e 270</p>					
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	37,33
<p style="text-align: center;">executado entre os dias 110 e 270</p>					

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade		
			Volume 186,67 /	Vol. Ca (m³) 5,00 =	Quant. 37,33	Total 37,3337	
				=		Total 37,3337	
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	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 OPERACAO	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	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 ENSCADEIRA 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 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 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	executado entre os dias 60 e 150	M	240,00	

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			$\frac{\text{Comprimento}}{30,00} \times \text{Quantidade } 8,00 = \text{Total } 240,00$		
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	120,00
			$\frac{\text{Comprimento}}{15,00} \times \text{Quantidade } 8,00 = \text{Total } 120,00$		
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
			$\frac{\text{Comprimento}}{5,00} \times \text{Quantidade } 8,00 = \text{Total } 40,00$		
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	80,00
			$\frac{\text{Comprimento}}{10,00} \times \text{Quantidade } 8,00 = \text{Total } 80,00$		
01.008.0050-0	01.008.0050-	A 0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDA GEM E PERFURACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATE 50KM	UN	1,00
			$\text{Quantidade } 1,00 = \text{Total } 1,00$		
10.012.0155-0	10.012.0155-	A 0	ARRASAMENTO DE ESTACA RAIZ DE 8" A 10" DE DIAMETRO	UN	8,00
			$\text{Quantidade } 8,00 = \text{Total } 8,00$		
7 FUNDAÇÕES - cravada concreto					
7.1	10.004.0181-0	10.004.0181-	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	193,60
			$\frac{\text{Perda (\%) } 10,00\% \times \text{Comprimento } 22,00}{\text{Quantidade } 8,00} = \text{Total } 193,60$		

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Donato - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

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 PARTIRDO NIVEL DE OPERACAO DO BATE-ESTACAS PARA CARGA DE TRABALHODE COMPRESSAO AXIAL DE ATE 950KN (95TF)	M	176,00
<p>executado entre os dias 60 e 120</p> <p>Perda (%) 10,00% Comprimento 22,00 x Quantidade 8,00 = Total 176,00</p>					
7.3	01.008.0050-0	01.008.0050-	A 0 MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAAGEM E PERFURACAO A PERCUSSAO,COM TRANSPORTE ATE 50KM	UN	1,20
<p>executado entre os dias 60 e 120</p> <p>Quantidade 1,00 Dsit item 25 Dist fornecedor 59 Adicional de dist 20,40% Total 1,20</p>					
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
<p>executado entre os dias 60 e 120</p> <p>Bate-estacas 1,00 Distância (km) 59,00 Distância - 25km 34,00 x coeficiente 0,5% = Total 1,17</p>					
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
<p>executado entre os dias 60 e 120</p> <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 DECOMPRESSAO AXIAL DE 600 A 950KN	UN	8,00
<p>executado entre os dias 100 e 120</p> <p>Quantidade 8,00 = Total 8,00</p>					
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	
<p>executado entre os dias 100 e 120</p> <p>Perda (%) 5,00% Comprimento 25,00 x Quantidade 8,00 = Total 210,00</p>					
10.014.0001-0	10.014.0001-	A 0 PERFIL SIMPLES "I" OU "H" ATE 8",INCLUSIVE PERDAS.FORNECIMENTO	KG	210,00	
<p>executado entre os dias 60 e 120</p>					

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade																
<p style="margin-left: 40px;">Perfil adotado W 200x41,7</p> <table style="margin-left: 40px; width: 80%;"> <tr> <td>Perda de cravação (%)</td> <td>Comprimento</td> <td>x</td> <td>Quantidade</td> <td>x</td> <td>Peso por metro</td> <td>=</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5,00%</td> <td style="text-align: center;">25,00</td> <td></td> <td style="text-align: center;">8,00</td> <td></td> <td style="text-align: center;">41,70</td> <td></td> <td style="text-align: center;">210,00</td> </tr> </table>						Perda de cravação (%)	Comprimento	x	Quantidade	x	Peso por metro	=	Total	5,00%	25,00		8,00		41,70		210,00
Perda de cravação (%)	Comprimento	x	Quantidade	x	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 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	UN	1,20																
<table style="width: 80%;"> <tr> <td>Quantidade</td> <td>Dsit item</td> <td>Dist fornecedor</td> <td>Adicional de dist</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1,00</td> <td style="text-align: center;">25</td> <td style="text-align: center;">59</td> <td style="text-align: center;">20,40%</td> <td style="text-align: center;">1,20</td> </tr> </table>						Quantidade	Dsit item	Dist fornecedor	Adicional de dist	Total	1,00	25	59	20,40%	1,20						
Quantidade	Dsit 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																
<table style="width: 80%;"> <tr> <td>Comprimento de cada módulo (m)</td> <td>Emendas / estaca</td> <td>x</td> <td>Quantidade</td> <td>=</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">12,00</td> <td style="text-align: center;">3,00</td> <td></td> <td style="text-align: center;">8,00</td> <td></td> <td style="text-align: center;">24,00</td> </tr> </table>						Comprimento de cada módulo (m)	Emendas / estaca	x	Quantidade	=	Total	12,00	3,00		8,00		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																
<table style="width: 80%;"> <tr> <td>Quantidade</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">8,00</td> <td style="text-align: center;">8,00</td> </tr> </table>						Quantidade	Total	8,00	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	4,06																
<table style="width: 80%;"> <tr> <td>Comprimento</td> <td>Largura</td> <td>x</td> <td>Altura</td> <td>x</td> <td>Quantidade</td> <td>=</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7,80</td> <td style="text-align: center;">2,60</td> <td></td> <td style="text-align: center;">0,10</td> <td></td> <td style="text-align: center;">2,00</td> <td></td> <td style="text-align: center;">4,06</td> </tr> </table>						Comprimento	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Total	7,80	2,60		0,10		2,00		4,06
Comprimento	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Total														
7,80	2,60		0,10		2,00		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 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 ATE 1,50M, COM 30% DE APROVEITAMENTO DA MADEIRA, INCLUSIVE RETIRADA	M2	238,42																

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Comprimento	Altura	Quantidade	Subtotal	Unidade	Quantidade	
			Bloco	7,60	1,00	4,00 =	30,40			
			Cortina	7,60	3,40	4,00 =	103,36			
			Bloco	2,40	1,00	4,00 =	9,60			
			Cortina	0,40	3,40	4,00 =	5,44			
			Base aterro	7,60	0,20	4,00 =	6,08			
			Base aterro	1,50	0,20	4,00 =	1,20			
			Laje aprox.	20,80	0,25	2,00 =	10,40			
			Ala	1,50	5,62	8,00 =	67,44			
			Ala	0,20	5,62	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 ESPESURA, PLASTIFICADAS, SERVINDO 1 VEZ, INCLUSIVE FORNECIMENTO E DESMOLDAGEM, EXCLUSIVE ESCORAMENTO			executado entre os dias 120 e 240		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, DIAMETRO DE 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	799,76
-----	---------------	--------------	---	--	--	-----------------------------------	--	----	--------

Densidade de armação		Vol. concreto		Total
10,00	x	79,98	=	799,76

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			executado entre os dias 120 e 240		KG	5598,32
-----	---------------	--------------	--	--	--	-----------------------------------	--	----	---------

Densidade de armação		Vol. concreto		Total
70,00	x	79,98	=	5.598,32

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			executado entre os dias 120 e 240		KG	3199,04
-----	---------------	--------------	--	--	--	-----------------------------------	--	----	---------

Densidade de armação		Vol. concreto		Total
40,00	x	79,98	=	3199,04

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			executado entre os dias 120 e 240		KG	799,76
-----	---------------	--------------	--	--	--	-----------------------------------	--	----	--------

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			executado entre os dias 120 e 240		KG	5598,32
------	---------------	--------------	--	--	--	-----------------------------------	--	----	---------

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade												
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	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, COLOCACAO NAS FORMAS, ESPALHAMENTO, ADENSAMENTO MECANICO 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 BERCO. FORNECIMENTO E COLOCACAO	DM3	24,00												
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Comprimento (dm)</td> <td style="text-align: center;">Largura (dm)</td> <td style="text-align: center;">Altura (dm)</td> <td style="text-align: center;">Quantidade</td> <td style="text-align: center;">=</td> <td style="text-align: center;">Total</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4,00 x</td> <td style="text-align: center;">3,00 x</td> <td style="text-align: center;">0,50 x</td> <td style="text-align: center;">4,00</td> <td></td> <td style="text-align: center;">24,00</td> </tr> </table>						Comprimento (dm)	Largura (dm)	Altura (dm)	Quantidade	=	Total	4,00 x	3,00 x	0,50 x	4,00		24,00
Comprimento (dm)	Largura (dm)	Altura (dm)	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 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	13,93												

Determinação do comprimento equivalente em função dos acréscimos de largura de vão, da largura da ponte e da esconcidade da ponte

				valor a ser usado
1	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	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	

				valor a ser usado
2	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	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	

				valor a ser usado
3	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	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	

Resumo		
item	ref. Emop	V. a adotar (%)
1	11.060.0170-A	10

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Donato - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			- Para vão entre 30,00 e 35,00m acrescentar 55%	2	11.060.0175-A 10
			Valor extrapolado	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	10138	R\$ 20.495,54	4,6 m	3,00		
2	11.060.0175-A	10140	R\$ 39.041,11	9,0 m	1,40	11.060.0175-A	10
3	11.060.0180-A	10142	R\$ 44.241,84	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	1,100		0,84		1,00		R\$ 36.264,85	0,93

8.15	58.002.0155-1	58.002.0155-	B 1	PATIO DE CONCRETO,NA ESPESSURA DE 8CM,NO TRACO 1:3:3 EM VOLUME, FORMANDO QUADROS DE 1,00X1,00M, COM SARRAFOS DE MADEIRAINCORPORADOS,EXCLUSIVE PREPARO DO TERRENO	executado entre os dias 220 e 240	M2	15,00
------	---------------	--------------	-----	--	-----------------------------------	----	-------

Comprimento 15,00 m = Total 15,00

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	executado entre os dias 150 e 160	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	executado entre os dias 155 e 165	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	424,54
Cabeceira direita	150,4	0,3	13,24	7,60	940,30
Total					1.364,84

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	executado entre os dias 150 e 165	M3	909,89
-----	---------------	--------------	-----	--	-----------------------------------	----	--------

escavação de solo para reforço de sub-leito

	Comprimento (m)	Prof. (m)	Largura (m) +	pista (m)	Total
Cabeceira esquerda	38	0,4	11,02	7,60	283,02
Cabeceira direita	75,20	0,4	13,24	7,60	626,87
Total					909,89

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Donato - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	B	I	Descrição	Unidade	Quantidade
9.4	03.021.0005-1	03.021.0005-	B	I	ESCAVACAO MECANICA,A CEU ABERTO,EM MATERIAL DE 1-CATEGORIA,UTILIZANDO ESCAVADEIRA HIDRAULICA DE 0,78M3	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	I	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	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--1.1/2"X9" E 3"X6")	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	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	1.036,70
-----	---------------	--------------	---	---	--	----	----------

	Esquerda (primeiro acesso)	Direita (primeiro acesso)		
	Pista (m) = 7,60	7,60	Volume Base =	344,13
	Altura total (m) = 1,14	1,88	Volume Sub-base =	344,13
	Inclinação talude (V:H) = 1,5	1,5		
	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		

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Donato - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição			Unidade	Quantidade
			Comprimento (m) =	76,00	150,40		
			Número de acessos =	1,00	1,00		
			Largura da base do aterro(m) =	11,02	13,24		
			Volume abaixo da pista (m³) =	329,23	279,85	Demais acessos	993,02
			Volume das saias (m³) =	49,38	41,98		245,64
			Volume dos cantos frontais (m³) =	1,11	1,11		4,98
			Total	379,73	0,00	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
Area frontal cabeceira esquerda	7,60	1,14	1,5	14,44	2,06	22,65
Area frontal cabeceira direita	7,60	1,88	1,5	18,88	3,39	44,87
	Pista (m)	Quantidade	Saia (m)	Canto (m2)	Total	
Area lateral cabeceira esquerda	7,60	2	2,06	1,76	34,75	
Area lateral cabeceira direita	7,60	2	3,39	4,78	61,07	
					<hr/>	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 MEDIA DE 50KM/H, EM CAMINHAO BASCULANTE A OLEO DIESEL, COM CAPACIDADE UTIL DE 8T	executado entre os dias 150 e 300	T X KM	282039,66
------	---------------	--------------	-----	--	-----------------------------------	--------	-----------

Material	Volume (m³)	Pese específico (t/m³)	Peso (t)	Distância de transporte (km)	
Aterro	1.036,70 x	1,7 =	1762,39 x	87,73	= 154.620,34

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Donato - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade
			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

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 PACARREGADEIRA EMPREGADA NA CARGA,COM A CAPACIDADE DE 1,50M3	executado entre os dias 150 e 300	T	3.207,18
------	---------------	--------------	-----	--	-----------------------------------	---	----------

Material	Volume (m³)	Pese 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)	executado entre os dias 150 e 300	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	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 ACO,COM AREA DE PROJECAO HORIZONTAL INFERIOR A 500M2,APRESENTADO EM AUTOCAD	executado entre os dias 5 e 60	M2	114,00
------	---------------	--------------	-----	---	--------------------------------	----	--------

Para elaboração dos projetos estruturais

Comprimento =	Largura =	Área da obra
15,00 x	7,60 =	114,00

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Donato - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Unidade	Quantidade		
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		
				executado entre os dias 10 e 300			
				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 geotencia	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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	10,24		
				executado entre os dias 5 e 100			
				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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	5,27		
				executado entre os dias 10 e 300			
				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 geotencia	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 SERVICOS DE CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA, INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS	MES	2,73		
				executado entre os dias 10 e 100			
				número de dias por mês =	22,00		
				auxiliar para elaboração dos demais projetos, controle de qualidade de projeto e licenciamento ambiental			

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Donato - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição	Função	N. de profissionais	Dias de trabalho por mês	Horas de trabalho por dia	Unidade	Quantidade	
								Número de meses	total (meses)	
			Auxiliar consultoria para projeto executivo geométrico		1	x	3	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de fundações		1	x	3	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de drenagem		1	x	3	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para projeto executivo de sinalização		1	x	3	x	3,0	0,41
			Auxiliar consultoria para licenciamento ambiental		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 SERVICOS 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			
			Controle de qualidade do projeto	1	x	3	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	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	2	x	9,5	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				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	2	x	7,0	1,27
11.10	19.004.0250-0	19.004.0250-	A 0 PATIO DE CONCRETO,NA ESPESSURA DE 8CM,NO TRACO 1:3:3 EM VOLUME, FORMANDO QUADROS DE 1,00X1,00M, COM SARRAFOS DE MADEIRAINCORPORADOS,EXCLUSIVE PREPARO DO TERRENO				executado entre os dias 15 e 300	M2		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		2.832,00

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	Descrição				Unidade	Quantidade
------	--------	------------	-----------	--	--	--	---------	------------

$$\begin{matrix} \text{Quantidade de visitas} & & \text{Distância (km)} & & \text{Total} \\ 48,00 & \times & 59,00 & = & 2832,00 \end{matrix}$$

12	ALIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE PESSOAL DURANTE O PRAZO TOTAL DA OBRA							
05.100.0900-0	05.100.0900-	A 0	Encargos complementares	<i>executado entre os dias 1 e 300</i>			UR	

A	Valor total dos serviços com administração local (sem BDI)				1.857.558,22	
B	Valor dos serviços com custos administrativos menores (BDI Diferenciado) (sem BDI)				1.188,41	
C	Valor dos serviços com administração local SEM CUSTOS ADMINISTRATIVOS MENORES (sem BDI)				1.856.369,81	
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)				742.547,92	
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	3795	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)					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	PATIO DE CONCRETO,NA ESPESSURA DE 8CM,NO TRACO 1:3:3 EM VOLUME, FORMANDO QUADROS DE 1,00X1,00M, COM SARRAFOS DE MADEIRAINCORPORADOS,EXCLUSIVE PREPARO DO TERRENO	M2	9,55	66,48	634,58	
05.100.0900-0	05.100.0900-	A	0	UNIDADE REF.P/COMPL.ADM LOCAL,CONSID:CONSUMO AGUA,TEL.ENERGIA ELETRICA,MAT.LIMPEZA E ESCRITORIO,COMPUTADORES,LICENCA OBRA,MOVEIS E UTENSILIOS,AR COND.BEBEDOURO,ART.RRT,FOTOGRAFIASUNIFORMES,DIARIAS,EXAMES ADMISSIONAIS PERIODICOS E DEMISSIOAIS,CURSO CAPACITACAO/TREINAMENTO E ITENS COMPLEMENTEM AS DESP.NECESS.EXCL.DESPESAS SUBSIDIOS ALIM.E TRANSPORTE PESSOAL	UR		31,62	1.188,41	
							TOTAL ADM	49.535,86	
							FATOR	2%	990,72
							VALOR EMOP	26,36	37,58

05.105.0130-0	05.105.0130-	A	0	MAO-DE-OBRA DE ENGENHEIRO OU ARQUITETO JR.,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				
					<i>executado entre os dias 1 e 300</i>	MES		1,73
05.105.0128-0	05.105.0128-	A	0	MAO-DE-OBRA DE MESTRE DE OBRA "A",INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				0,86
					<i>executado entre os dias 1 e 300</i>	MES		
05.105.0169-0	05.105.0169-	A	0	MAO-DE-OBRA DE TECNICO DE SEGURANCA DO TRABALHO,INCLUSIVE ENCARGOS SOCIAIS				1,27
					<i>executado entre os dias 1 e 300</i>	MES		

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO: Ponte - Donato - SEM DESONERAÇÃO

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: 23/12/2022

Item	Código	Auxiliares	A	0	Descrição	Unidade	Quantidade
	19.004.0250-0	19.004.0250-	A	0	PATIO DE CONCRETO,NA ESPESSURA DE 8CM,NO TRACO 1:3:3 EM VOLUME, FORMANDO QUADROS DE 1,00X1,00M, COM SARRAFOS DE MADEIRAINCORPORADOS,EXCLUSIVE PREPARO DO TERRENO	M2	9,55
	05.100.0900-0	05.100.0900-	A	0	UNIDADE REF.P/COMPL.ADM LOCAL,CONSID:CONSUMO AGUA,TEL.ENERGIA ELETRICA,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	37,58

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	UN	3740,00
------	---------------	--------------	---	---	---	----	---------

<i>Qunat. Total</i>	x	<i>N. dias</i>	x	<i>N. meses</i>	=	<i>Total</i>
17,00		22		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 CONDICOES HIGIENICAS E SANITARIAS ADEQUADAS	UN	3740
------	---------------	--------------	---	---	---	----	------

<i>QUANT. TOTAL</i>	x	<i>dias</i>	x	<i>meses</i>	=	<i>Total</i>
17,00		22		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>	x	<i>dias</i>	x	<i>meses</i>	=	<i>Total</i>
17,00		22		10		3740

ANEXO X

MEMORIAL DESCRITIVO



***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***

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 reconstrução das Pontes

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		

Sumário

1	Introdução	6
2	Características, localização e função das pontes	Erro!
	Indicador não definido.	
3	Serviços Preliminares	7
3.1	CANTEIRO DE OBRA.....	7
3.2	PLACA DE OBRA	7
3.3	SINALIZAÇÃO DE OBRA	8
3.4	DEMOLIÇÃO DA PONTE EXISTENTE	8
3.5	LIMPEZA DA ÁREA	8
3.6	SONDAGEM DE VERIFICAÇÃO	8
3.7	TOPOGRAFIA DE VERIFICAÇÃO E EXECUÇÃO DA OBRA	9
3.8	BATIMETRIA DE VERIFICAÇÃO	9
4	Procedimentos de controle e execução – aspectos gerais	9
4.1	CONTROLE DE QUALIDADE DE PROJETOS.....	9
4.2	DO ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS	10
4.3	DA CARACTERIZAÇÃO DOS SOLOS	10
4.4	ATERROS.....	10
4.5	CONCRETOS	11
4.6	DA CONFERÊNCIA.....	11
4.7	DA OBSERVAÇÃO AOS PROJETOS ESTRUTURAIS.....	11
4.8	DA CONCRETAGEM	11
4.9	DA CURA.....	11
4.10	DA DESFORMA DOS ELEMENTOS DE CONCRETO ARMADO	12
5	Sobre os componentes estruturais das pontes.....	12
5.1	INFRAESTRUTURA.....	12
5.1.1	<i>Escavação, carga e transporte de material.</i>	12
5.1.2	<i>Fundações</i>	12
5.1.3	<i>Blocos de fundação</i>	13
5.2	MESOESTRUTURA	13
5.2.1	<i>Pilares</i>	14
5.2.2	<i>Contenções: cabeceira e abas</i>	14
5.3	SUPERESTRUTURA	14

5.3.1	<i>Longarinas</i>	14
5.3.2	<i>Transversinas</i>	14
5.3.3	<i>Elementos de apoio</i>	14
5.3.4	<i>Tabuleiro</i>	15
5.3.5	<i>Guarda-copos</i>	15
5.3.6	<i>Laje de aproximação</i>	15
6	Sobre os aterros de cabeceira	15
6.1	REFORÇO DE SUBLEITO.....	15
6.2	ATERRO DE CONSTITUIÇÃO	16
6.3	SUB-BASE.....	16
6.4	BASE.....	17
6.5	REVESTIMENTO.....	17
7	Sobre a sinalização e pinturas	17
7.1	DESMONTAGEM DAS INSTALAÇÕES.....	18
7.2	REMOÇÃO FINAL DO ENTULHO	18
7.3	ARREMATES FINAIS E RETOQUES	18
7.4	CONCLUSÃO DOS SERVIÇOS.....	19

1 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 as pontes popularmente conhecidas como Nogueira, na localidade de Alto de Areia, Balança do Jair, na localidade de Espinho, Bagueira e Guanandi, na localidade de São Martinho, Concha, na localidade de Tocos, e Palmares, na localidade de Palmares.

2 Serviços Preliminares

2.1 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.

2.2 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.

2.3 Sinalização de obra

Deverá ser incluída sinalização de obra obedecendo as prescrições da norma considerando o bloqueio total.

2.4 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.

2.5 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.

2.6 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, extraindo 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.

2.7 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.

2.8 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.

3 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.

3.1 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.

3.2 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.

3.3 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.

3.4 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

3.5 Concretos

Todos os elementos de concreto devem ser controlados por meio de controle tecnológico de concreto, obedecendo as normas pertinentes.

3.6 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.

3.7 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

3.8 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.

3.9 Da cura

Todos os elementos de concreto armado devem ser curados adequadamente, de acordo com as especificações de projeto e norma vigentes.

3.10 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.

4 Sobre os componentes estruturais das pontes

4.1 Infraestrutura

4.1.1 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.

4.1.2 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.

4.1.3 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).

4.2 Mesoestrutura

4.2.1 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

4.2.2 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.

4.3 Superestrutura

4.3.1 Longarinas

As Longarinas são vigas em concreto pré-fabricado protendido para atender as solicitações correspondentes a carga TB-45 indicado na NBR-7188.

4.3.2 Transversinas

Serão em concreto armado moldadas no local.

4.3.3 Elementos de apoio

Serão em Neoprene fretado com dureza SHORE A60.

4.3.4 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.

4.3.5 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.

4.3.6 Laje de aproximação

São em concreto armado concretado no local.

5 Sobre os aterros de cabeceira

5.1 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.

5.2 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.

5.3 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.

5.4 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-corrída). 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

5.5 Revestimento

O projeto não contempla uso de revestimento sobre os aterros. O revestimento da ponte é o concreto do próprio tabuleiro.

6 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.

6.1 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.

6.2 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.

6.3 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.

6.4 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 a acompanhado 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, 26 de outubro de 2022.

Jorge Willian Pereira Cabral

Secretário Municipal de Obras e Infraestrutura

Matrícula: 40774

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	
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 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.

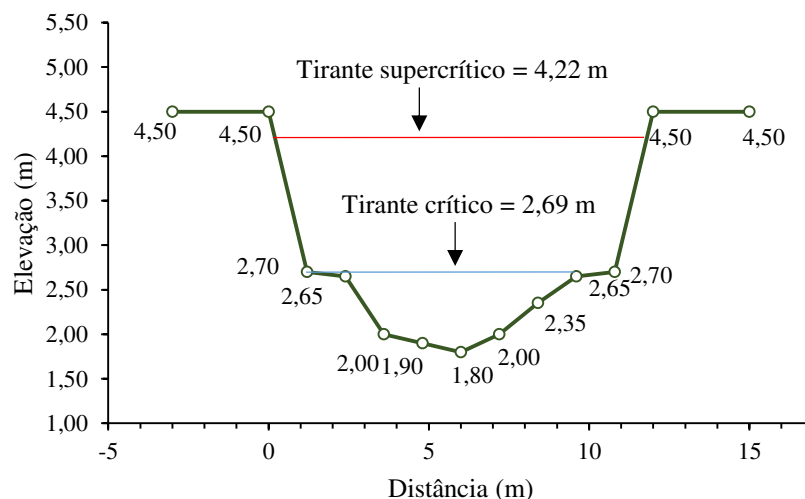


Figura 2 – Seção transversal do canal da ponte Bagueira

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

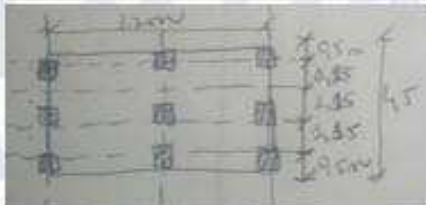

6.1.4 Documentação solicitada, entregue e analisada

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 tabuleio	
	
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.

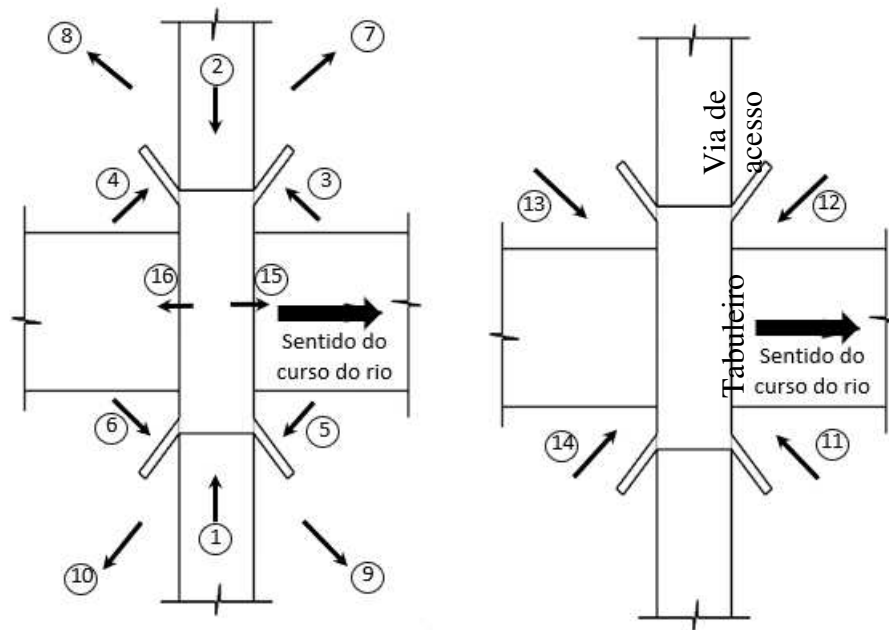


Figura 7 – Sequência das fotos realizadas na vistoria



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.

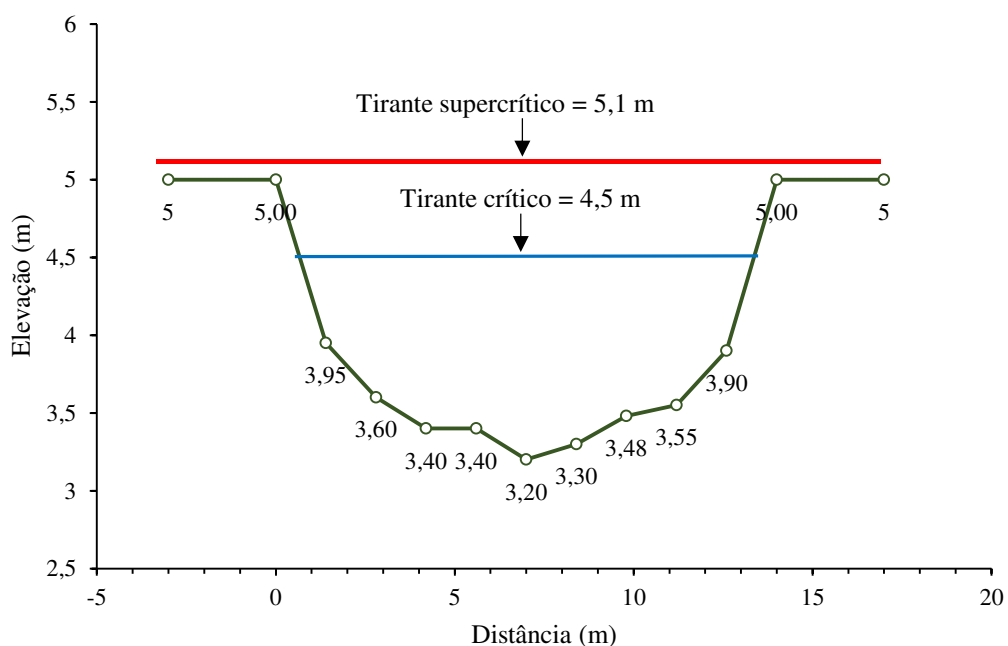


Figura 21 – Seção transversal do canal da ponte Balança do Jair

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 PAREDE	
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	
<p>IDENTIFICADO DUAS VIGAS LONGITUDINAIS NAS EXTREMIDADES</p> <p>VIGAS ROLVIDAS</p> <p>NO CENTRO NÃO É POSSÍVEL IDENTIFICAR DEVIDO À QUANTIDADE DE ENTULHO NO LOCAL</p> <p>SENTEIRO DO RIO</p>	
Corte longitudinal	
<p>TABULEIRO COM TERRA "ENTIDA"</p> <p>VIGAS APOLVIDAS SOBRE A PISTA</p> <p>* EXCESSO DE VEGETAÇÃO E ENTULHO NO CANAL</p>	
Corte transversal	
<p>2.25m</p> <p>1.60</p> <p>PUNTO DO CANAL</p>	
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.

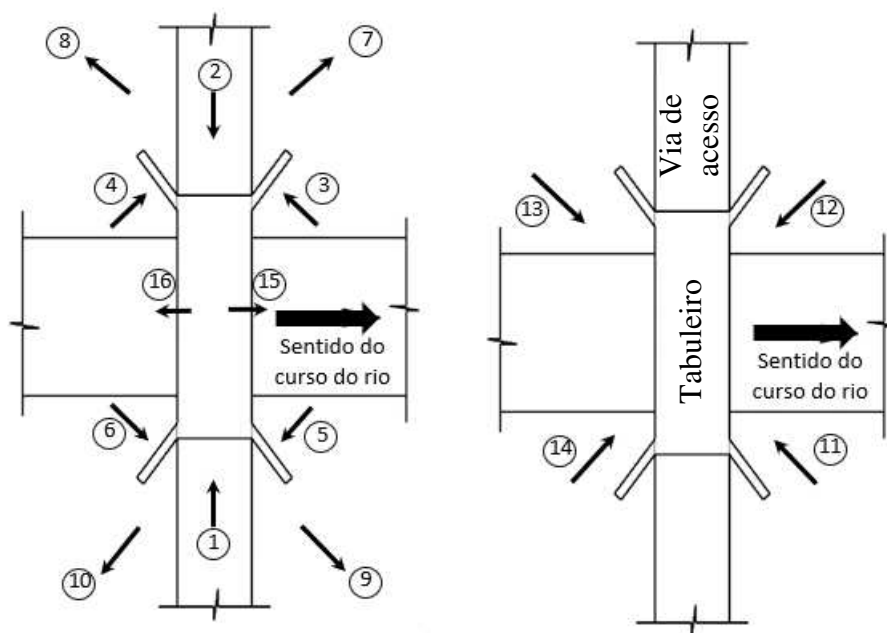


Figura 26 – Sequência das fotos realizadas na vistoria



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.

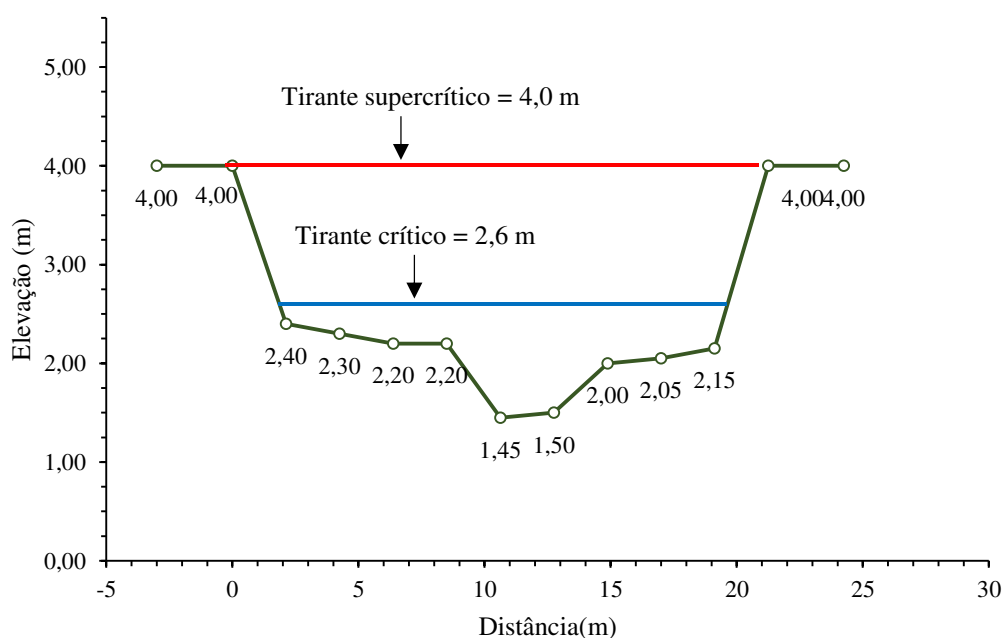


Figura 43 – Seção transversal do canal da ponte Nogueira

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 (Órgão, Concessão ou outro): Prefeitura	Data da inspeção: 10/09/2022
Parte I - Cadastro 10:26 h	
A - Identificação e localização Ponte Na 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.

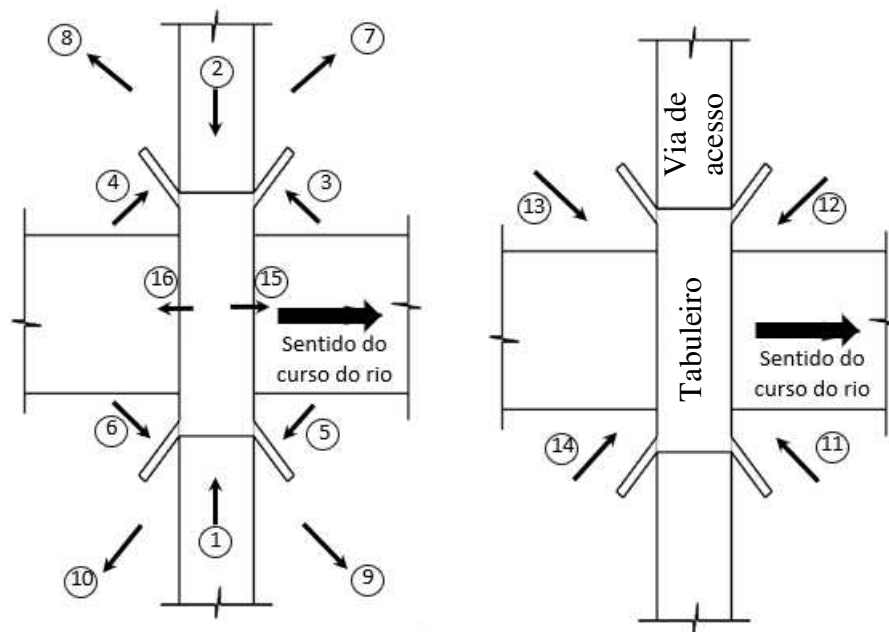


Figura 47 – Sequência das fotos realizadas na vistoria



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.

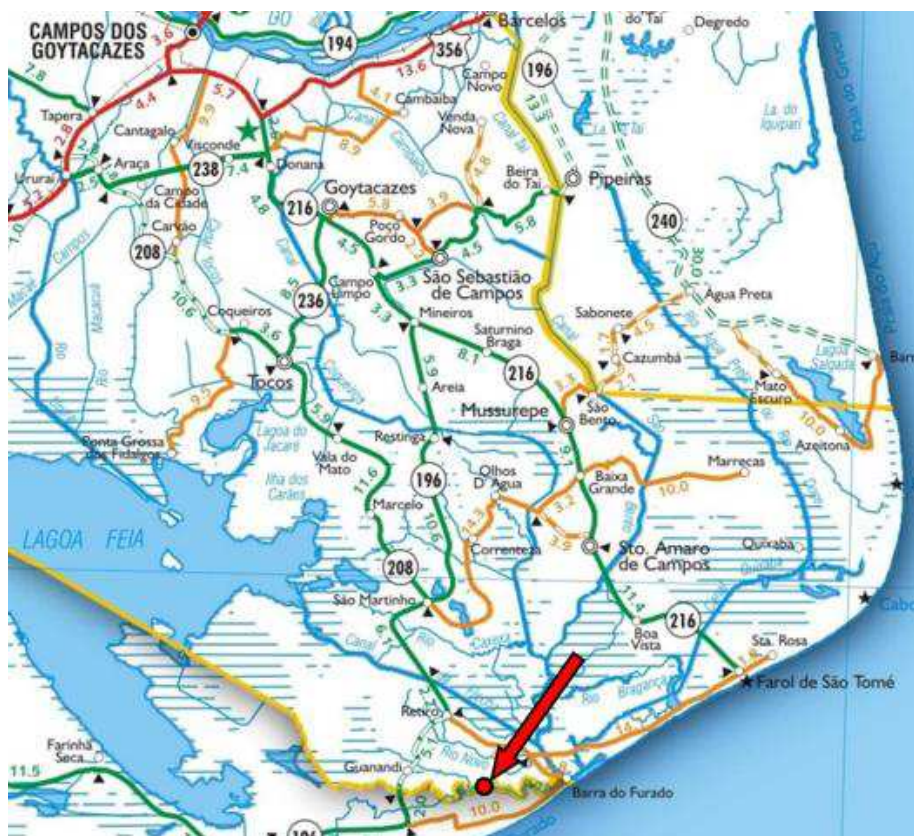


Figura 64 - Posição estratégica da Ponte e importância para a malha viária.

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.

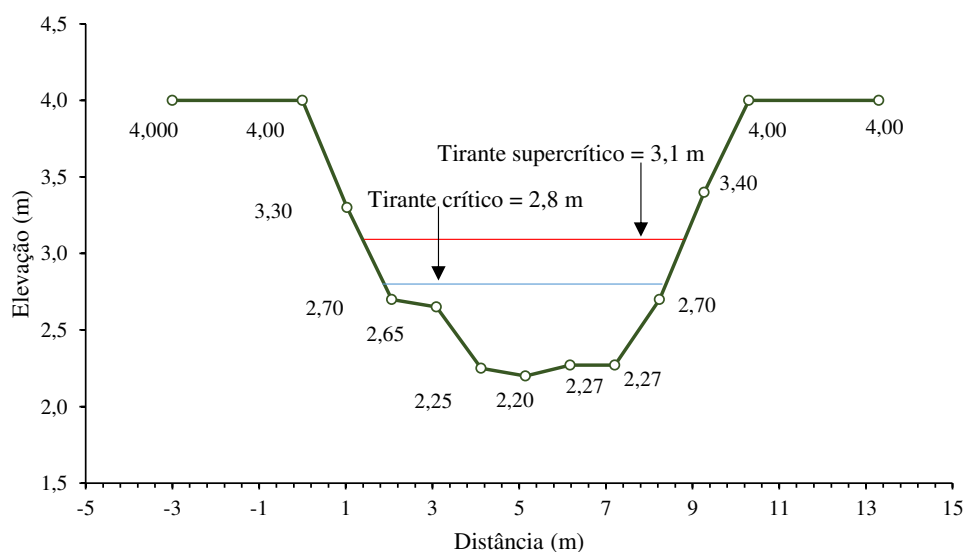


Figura 65 – Seção transversal do canal da ponte Guanandi

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): f	Material (ver Tabela A.5): L 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): C	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.

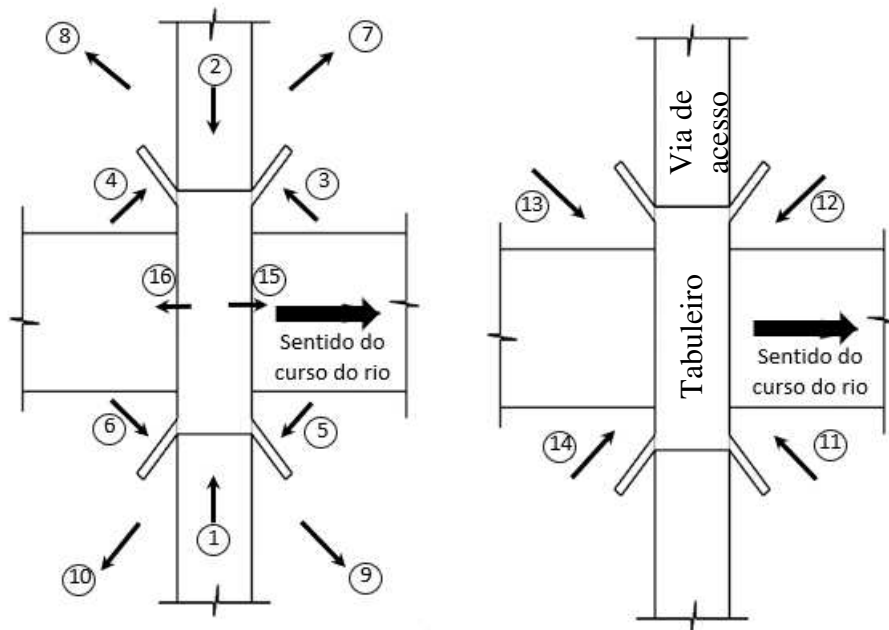


Figura 69 – Sequência das fotos realizadas na vistoria



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.

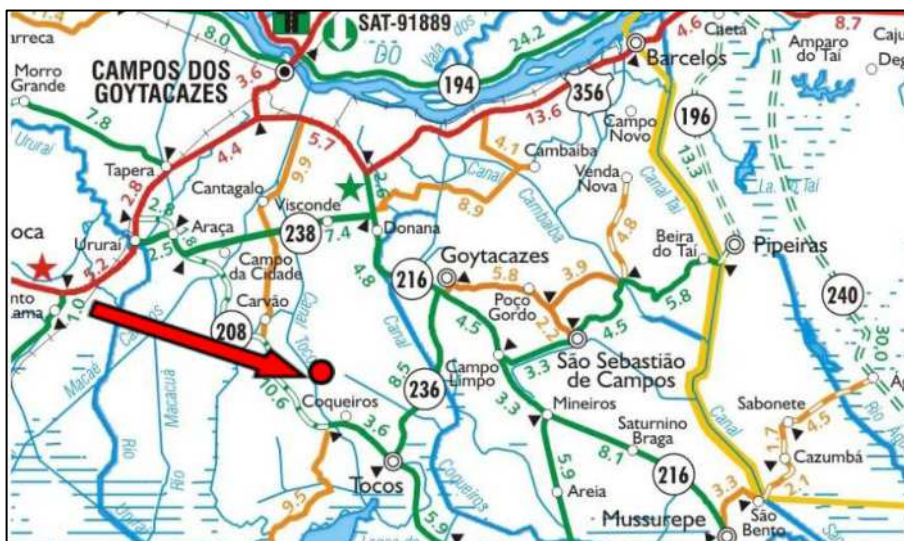


Figura 83 - Posição estratégica da Ponte e importância para a malha viária.

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.

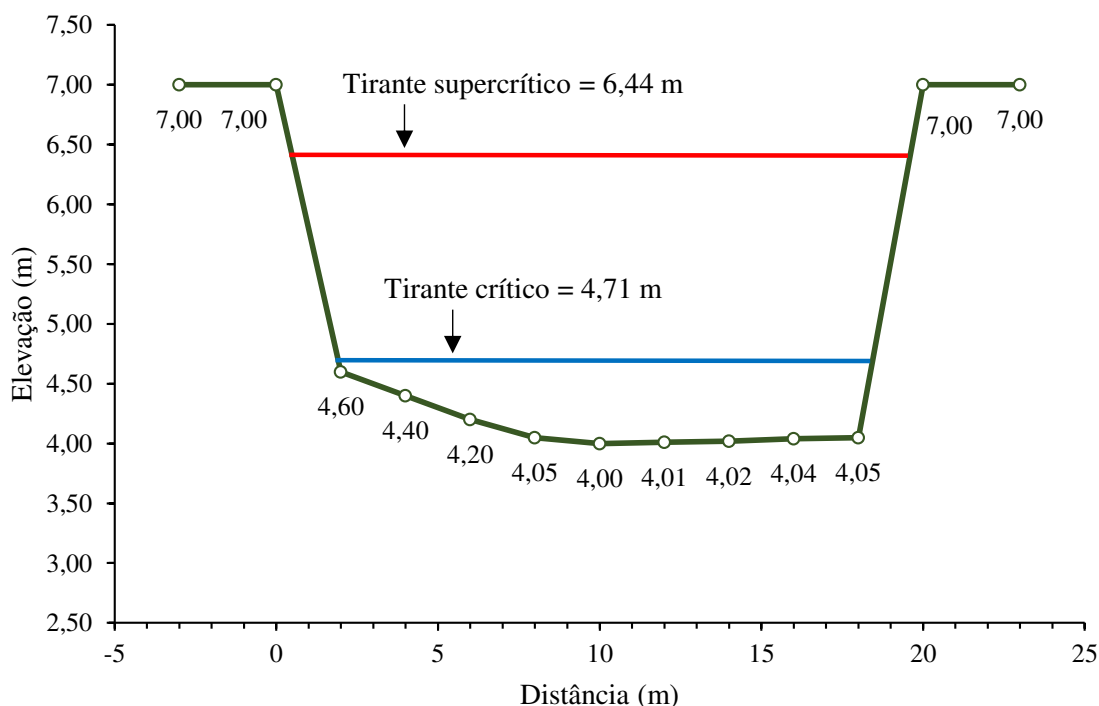


Figura 84 – Seção transversal do canal da ponte Concha

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: —
Jurisdição (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, escossidade, 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

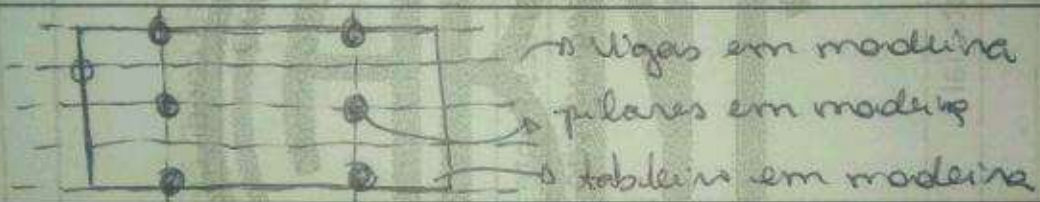
Funcional: 1

Durabilidade: 1

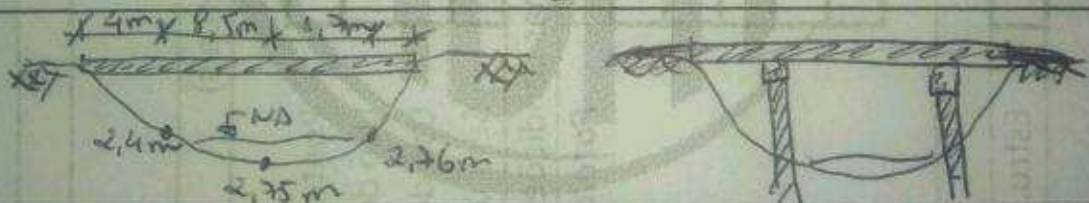
Justificativas: Superestrutura e (inf) mesoestrutura compo-
midos igualmente. Risco de colapso. Peças deteriora-
das e instáveis. Infraestrutura si possibilidade de investi-
ção.

Croquis

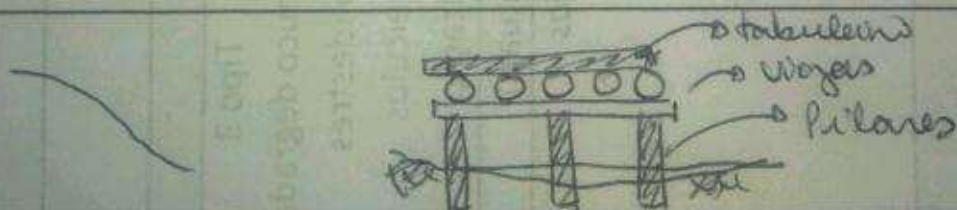
Planta do tabuleiro



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.

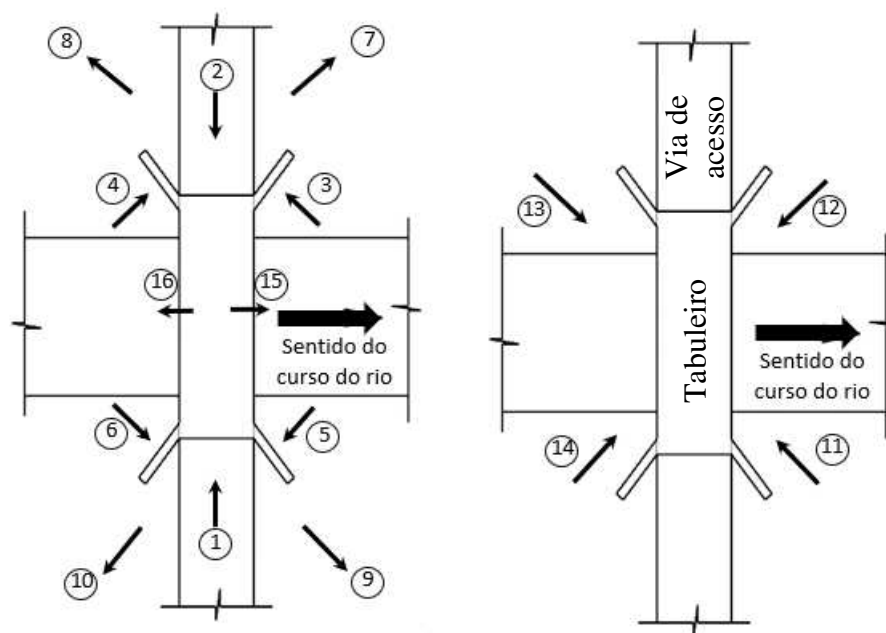


Figura 87 – Sequência das fotos realizadas na vistoria



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.

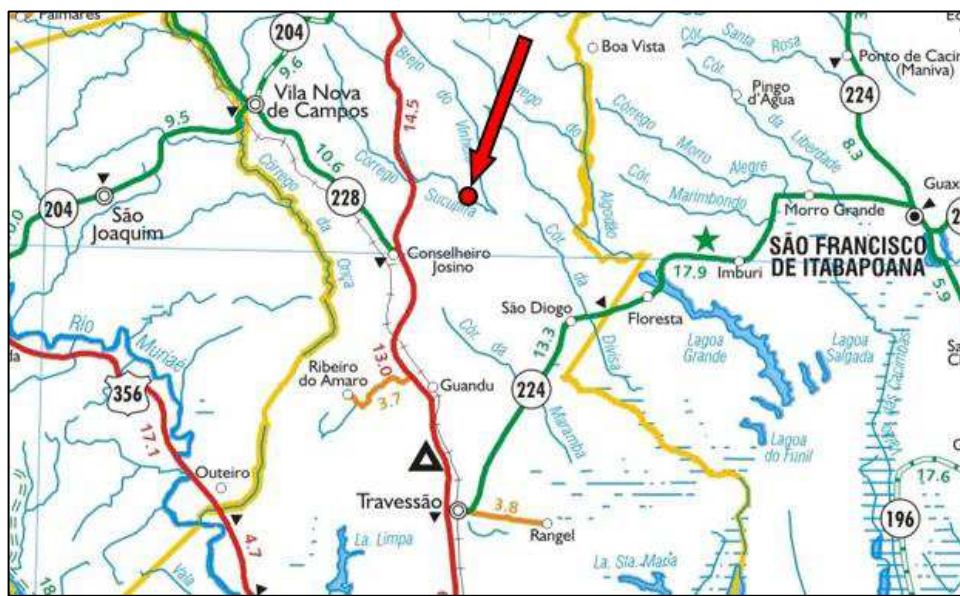


Figura 1 - Posição estratégica da Ponte e importância para a malha viária.

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.

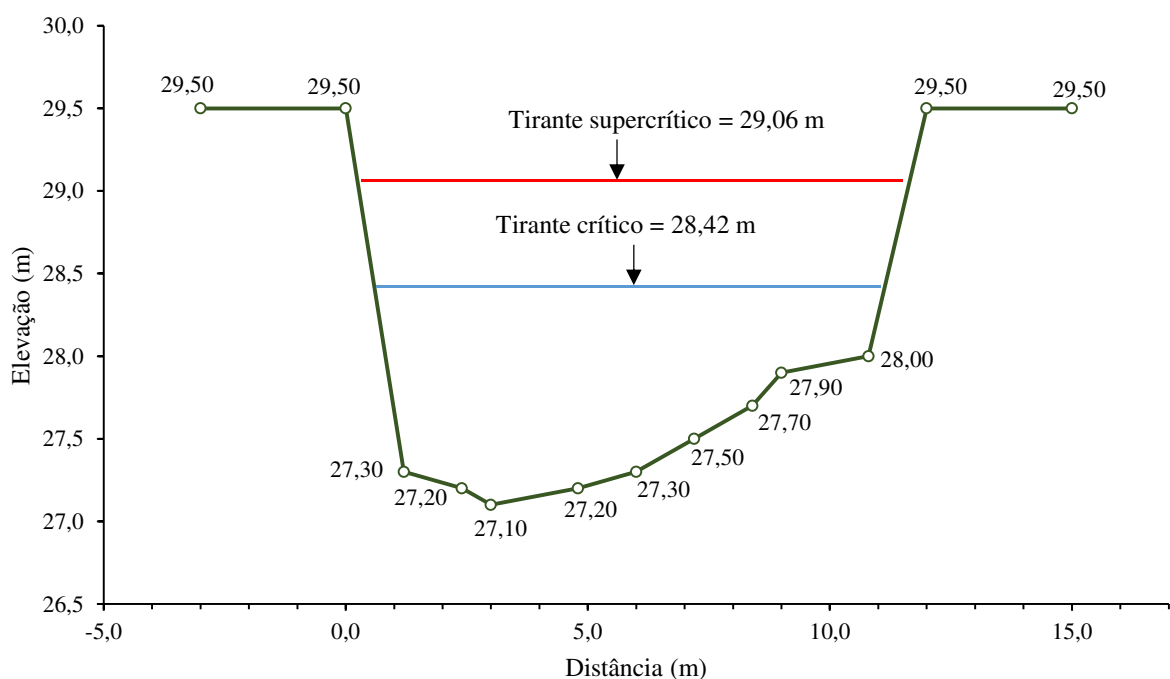


Figura 2 – Seção transversal do canal da ponte Sucupira

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.

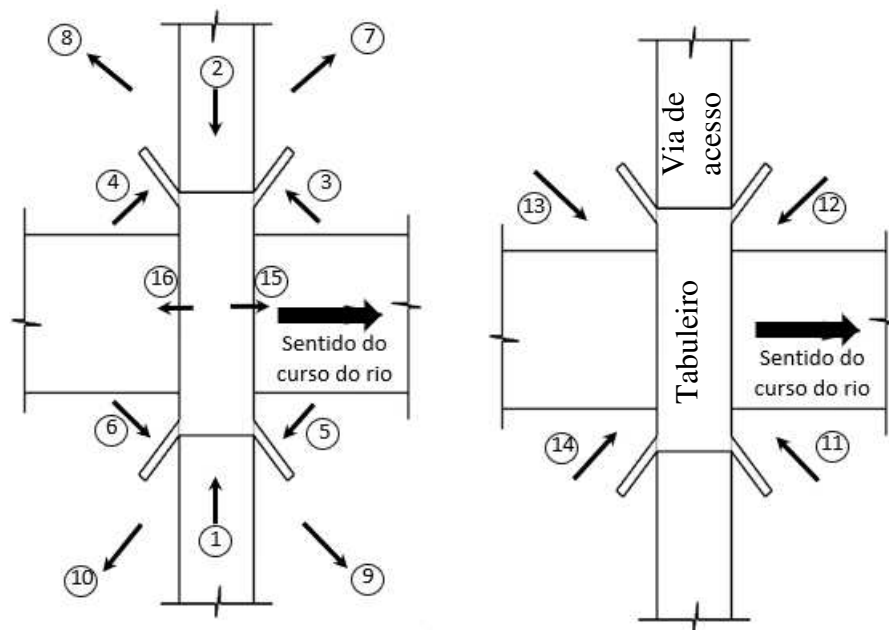


Figura 5 – Sequência das fotos realizadas na vistoria



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.

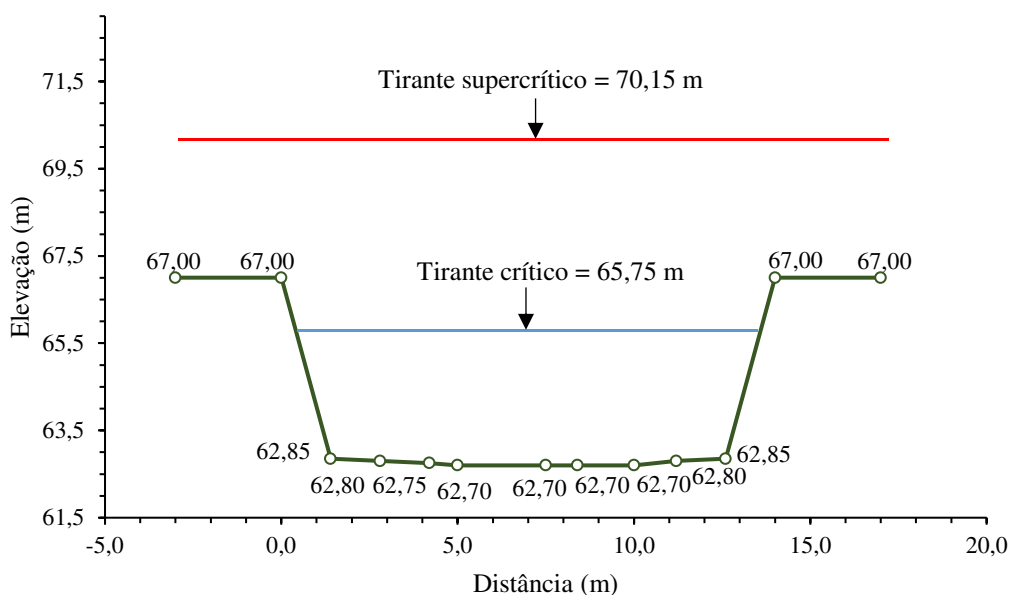


Figura 19 – Seção transversal do canal da ponte Usina Santa Maria

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 curvo, escosidade, rampa) Plana, tangente	
Madeira + Concreto + Metálica	

Tabela A.1 (continuação)

Características da pista	
Número de faixas: \downarrow	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): areia e brita	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: precário (de caráter provisório)	
Barreira de concreto / Defesa metálica: -	
C - Outros elementos	
Taludes: indicação de erosão e escorregamento	
Iluminação: precária	
Sinalização: precária	

Tabela A.1 (continuação)

Gabaritos: —

Proteção de pilares: —

D - Informações complementares e recomendações de terapia

Sinalização, repuxos no tabuleiro

Parte III - Classificação da OAE (ver Seção 5)

Estrutural: 2

Funcional: 3

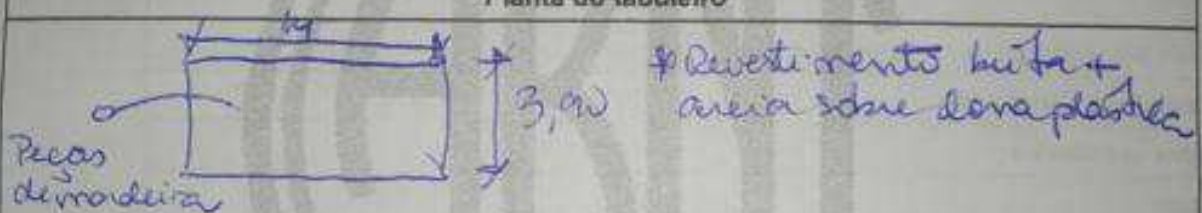
Durabilidade: 2

Justificativas:

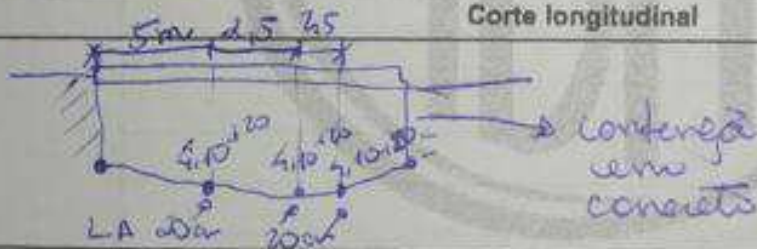
Há danos que podem vir a gerar alguma dificuldade mas não há riscos de comprometimento da estrutura. Tabuleiro com aditivo mineral e revestimento compensado

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.**

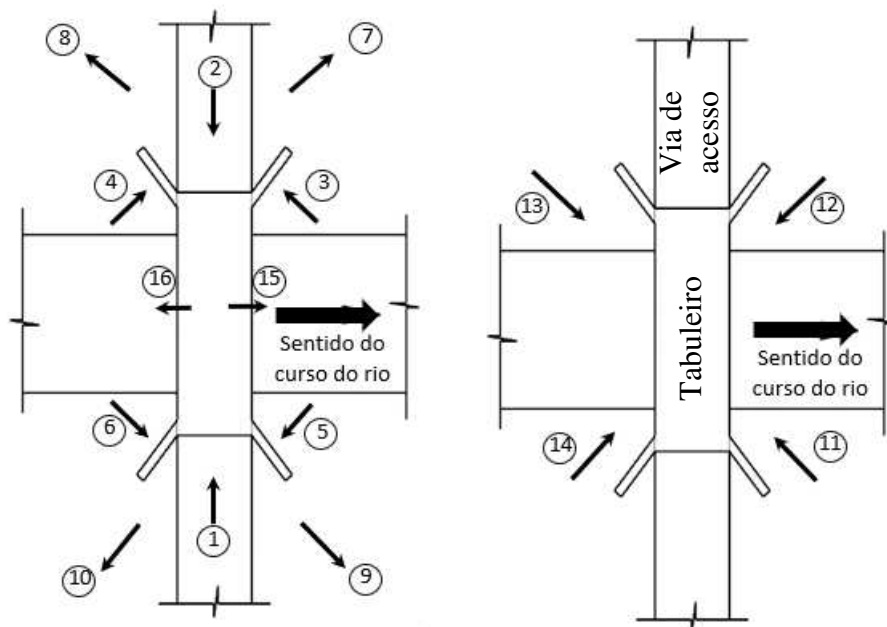


Figura 24 – Sequência das fotos realizadas na vistoria



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.

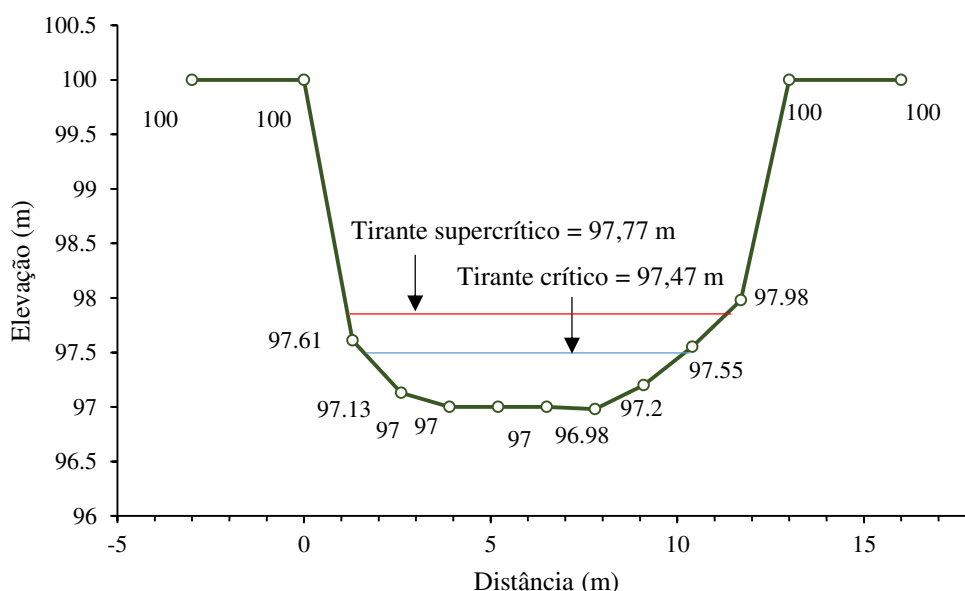


Figura 39 – Seção transversal do canal da ponte Cinquenta e Oito

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 infensa 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.

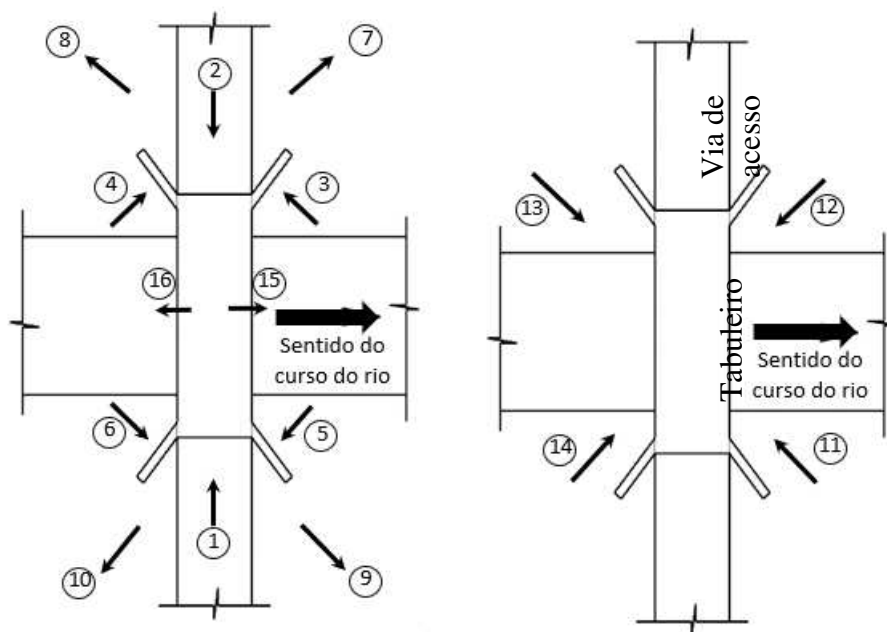


Figura 47 – Sequência das fotos realizadas na vistoria



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.

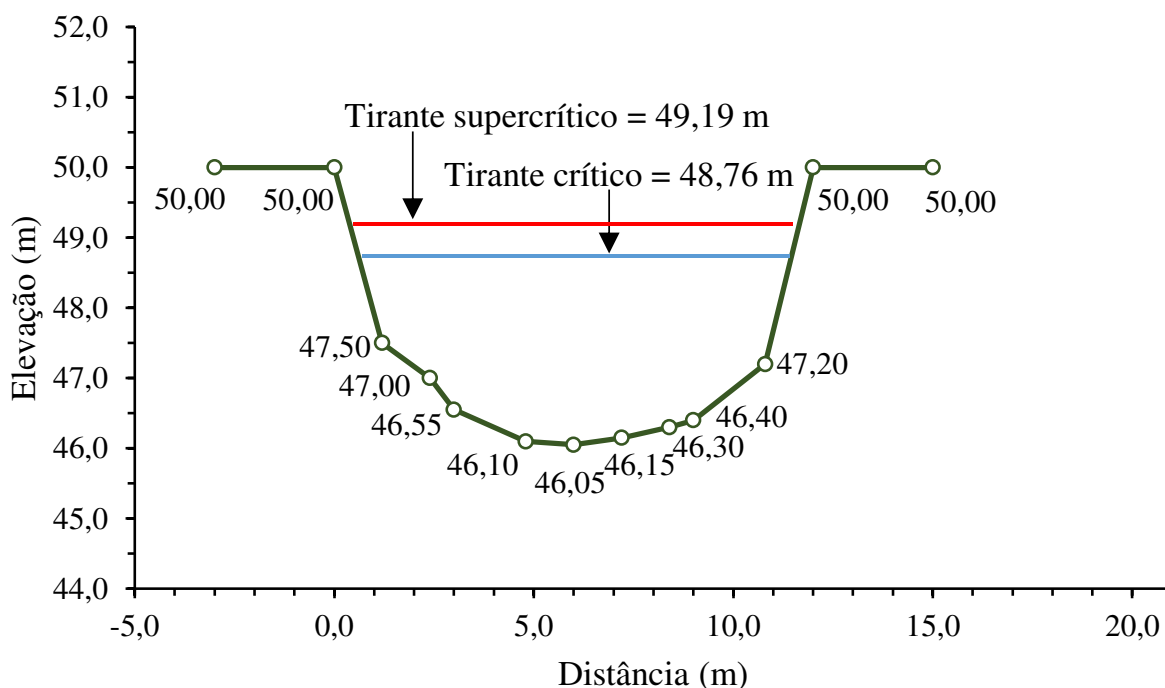


Figura 58– Seção transversal do canal da ponte Chave do Paraíso

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): -	Drenos: -
<p>PARALELA AO PÉDO PISTA DE TERRA PONTE - MADEIRA</p>	
Pingadeiras: -	
Gabaritos	
Gabarito vertical do viaduto (m):	Gabarito navegável da ponte (m):
Tráfego	
Frequência 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 /Defesa 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

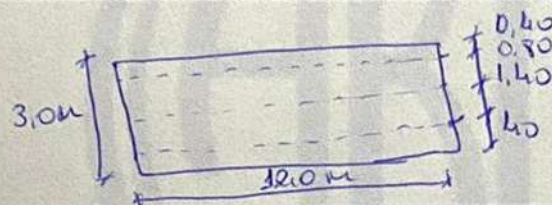
Funcional: 2

Durabilidade: 1

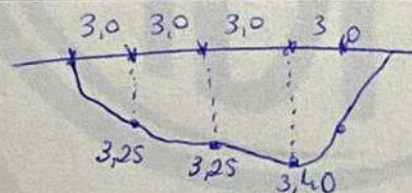
Justificativas: Ponte sem manutenção apresentando fissuras e desgaste de uso, sem segurança, construída em curva, feita de maneira provisória

Croquis

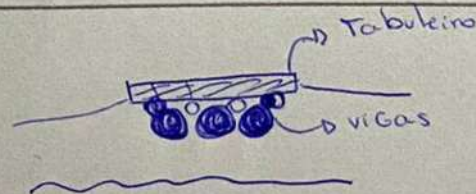
Planta do tabuleiro



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.

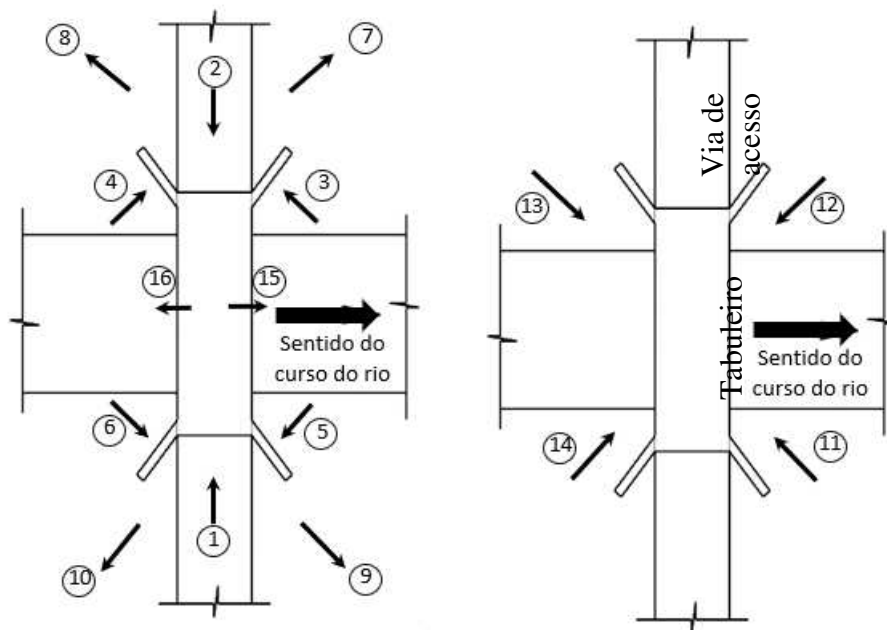


Figura 63 – Sequência das fotos realizadas na vistoria



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

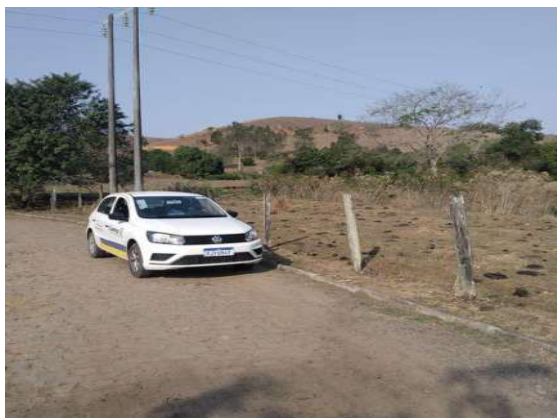


Figura 72 – Foto 7



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.

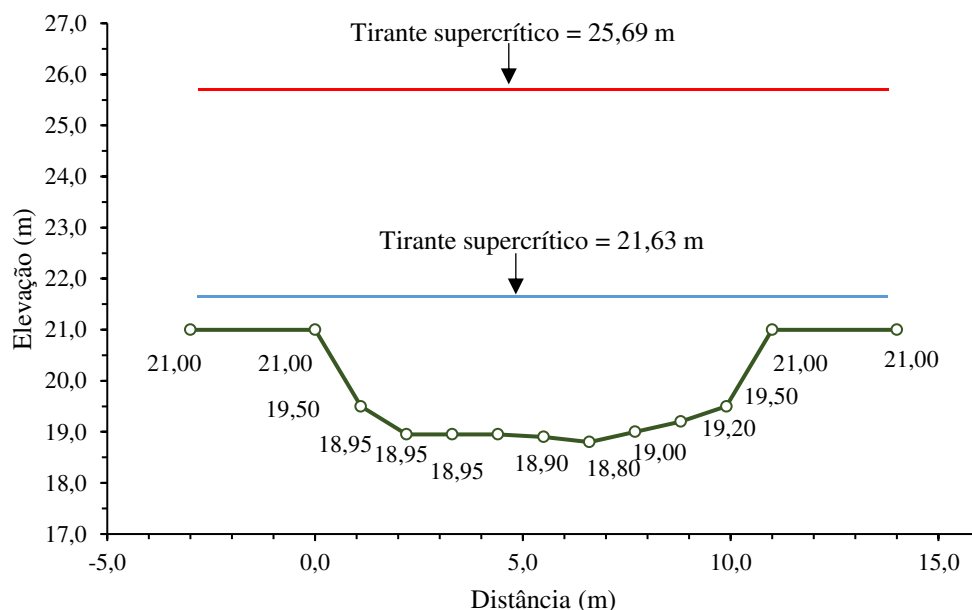


Figura 81 - Seção transversal do canal da ponte Muritiba 1.

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						Nota Final
	Superestrutura	Mesoestrutura	Infraestrutura	Elementos complementares		Pista	
				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:
Jurisdição (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:	tabuleiro unistável de flexo compressão
Mesoestrutura:	viga fixada - 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-moda; 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.

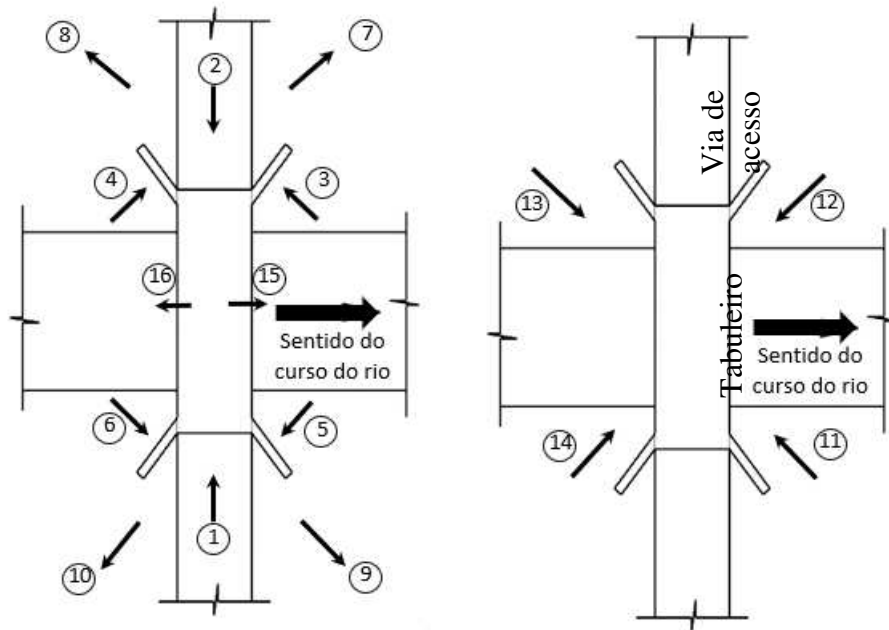


Figura 86 – Sequencia da fotos realizadas na vistoria



Figura 87 – Foto 1



Figura 88 -Foto 4



Figura 89- Foto 5



Figura 90 - Foto 6

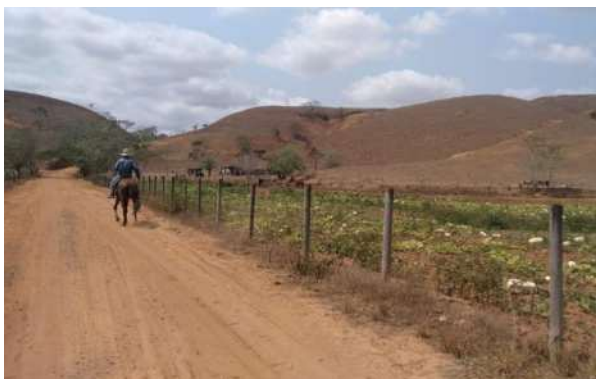


Figura 91 – Foto 7



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.

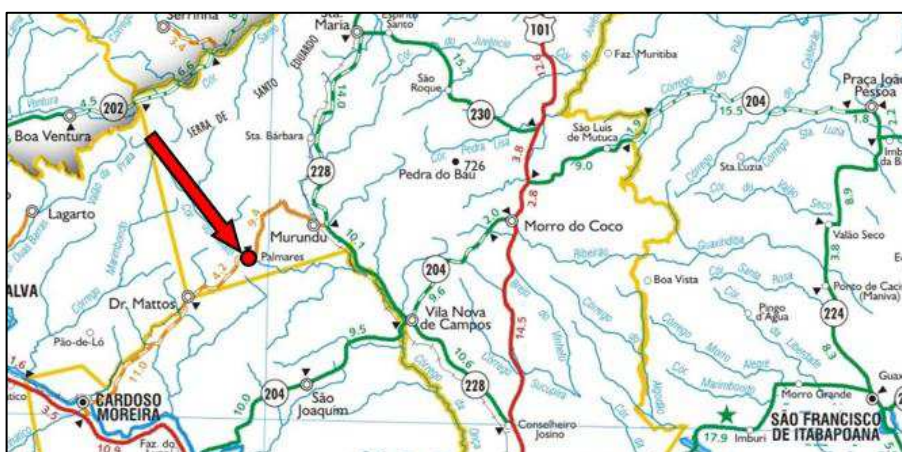


Figura 98 - Posição estratégica da Ponte e importância para a malha viária.

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.

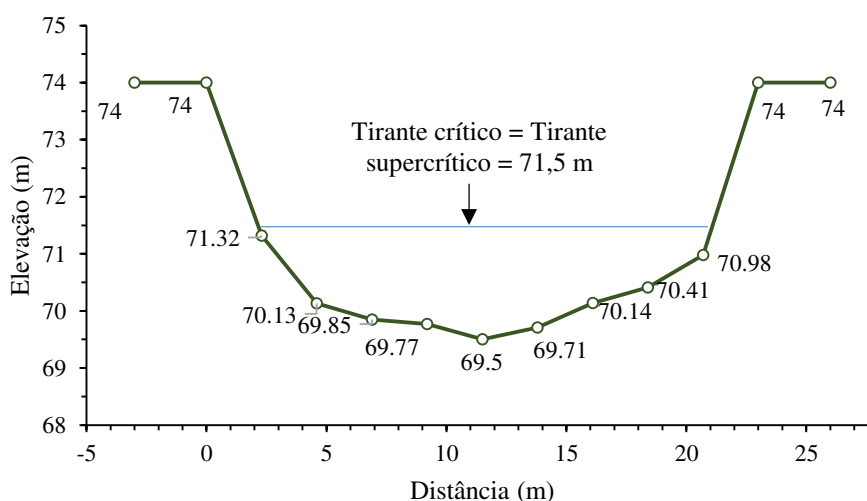


Figura 99 – Seção transversal do canal da ponte Palmares

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

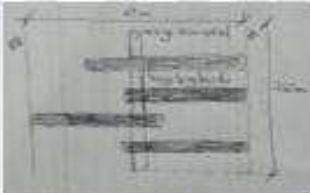
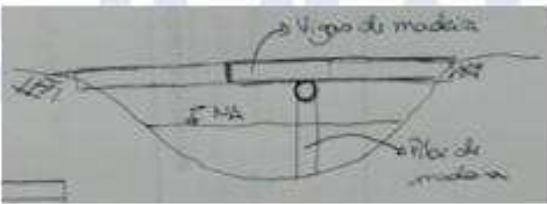
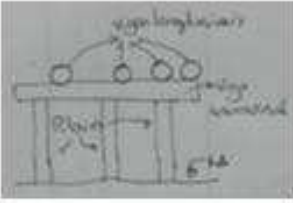
Tabela A.1 – Modelo de ficha de inspeção cadastral

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 INUTILIZADA	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): \emptyset
Refúgios: NÃO HÁ	Largura do refúgio (m): \emptyset
Passeio: NÃO HÁ	Largura do passeio (m): \emptyset
Barreira rígida: NÃO HÁ	Guarda-corpo: NÃO HÁ
Pavimento (asfáltico, concreto): TERRA	Drenos: \emptyset
Pingadeiras: \emptyset	
Gabaritos	
Gabarito vertical do viaduto (m): \emptyset	Gabarito navegável da ponte (m): \emptyset
Tráfego	
Frequência de passagem de carga especial: PONTE INUTILIZADA	
Parte II - Registro de anomalias	
A - Elementos estruturais	
Superestrutura: NÃO HÁ DECKS / 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.

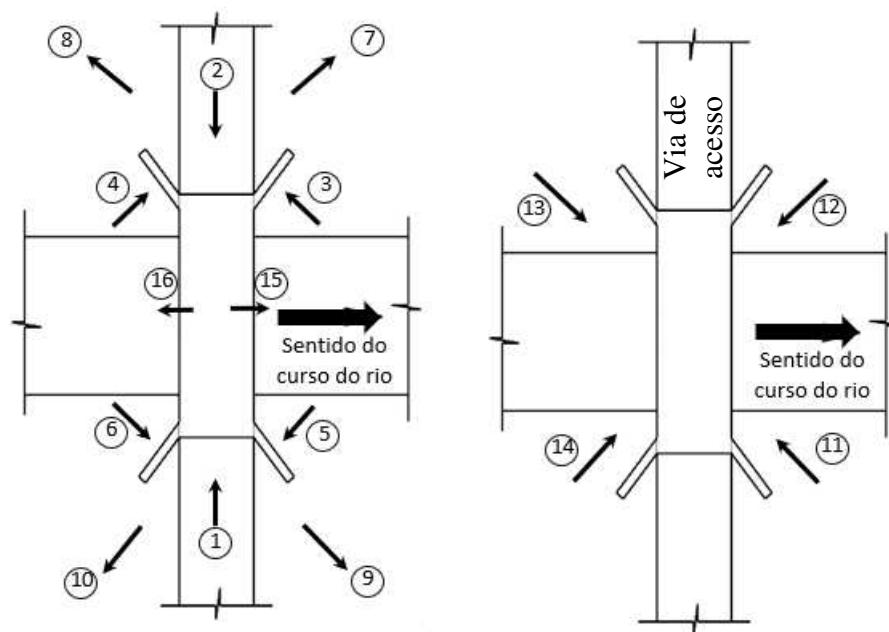


Figura 104 – Sequência das fotos realizadas na vistoria



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 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:
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.

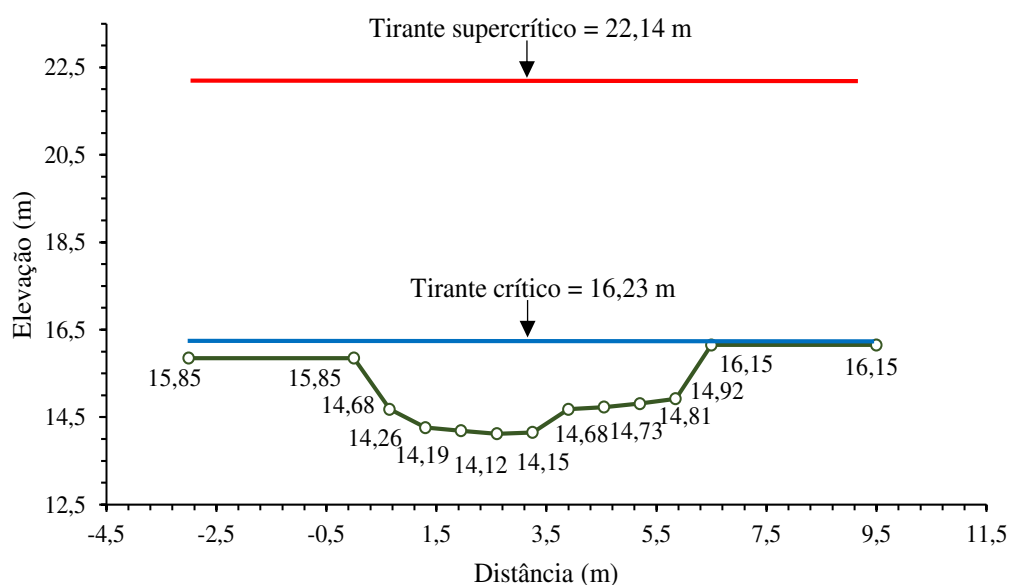


Figura 2 – Seção transversal do canal da ponte Brechó

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 Brechó</i>	
Via ou município:	Sentido:
Obra: —	Localização (km ou endereço): 21°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 definido)	
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	
Gabanto vertical do viaduto (m): —	Gabarito navegável da ponte (m): —
Tráfego	
Frequência de passagem de carga especial	passagem de veículos de pequeno/médios pontes
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

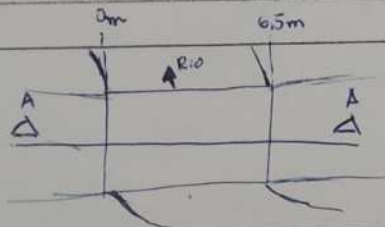
Funcional: \downarrow

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

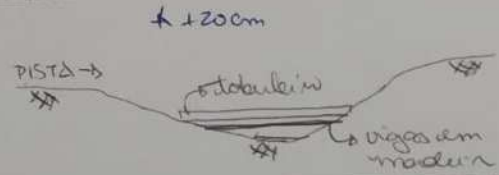
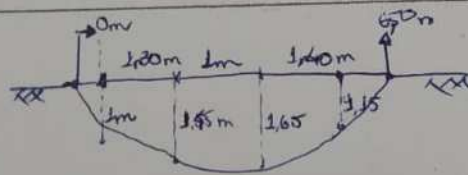
Croquis

Planta do tabuleiro

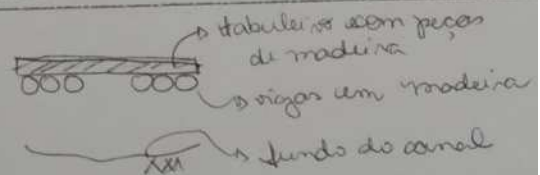
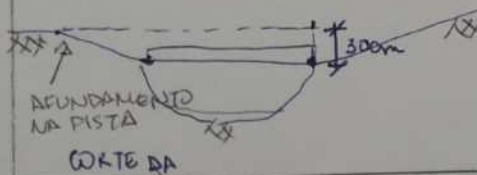


→ Vigas madeira
Tabuleiro madeira
sem cabeceiras

Corte longitudinal



Corte transversal



Detalhes adicionais

Ponte viável com peças do tabuleiro em madeira rotas. Tabuleiros 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.

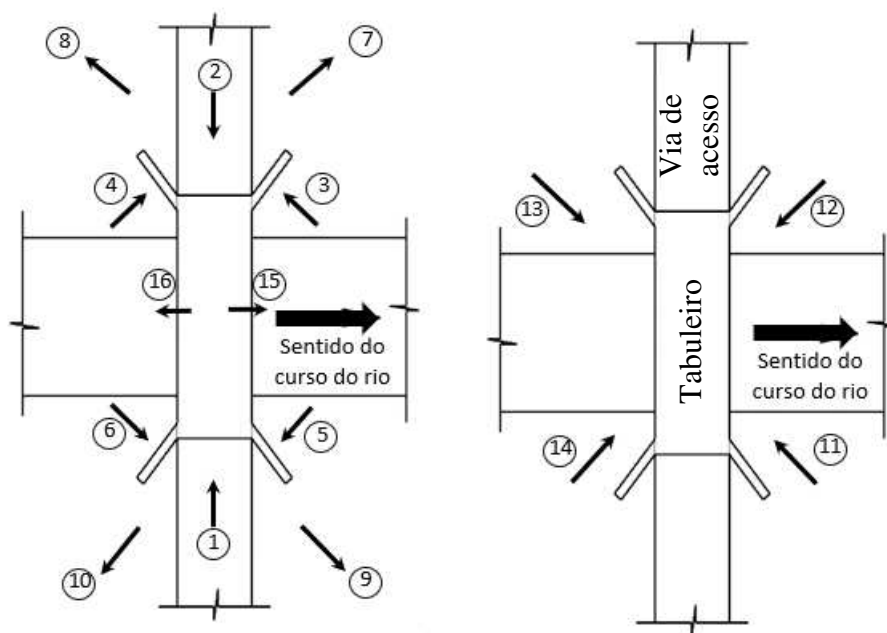


Figura 4 – Sequência das fotos realizadas na vistoria

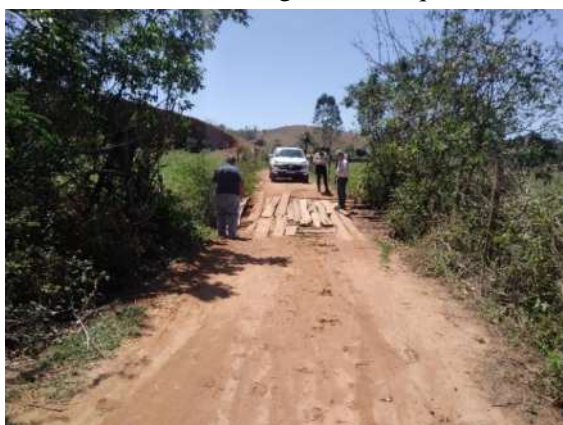


Figura 5 – Foto 1



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.

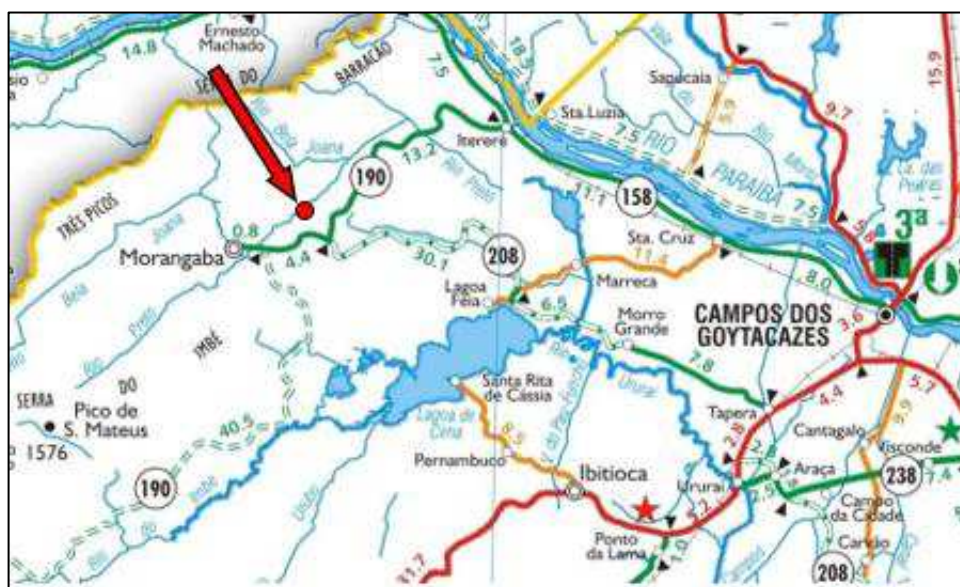


Figura 15 - Posição estratégica da Ponte e importância para a malha viária.

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.

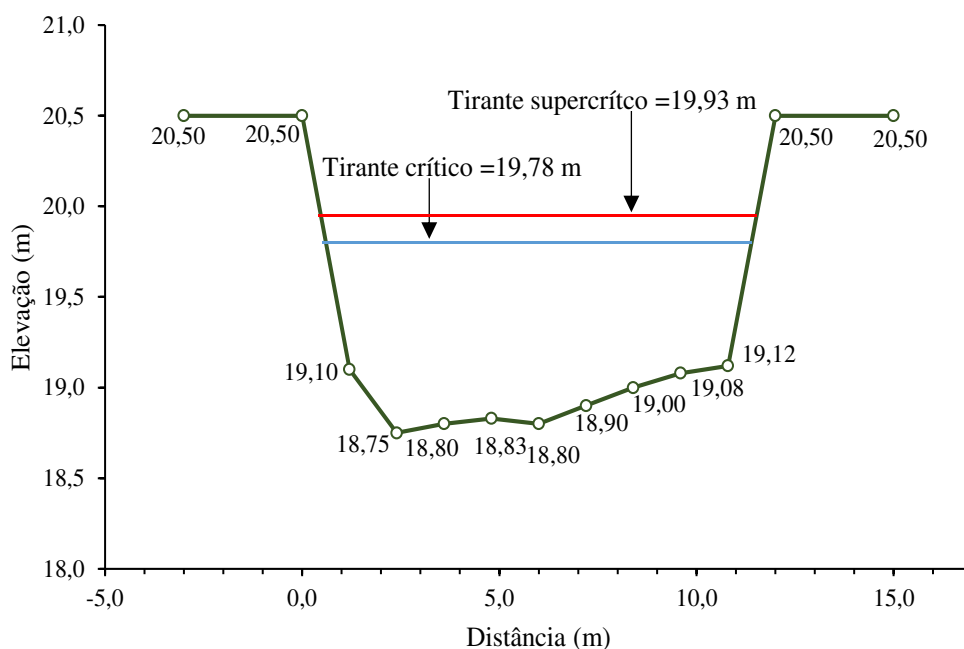


Figura 16 – Seção transversal do canal da ponte Grandeza

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 escondidade, 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 firmes, 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 dispostos de acordo com a radiação bem definida, 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/ suportar os cargas de veículos de maior porte (caminhões e trator)

Parte III - Classificação da OAE (ver Seção 5)

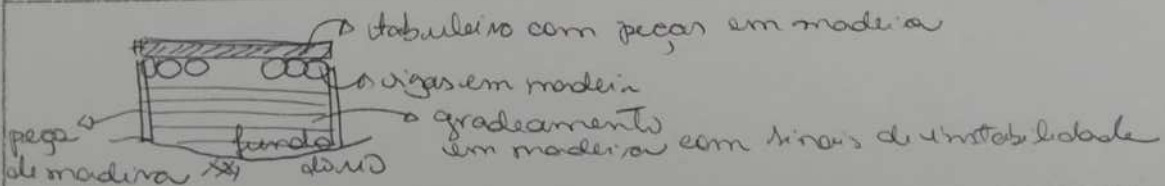
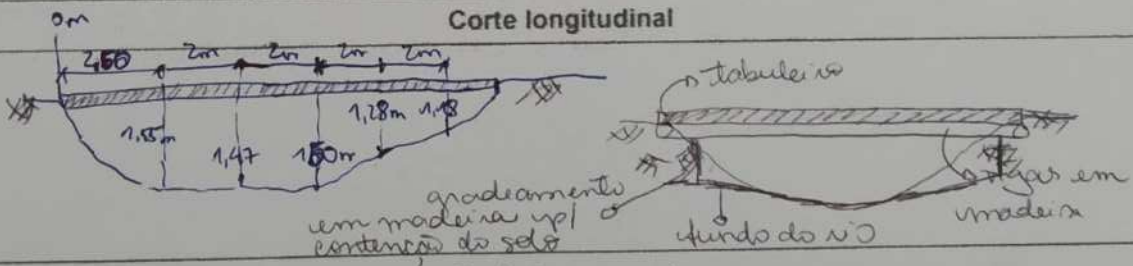
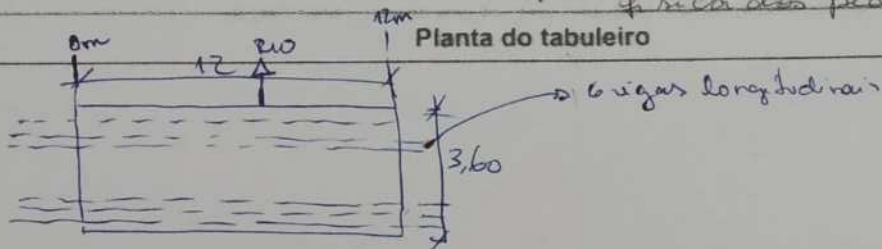
Estrutural: 1

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.

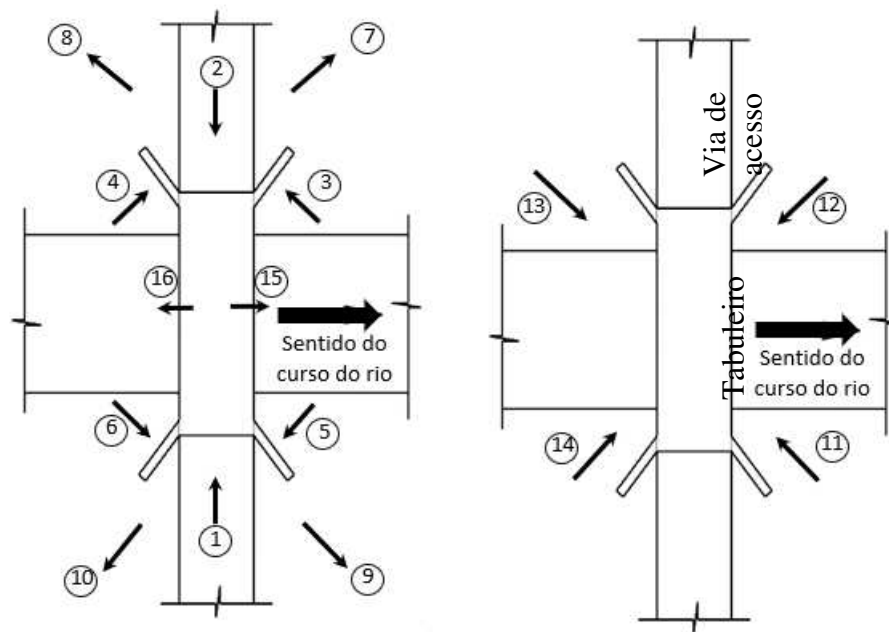


Figura 25 – Sequência das fotos realizadas na vistoria



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

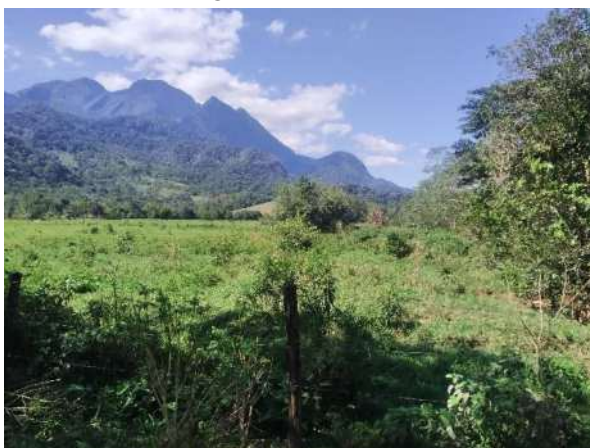


Figura 34 – Foto 7



Figura 35 – Foto 7



Figura 36 – Foto 9



Figura 37 – Foto 9

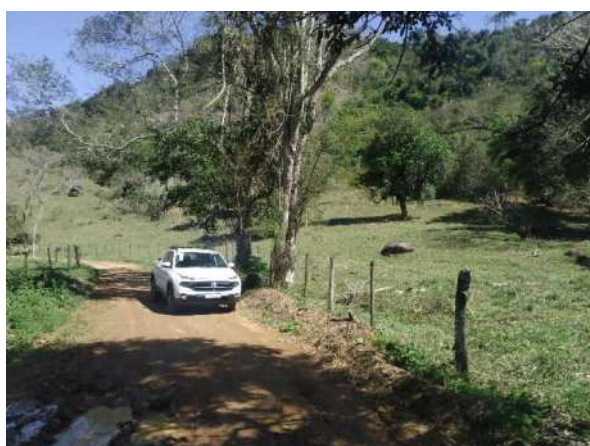


Figura 38 – Foto 10



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.

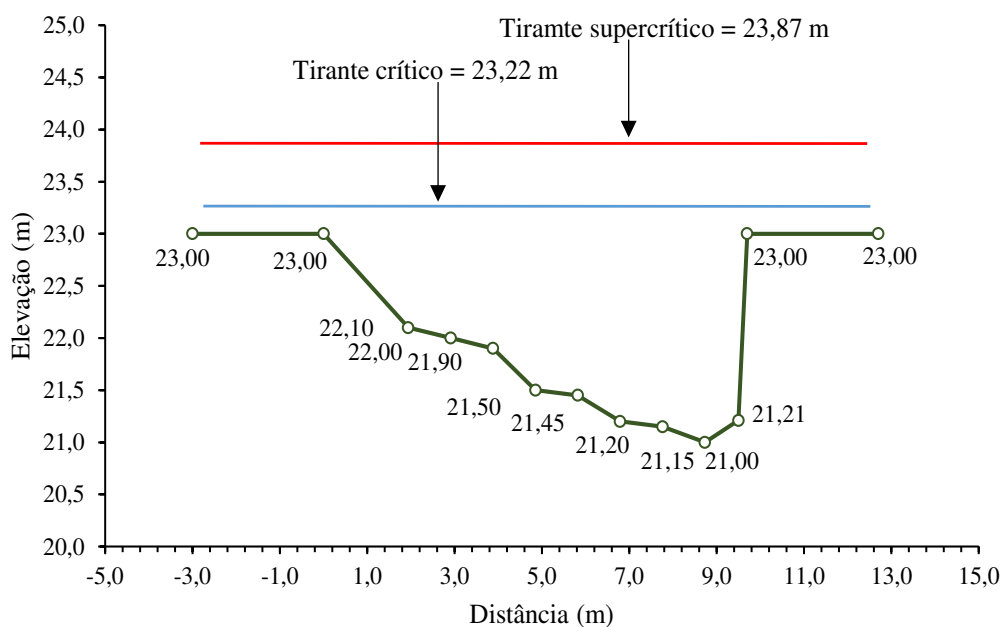


Figura 43 – Seção transversal do canal da ponte Sabiá do Quilombo

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

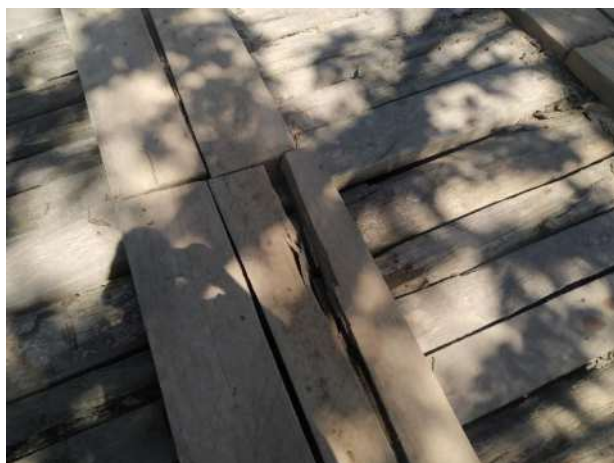


Figura 46 – Instabilidade das peças de madeira que compõem a estrutura. Peças de madeira danificadas



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 - Peças 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>Pegadas de madeira com fissuração, quebradas e em 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

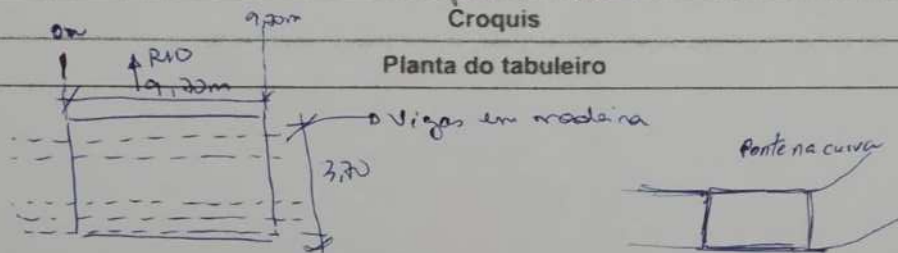
Funcional: 2

Durabilidade: 4

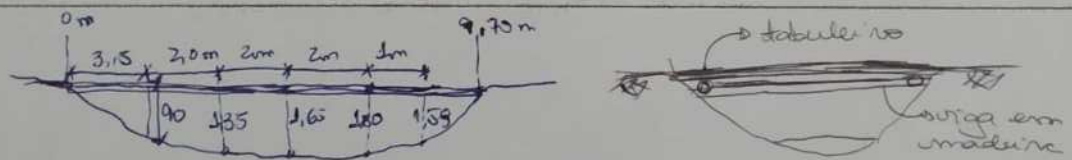
Justificativas: Tabuleiros e vigas longitudinais apoiadas sobre a pista com estrutura pl apoio não definido. Tabuleiros nos centros com risco de escorregamento. A concepção da ponte não é compatível p/ pedestres e veículos de médio e grande porte.

Croquis

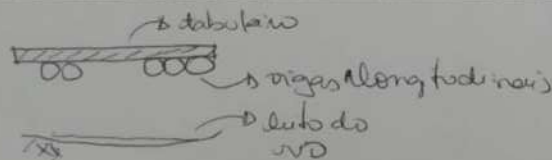
Planta do tabuleiro



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.

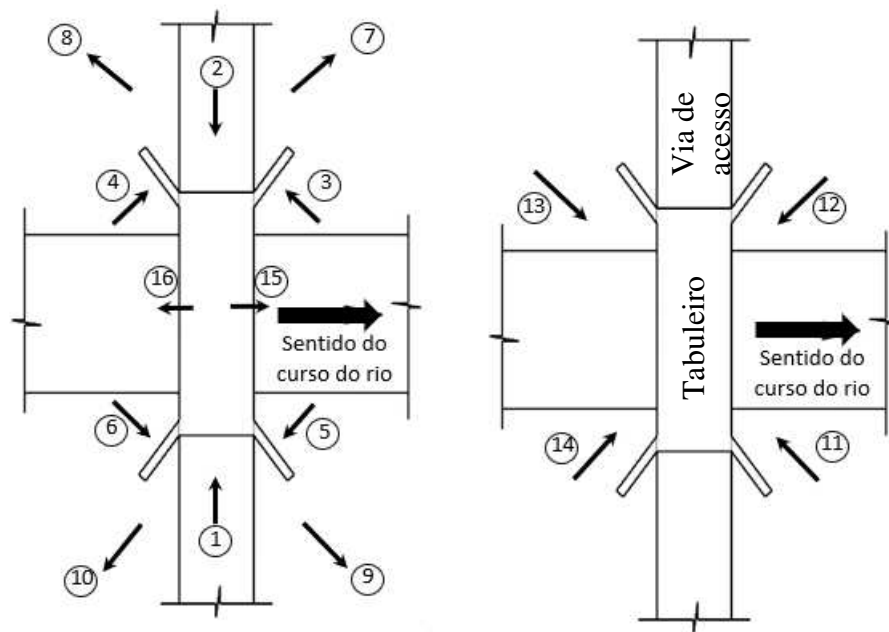


Figura 48 – Sequência das fotos realizadas na vistoria



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

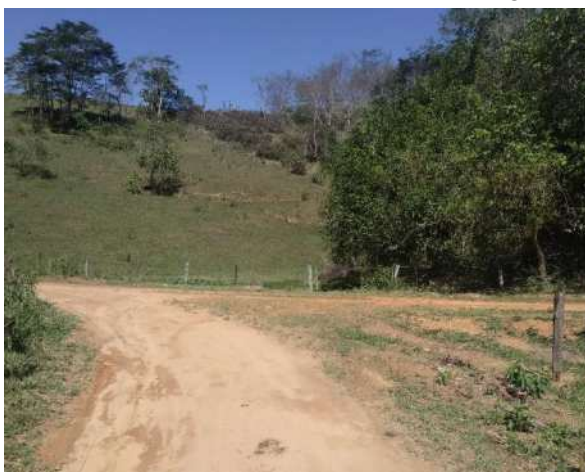


Figura 56 – Foto 10



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.

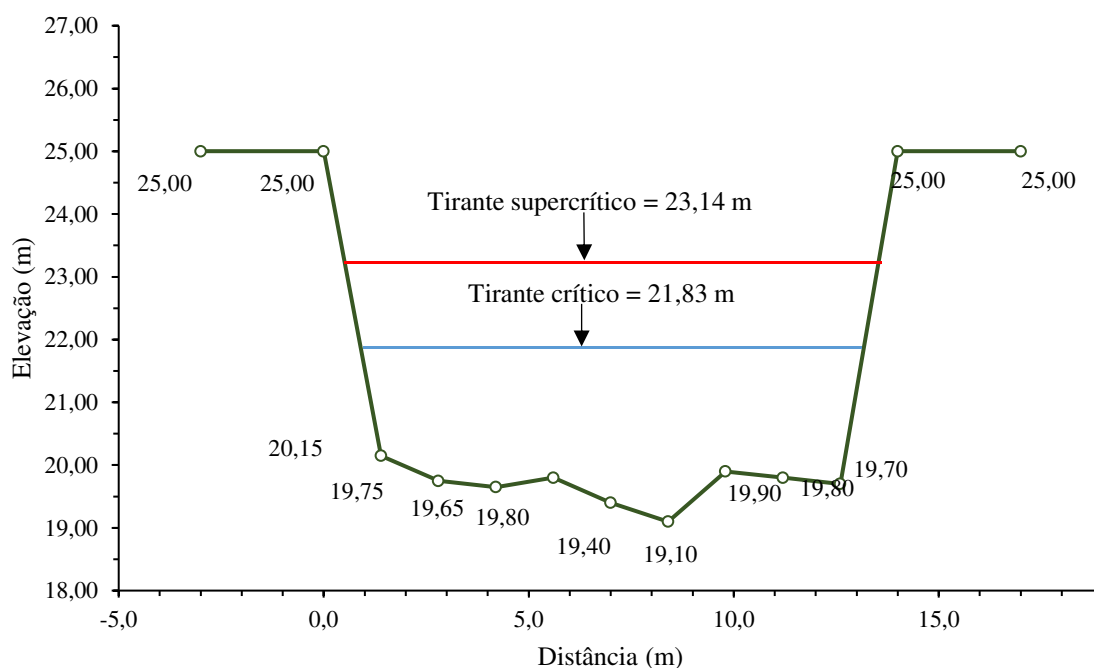


Figura 62 – Seção transversal do canal da ponte Donato

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	Maternal (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

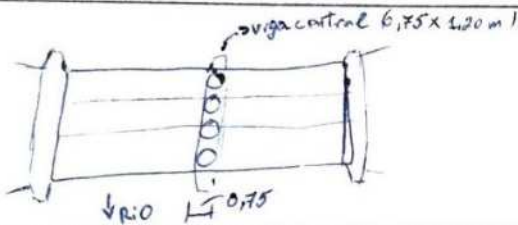
Durabilidade: 2

Justificativas:

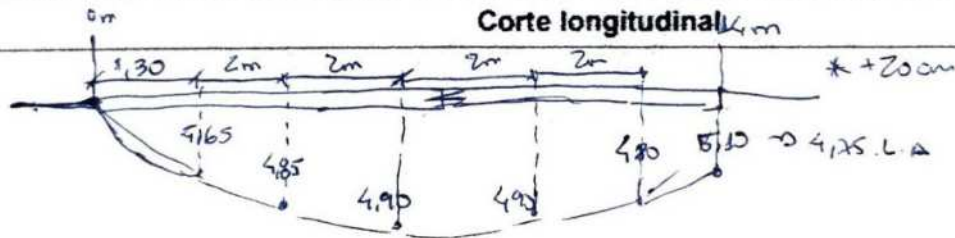
A ponte não atende aos requisitos de estabilidade para seus usuários, não contém sinalização, iluminação, passeio, guarda rodas, guarda corpo ou qualquer que seja o item para a segurança.

Croquis

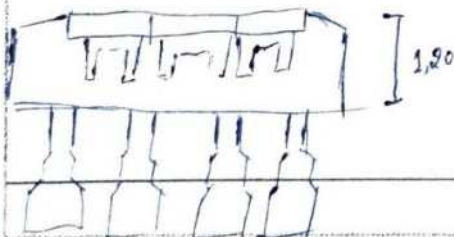
Planta do tabuleiro



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.

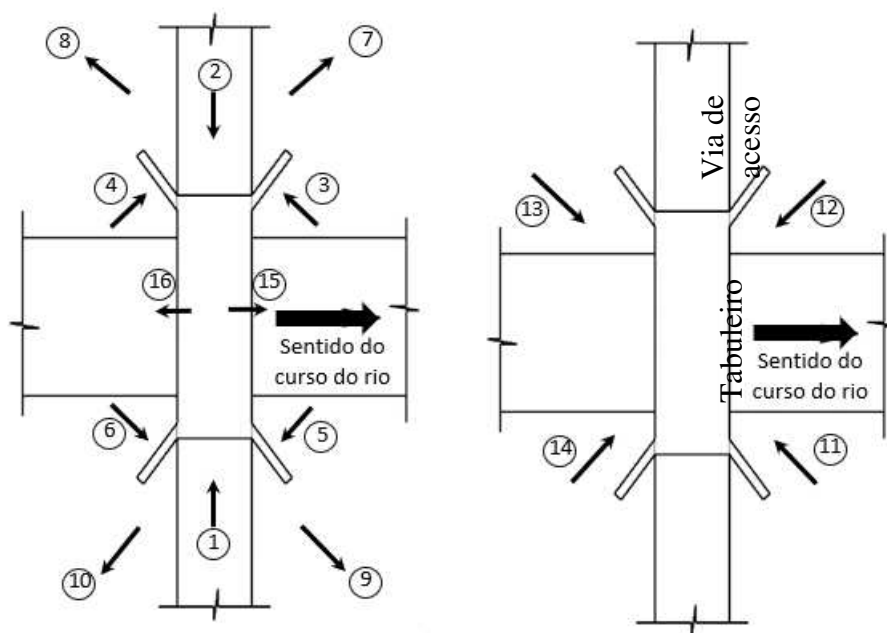


Figura 65 – Sequência das fotos realizadas na vistoria



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.

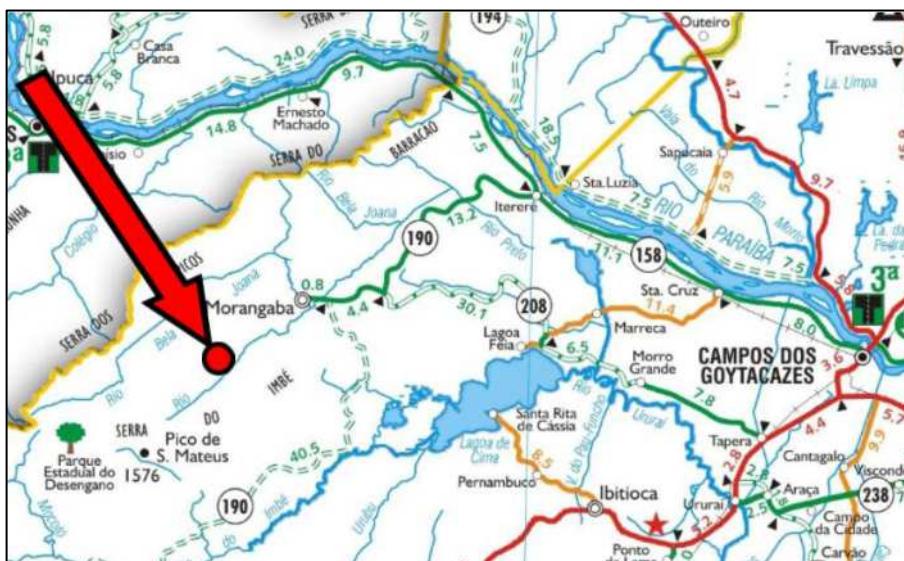


Figura 80 - Posição estratégica da Ponte e importância para a malha viária

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.

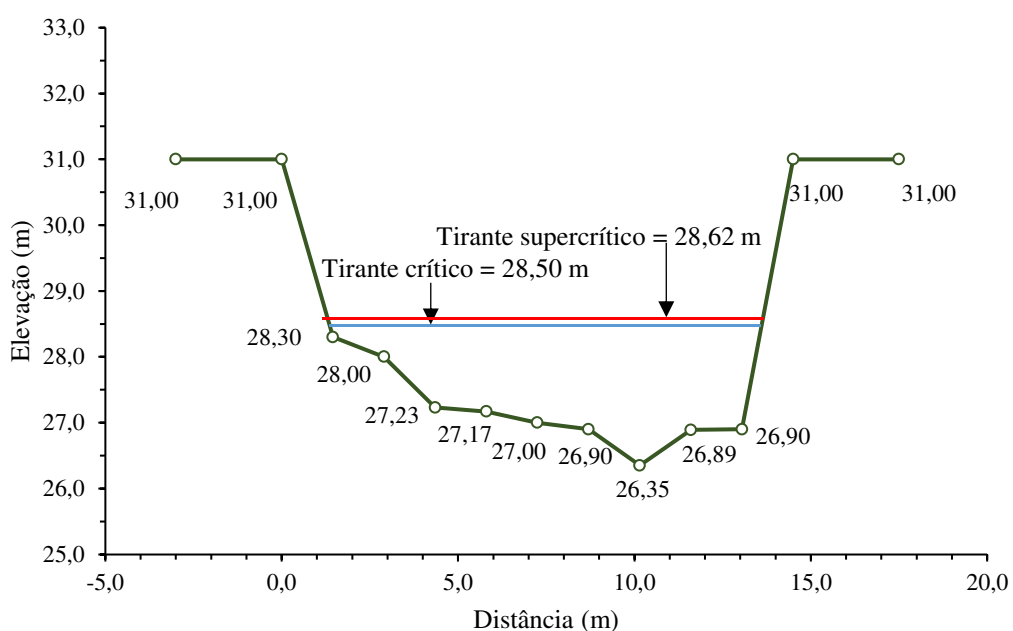


Figura 81 - Seção transversal do canal da ponte Roosevelt

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 <i>nome: 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): 14,5m	Largura total (m): 4,5m
	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: 2	Comprimento do vão típico (m):
Número de apoios: 3	Comprimento do maior vão (m): 7,25
Número de pilares por apoio: - (sem pilar)	Altura dos pilares (m): 3,63
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	
Gabanto 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

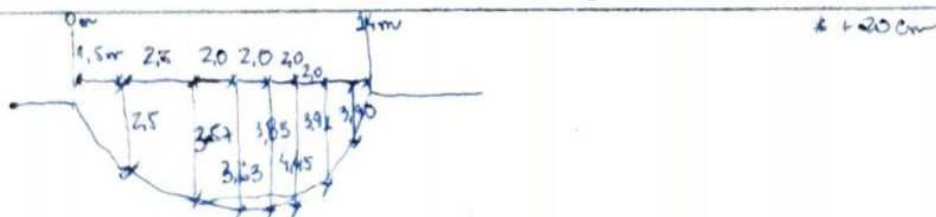
Ponte atual construída sem dimensionamento correto, com material que esta sofrendo degradação do tempo e deterioração por agentes agressivos, não existindo manutenção, iluminação, sinalização ou qualquer quesito de segurança.

Croquis

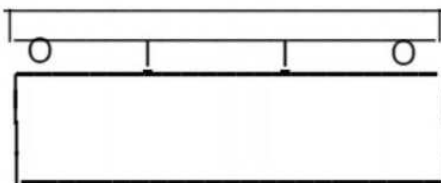
Planta do tabuleiro



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.**

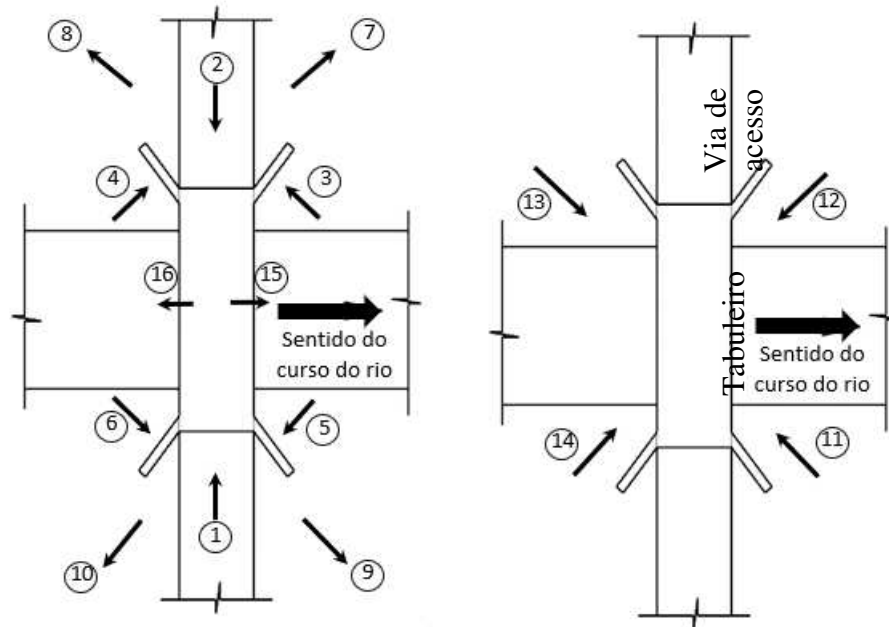


Figura 84 – Sequência das fotos realizadas na vistoria



Figura 85 – Foto 1



Figura 86 – Foto 2



Figura 87 – Foto 3



Figura 88 – Foto 5

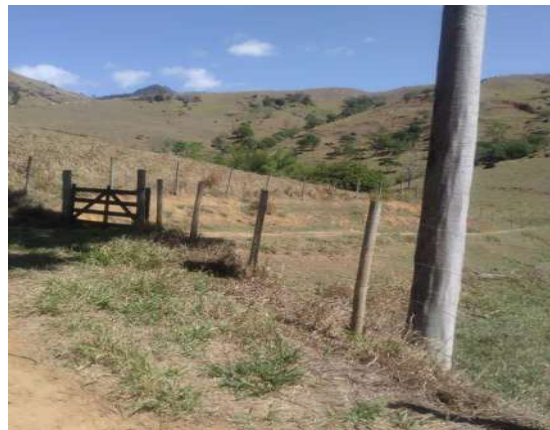


Figura 89 – Foto 6



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.

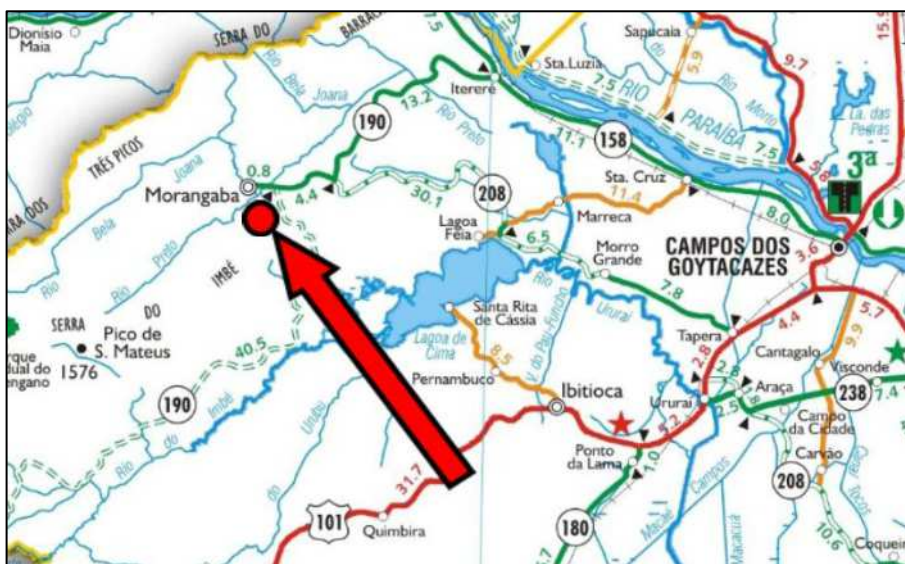


Figura 105 - Posição estratégica da Ponte e importância para a malha viária

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.

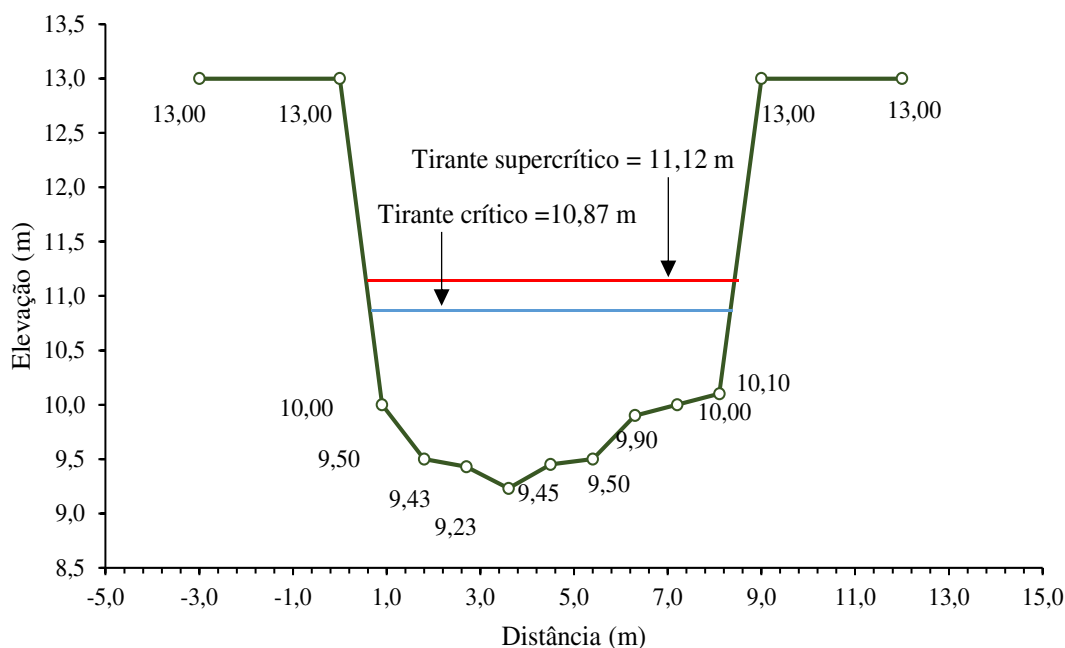


Figura 106 - Seção transversal do canal da ponte Conceição do Imbé

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 próximas 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

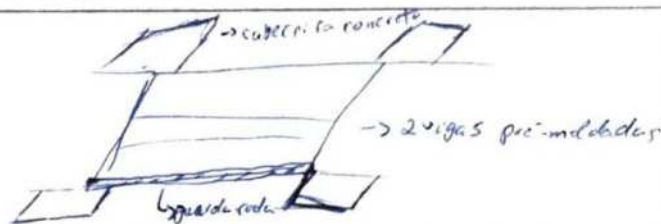
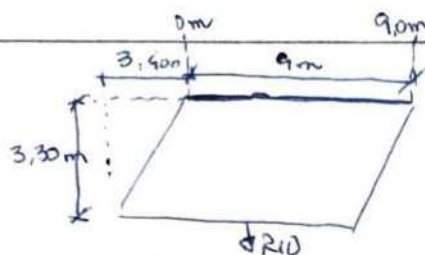
Durabilidade: 1

Justificativas:

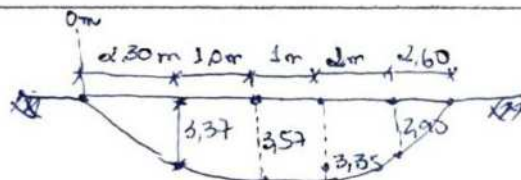
Ponte visivelmente degradada, com buracos em seu tabuleiro, fissuras em suas vigas longitudinais, exposição de armaduras, desgaste de uso, sem sinalização e nenhum elemento de proteção.

Croquis

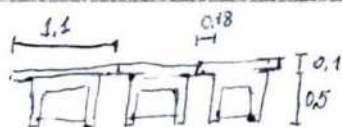
Planta do tabuleiro



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.

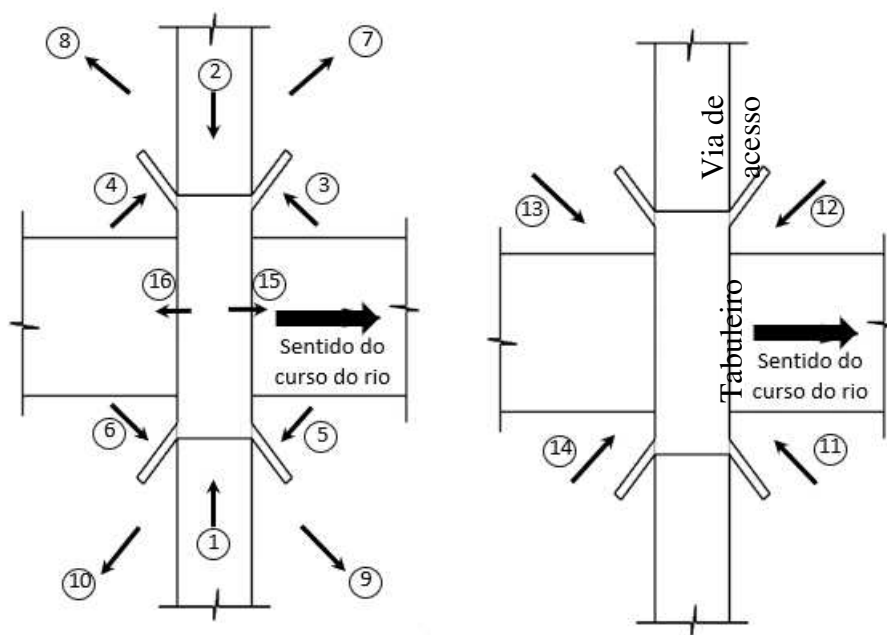


Figura 115 - Sequência das fotos realizadas na vistoria



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

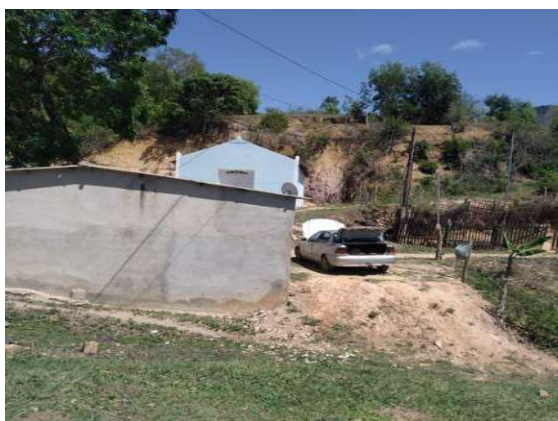


Figura 130 – Foto 10

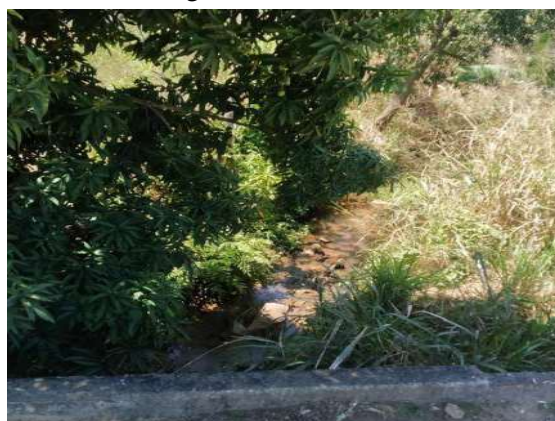


Figura 131 – Foto 15



Figura 132 – Foto 15

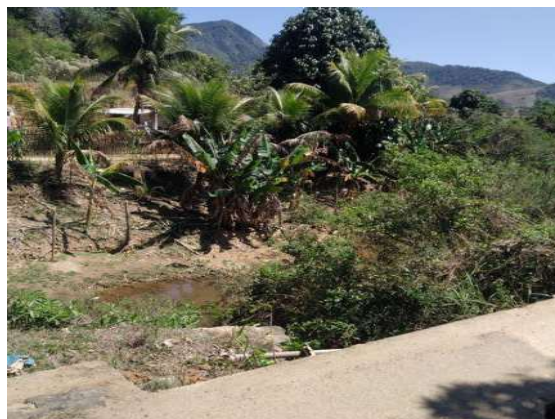


Figura 133 – Foto 16

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.

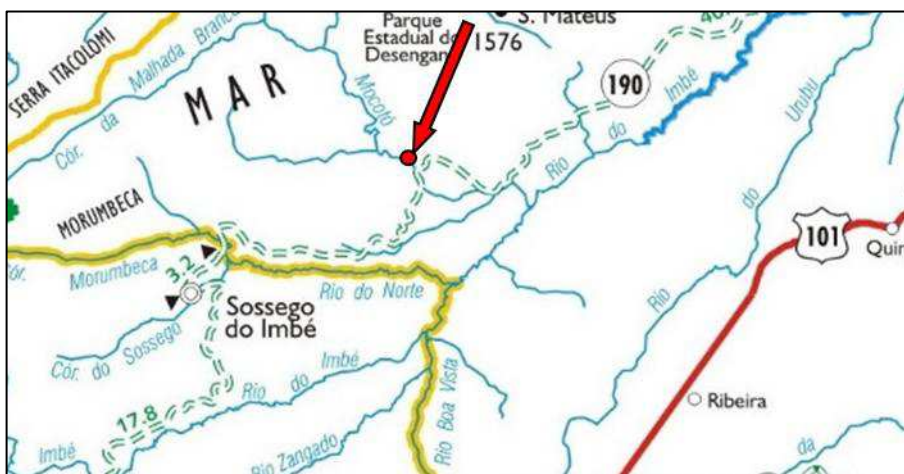


Figura 134 - Posição estratégica da Ponte e importância para a malha viária

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.

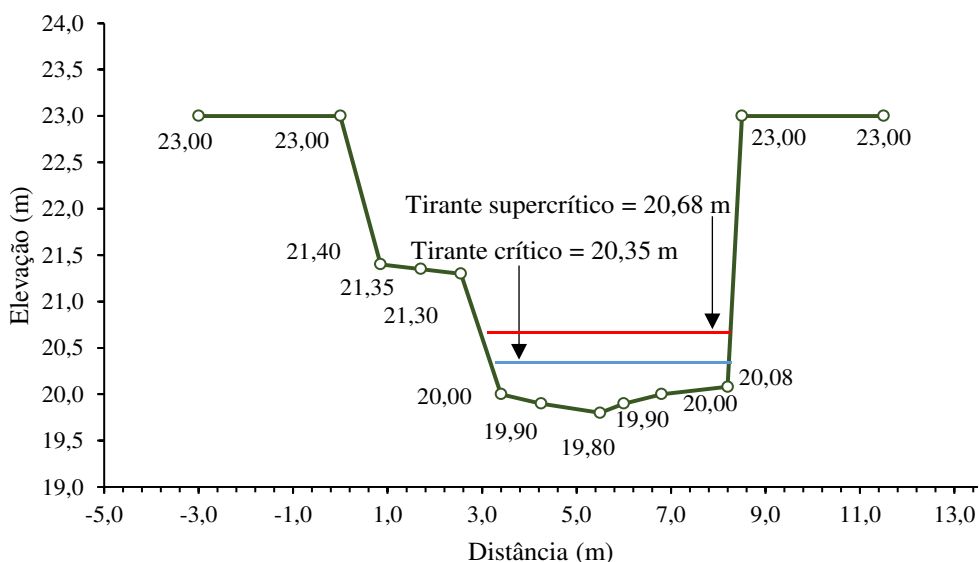


Figura 135 - Seção transversal do canal da ponte Viana

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

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): <i>8,50m</i>	Largura total (m): <i>4,5m</i>
	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: <i>1</i>	Comprimento do vão típico (m): 8,50m
Numero de apoios: <i>2</i>	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

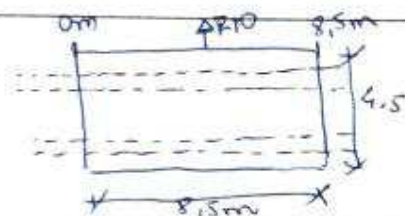
Funcional: 2

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.

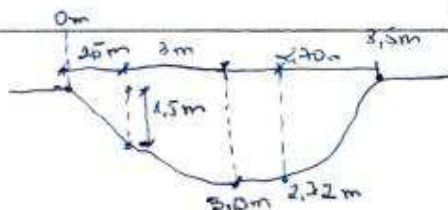
Croquis

Planta do tabuleiro

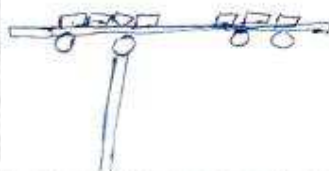


Vigas longitudinais em madeira

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.

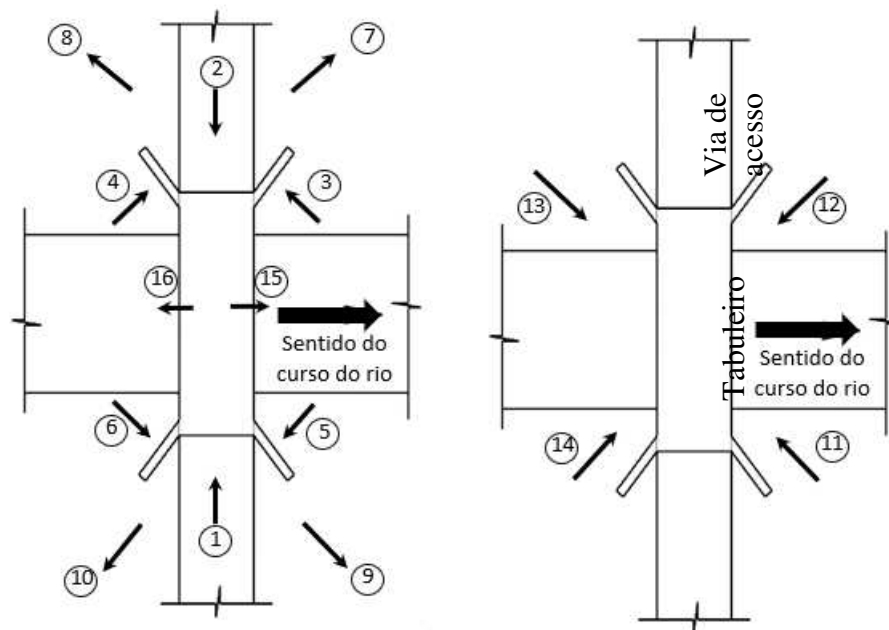


Figura 142 - Sequência das fotos realizadas na vistoria



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

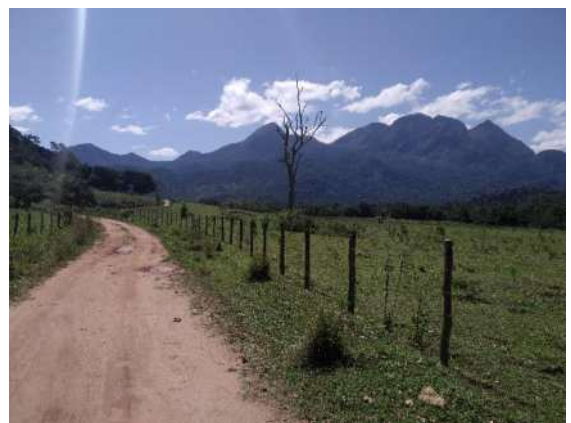


Figura 150 – Foto 7



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 tá 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.

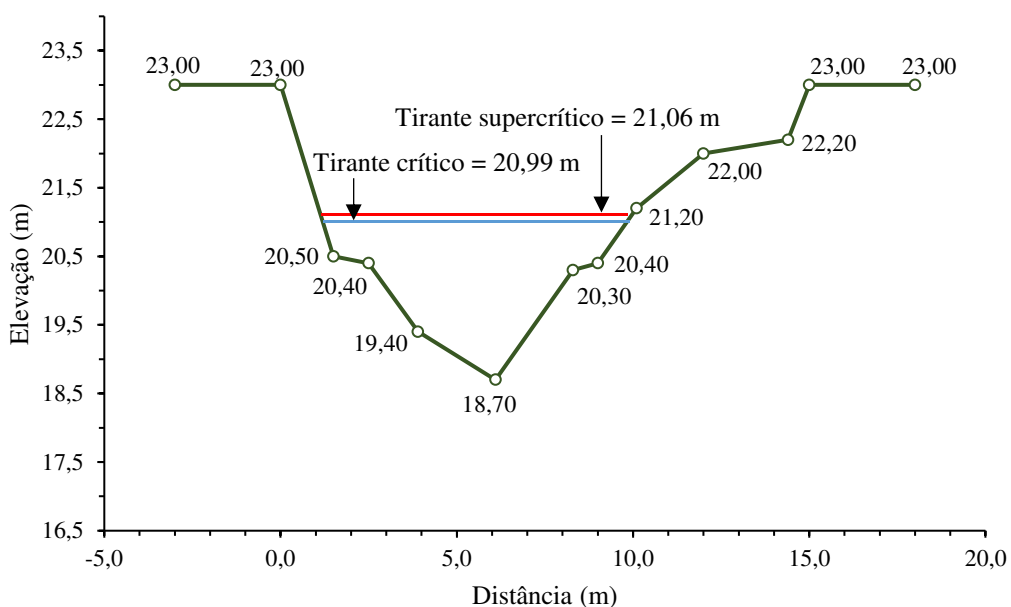


Figura 162– Seção transversal do canal da ponte Santa Cecília 1

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: -
Jurisdição (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 /Defensa 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	
Soma receita I Incluir domo	
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.**

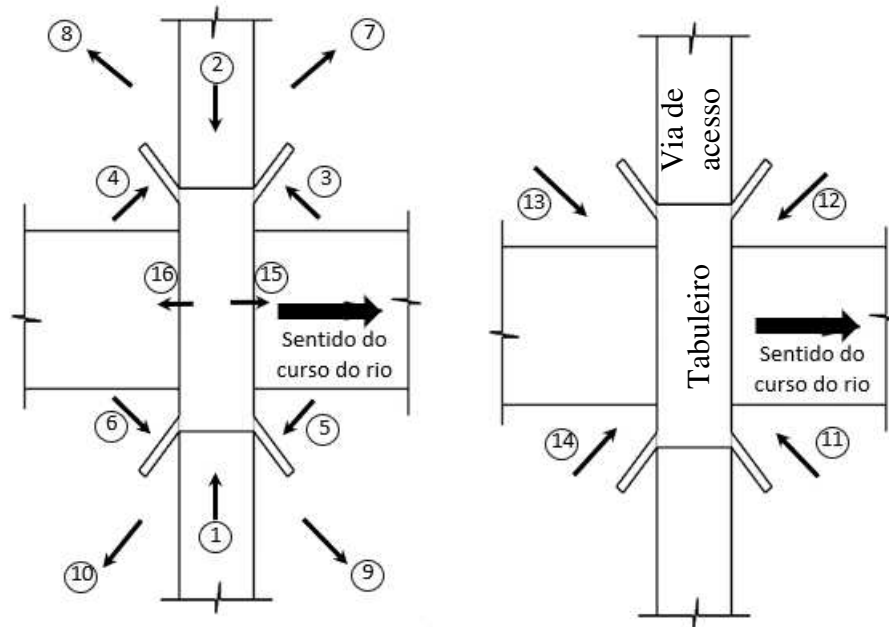


Figura 163 – Sequência das fotos realizadas na vistoria



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.