



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

# **Pregão Eletrônico nº 001/2021**



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

**Processo nº 039/2021**

## **1- PREÂMBULO**

**1.1-** Torna-se público para conhecimento dos interessados, que o **CIDENNF - Consórcio Público Intermunicipal de Desenvolvimento do Norte e Noroeste Fluminense**, CNPJ 32.233.059/0001-16, através da **Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes**, situada à **Rua Coronel Ponciano de Azeredo Furtado, nº 47 - Pq. Santo Amaro, Telefones nº (22) 98175-2073/ 98175-0911**, de acordo com o Termo Cooperação Técnica nº **001/2021**, realizará licitação na modalidade **Pregão Eletrônico**, cujo Edital recebeu o nº **001/2021**, para a contratação do objeto abaixo descrito.

**1.2-** A Licitação será do tipo **menor preço, modo de disputa aberto**, e será regida pela Lei nº 10.520, de 17/07/2002, Decreto Municipal nº 137/2020, pela Lei Complementar nº 123, de 14/12/2006, Lei Municipal nº 8.768/2017 e, subsidiariamente, pela Lei nº 8.666, de 21/06/1993, com as alterações da Lei nº 8.883/94, bem como pelas cláusulas e condições constantes deste Edital.

## **1.3. DO PREGÃO**

**13.1-** Abertura da sessão do Pregão Eletrônico: Dia 26/07/2021 às 10:00 (dez horas)

**1.4. Integram este Edital, independentemente de transcrição:**

**1.4.1- Formulário de Proposta e Planilha Orçamentária - Anexo I**

**1.4.2- Minuta de Contrato - Anexo II**

**1.4.3- Termo de Referência - Anexo III**

**1.5-** O Edital, na íntegra, está disponível para download através do site oficial do CIDENNF e da PMCG, a saber, <https://cidennf.com.br/site/licitacoes>, <https://campos.rj.gov.br/licitacoes>, respectivamente, bem como através do site [www.licitanet.com.br](http://www.licitanet.com.br).

**1.5.1 - SITE PARA REALIZAÇÃO DO PREGÃO:** [www.licitanet.com.br](http://www.licitanet.com.br).



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021

Data: 16/06/2021

## **2- DO OBJETO**

**2.1-** Contratação de serviços de Medição e Verificação - M&V em sistema de iluminação pública com tecnologia LED, estabelecidos no Termo de Cooperação Técnica celebrado com a Eletrobras, no âmbito do Procel Reluz, para o CIDENNF - Consórcio Público Intermunicipal de Desenvolvimento do Norte e Noroeste Fluminense nos Municípios consorciados de Campos dos Goytacazes e Cardoso Moreira, com as descrições completas, constantes do Termo de Referência (metodologia dos serviços) e demais exigências estabelecidas neste Edital e seus anexos.

## **3- DAS CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO NA LICITAÇÃO**

3.1- Poderá participar desta licitação qualquer empresa especializada no ramo pertinente ao objeto desta licitação, legalmente constituída, desde que satisfaça as exigências fixadas neste edital e apresente os documentos nele exigidos.

3.1.1- A participação neste Pregão é exclusiva para MICROEMPRESAS, EMPRESAS DE PEQUENO PORTE, MICROEMPREENDEDOR INDIVIDUAL E COOPERATIVAS EQUIPARADAS, conforme instituído pelo art. 48, I da Lei Complementar Federal nº 123/06 e Art. 55 da Lei Municipal nº 8.768/17.

3.1.2- Os licitantes enquadrados como microempresas, empresas de pequeno porte, microempreendedor individual e Cooperativas Equiparadas, deverão assinalar, **em campo próprio do Sistema Eletrônico**, a Declaração de ME/EPP, para fins de obtenção dos benefícios previstos na Lei Complementar Federal nº 123/06 e suas alterações.

3.2- Não serão admitidas a esta licitação empresas sob forma de consórcio, empresas suspensas de contratar com a Administração ou declaradas inidôneas para licitar com a Administração Pública, bem como as que estiverem em regime de falência ou concordata.

3.3- Não será permitida a participação de mais de uma empresa sob o controle acionário de um mesmo grupo de pessoas físicas ou jurídicas para o mesmo fim.

3.4- A participação neste Pregão importa à proponente na irrestrita aceitação das condições estabelecidas no presente Edital, bem como na observância dos regulamentos, normas administrativas e técnicas aplicáveis, inclusive quanto a recursos.

3.5- Somente poderão participar deste PREGÃO ELETRÔNICO, via internet, os interessados cujo objetivo social seja pertinente ao objeto do certame, que atendam a todas as exigências deste Edital e da legislação a ele correlata, inclusive quanto à documentação, e que estejam devidamente credenciadas, através do site <https://licitanet.com.br/>;

3.5.1- A participação no Pregão Eletrônico se dará por meio da digitação da senha pessoal e intransferível do licitante e subsequente encaminhamento da proposta de preços, exclusivamente por meio da Plataforma Eletrônica, observada data e horário limite estabelecidos;

3.5.2- O custo de operacionalização pelo uso da Plataforma de Pregão Eletrônico, a título de remuneração pela utilização dos recursos da tecnologia da informação ficará a cargo



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021

Data: 16/06/2021

do licitante, que poderá escolher entre os Planos de Adesão dispostos no site [www.licitanet.com.br](http://www.licitanet.com.br)

#### **4- DO CREDENCIAMENTO**

4.1 Para participar do pregão eletrônico, o licitante deverá estar credenciado no sistema “PREGÃO ELETRÔNICO” através do site <https://licitanet.com.br/>;

4.2 As Licitantes interessadas deverão proceder ao credenciamento antes da data e horário marcados para início da sessão pública via internet;

4.3 O credenciamento dar-se-á pela atribuição de chave de identificação e de senha, pessoal e intransferível, para acesso ao sistema eletrônico;

4.4 O credenciamento junto ao provedor do sistema implica na responsabilidade legal do licitante ou de seu representante legal e a presunção de sua capacidade técnica para realização das transações inerentes ao Pregão na forma eletrônica;

4.5 O uso da senha de acesso pelo Licitante é de sua responsabilidade exclusiva, incluindo qualquer transação efetuada diretamente ou por seu representante, não cabendo ao provedor do Sistema, ou do órgão promotor da licitação, responsabilidade por eventuais danos decorrentes do uso indevido da senha, ainda que, por terceiros;

4.6 A perda da senha ou a quebra de sigilo deverão ser comunicadas ao provedor do Sistema para imediato bloqueio de acesso;

4.7 Como requisito para participação no PREGÃO ELETRÔNICO o Licitante deverá manifestar, em campo próprio do Sistema Eletrônico, que cumpre plenamente os requisitos de habilitação e que sua proposta de preços está em conformidade com as exigências do instrumento convocatório, bem como a descritiva técnica constante do TERMO DE REFERÊNCIA;

4.8 O licitante que deixar de assinalar, em campo próprio do Sistema Eletrônico, a Declaração de ME/EPP, não terá direito a usufruir do tratamento favorecido previsto na Lei Complementar nº 123, de 2006, mesmo que microempresas, empresas de pequeno porte, microempreendedor individual e Cooperativas Equiparadas;

4.9 O licitante responsabiliza-se exclusiva e formalmente pelas transações efetuadas em seu nome, assume como firmes e verdadeiras suas propostas e seus lances, inclusive os atos



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021

Data: 16/06/2021

praticados diretamente ou por seu representante, excluída a responsabilidade do provedor do sistema ou do órgão ou entidade promotora da licitação por eventuais danos decorrentes de uso indevido das credenciais de acesso, ainda que por terceiros;

4.10 Independentemente de declaração expressa, a simples apresentação de proposta implica submissão a todas as condições estipuladas neste Edital e seus Anexos, sem prejuízo da estrita observância das normas contidas na legislação mencionada em seu preâmbulo;

4.11 Todos os custos decorrentes da elaboração e apresentação de propostas serão de responsabilidade exclusiva do licitante, não sendo o órgão promotor da licitação, em nenhuma hipótese responsável pelos mesmos. O licitante também é o único responsável pelas transações que forem efetuadas em seu nome no Sistema Eletrônico, ou pela sua eventual desconexão;

4.12 As declarações falsas relativa ao cumprimento dos requisitos de habilitação e proposta, bem como ao enquadramento na condição de ME/EPP, sujeitará o licitante às sanções previstas no edital e Leis nº 10.520/02 e 14.133/21;

## **5- DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA E DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO**

5.1 Os licitantes encaminharão, exclusivamente por meio do sistema (<https://licitanet.com.br/>), concomitantemente com os documentos de HABILITAÇÃO exigidos no edital, PROPOSTA E PLANILHAS DE PREÇOS UNITÁRIOS (ANEXO I) com a “DESCRIÇÃO DETALHADA DO OBJETO OFERTADO”, incluindo QUANTIDADE e PREÇO e a MARCA (quando for o caso), até o horário limite de início da Sessão Pública, horário de Brasília, exclusivamente por meio do Sistema Eletrônico, quando, então, encerrar-se-á, automaticamente, a etapa de envio dessa documentação;

5.2 As propostas cadastradas no Sistema NÃO DEVEM CONTER NENHUMA IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA PROPONENTE, visando atender ao princípio da impessoalidade e preservar o sigilo das propostas.

5.3 Em caso de identificação da licitante na proposta cadastrada, esta será DESCLASSIFICADA pelo pregoeiro;

5.4 O Licitante será responsável por todas as transações que forem efetuadas em seu nome no Sistema Eletrônico, assumindo como firmes e verdadeiras sua proposta de preços e lances inseridos em sessão pública;



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021

Data: 16/06/2021

5.5 O licitante deverá obedecer rigorosamente aos termos deste Edital e seus anexos. Em caso de discordância existente entre as especificações deste objeto descritas no PORTAL e as especificações constantes no TERMO DE REFERÊNCIA, prevalecerão às últimas;

5.6 Na Proposta de Preços inserida no sistema deverão estar incluídos todos os insumos que o compõem, como despesas com mão-de-obra, materiais, equipamentos, impostos, taxas, fretes, descontos e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente na execução do objeto desta licitação;

5.7 O envio da proposta, acompanhada dos documentos de habilitação exigidos neste Edital, ocorrerá por meio de chave de acesso e senha;

5.8 As microempresas, empresas de pequeno porte, microempreendedor individual e Cooperativas Equiparadas deverão encaminhar a documentação de habilitação, ainda que haja alguma restrição de regularidade fiscal e trabalhista, nos termos do art. 43, § 1º da LC nº 123, de 2006;

5.9 Até a abertura da sessão pública, os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta e os documentos de habilitação anteriormente inseridos no sistema;

5.10 Não será estabelecida, nessa etapa do certame, ordem de classificação entre as propostas apresentadas, o que somente ocorrerá após a realização dos procedimentos de negociação e julgamento da proposta;

5.11 Os documentos que compõem a proposta e a habilitação do licitante melhor classificado somente serão disponibilizados para avaliação do pregoeiro e para acesso público após o encerramento do envio de lances;

5.12 O Licitante será inteiramente responsável por todas as transações assumidas em seu nome no sistema eletrônico, assumindo como verdadeiras e firmes suas propostas e subsequentes lances, bem como acompanhar as operações no sistema durante a sessão, ficando responsável pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de quaisquer mensagens emitidas pelo sistema ou de sua desconexão.

## **6 - DO PREENCHIMENTO DA PROPOSTA**

6.1 O licitante deverá enviar sua proposta mediante o preenchimento, no sistema eletrônico, dos seguintes campos:

6.1.1 Valor unitário e total do lote/item;



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

6.1.2 Marca, quando for o caso;

6.1.3 Fabricante, quando for o caso;

6.1.4 Descrição detalhada do objeto, contendo as informações similares à especificação do Termo de Referência: indicando, no que for aplicável, o modelo, prazo de validade ou de garantia, número do registro ou inscrição do bem no órgão competente, quando for o caso;

6.2 Todas as especificações do objeto contidas na proposta vinculam a Contratada;

6.3 Nos valores propostos estarão inclusos todos os custos operacionais, encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente na execução dos serviços;

6.4 Os preços ofertados, tanto na proposta inicial, quanto na etapa de lances, serão de exclusiva responsabilidade do licitante, não lhe assistindo o direito de pleitear qualquer alteração, sob alegação de erro, omissão ou qualquer outro pretexto;

6.5 O prazo de validade da proposta não será inferior a 60 (sessenta) dias, a contar da data de sua apresentação;

## **7- DA ABERTURA DA SESSÃO, CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS E FORMULAÇÃO DE LANCES**

7.1 No horário estabelecido neste Edital, o pregoeiro abrirá a sessão pública, verificando as propostas de preços lançadas no sistema, as quais deverão estar em perfeita consonância com as especificações e condições detalhadas no item 6.1 do edital;

7.2 O pregoeiro poderá suspender a sessão para visualizar e analisar, preliminarmente, a proposta ofertada que se encontra inserida no campo "DESCRIÇÃO DETALHADA DO OBJETO" do sistema, confrontando suas características com as exigências do Edital e seus anexos (podendo, ainda, ser analisado pelo órgão requerente), DESCLASSIFICANDO, motivadamente, aquelas que não estejam em conformidade, que forem omissas ou apresentarem irregularidades insanáveis;

7.3 Constatada a existência de proposta incompatível com o objeto licitado ou manifestamente inexequível, o pregoeiro obrigatoriamente justificará, por meio do sistema, e então DESCLASSIFICARÁ;

7.4 O proponente que encaminhar o valor inicial de sua proposta manifestamente inexequível, caso o mesmo não honre a oferta encaminhada, terá sua proposta rejeitada na fase de aceitabilidade;





**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021

Data: 16/06/2021

7.5 As licitantes deverão manter a impessoalidade, não se identificando, sob pena de serem desclassificadas do certame pelo pregoeiro;

7.6 Em seguida ocorrerá o início da etapa de lances, via Internet, única e exclusivamente, no site <https://licitanet.com.br/>, conforme Edital;

7.7 Os licitantes poderão oferecer lances sucessivos, observando o horário fixado para abertura da sessão e as regras estabelecidas no Edital;

7.8 O licitante somente poderá oferecer lance de valor inferior ou percentual de desconto superior ao último por ele ofertado e registrado pelo sistema;

7.9 O intervalo mínimo de diferença de valores ou percentuais entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação à proposta que cobrir a melhor oferta, deverá ser de **R\$ 100,00 (cem reais)**;

7.10 Será adotado para o envio de lances no pregão eletrônico o modo de disputa “**ABERTO**”, em que os licitantes apresentarão lances públicos e sucessivos, com prorrogações;

7.11 A etapa de lances da sessão pública terá duração de **10 (dez) minutos** e, após isso, será prorrogada automaticamente pelo sistema quando houver lance ofertado nos últimos **02 (dois) minutos** do período de duração da sessão pública;

7.12 A prorrogação automática da etapa de lances, de que trata o item anterior, será de **02 (dois) minutos** e ocorrerá sucessivamente sempre que houver lances enviados nesse período de prorrogação, inclusive no caso de lances intermediários;

7.13 Não havendo novos lances na forma estabelecida nos itens anteriores, a sessão pública encerrar-se-á automaticamente;

7.14 Encerrada a fase competitiva sem que haja a prorrogação automática pelo sistema, poderá o pregoeiro, assessorado pela equipe de apoio, justificadamente, admitir o reinício da sessão pública de lances, em prol da consecução do melhor preço;

7.15 Serão aceitos somente lances em moeda corrente nacional (R\$), com VALORES UNITÁRIOS E TOTAIS com no máximo 02 (duas) casas decimais, considerando as quantidades constantes no ANEXO III - TERMO DE REFERÊNCIA. Caso seja encerrada a fase de lances e a licitante divergir com o exigido, o pregoeiro, poderá convocar no CHAT





**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021

Data: 16/06/2021

MENSAGEM para atualização do referido lance, e/ou realizar a atualização dos valores arredondando-os PARA MENOS automaticamente caso a licitante permaneça inerte;

7.16 Não serão aceitos dois ou mais lances de mesmo valor, prevalecendo aquele que for recebido e registrado em primeiro lugar;

7.17 Durante o transcurso da sessão pública, as licitantes serão informadas, em tempo real, do valor do menor lance registrado que tenha sido apresentado pelas demais licitantes, vedada a identificação do detentor do lance;

7.18 Sendo efetuado lance manifestamente inexequível, o pregoeiro poderá alertar o proponente sobre o valor cotado para o respectivo item, devendo facultar ao proponente a oportunidade de confirmar o valor em questão. Na hipótese de não confirmação, o pregoeiro, excluirá o referido valor, sem prejuízo da oportunização ao proponente de reformular novo lance;

7.19 A exclusão de lance é possível somente durante a fase de lances, conforme possibilita o sistema eletrônico, ou seja, antes do encerramento do item;

7.20 No caso de desconexão com o pregoeiro, no decorrer da etapa competitiva do Pregão Eletrônico, o Sistema Eletrônico poderá permanecer acessível às licitantes para a recepção dos lances;

7.21 O pregoeiro, quando possível, dará continuidade a sua atuação no certame, sem prejuízo dos atos realizados;

7.22 Quando a desconexão do sistema eletrônico para o pregoeiro persistir por tempo superior a dez minutos, a sessão pública será suspensa e reiniciada somente decorridas, no mínimo, (24) vinte e quatro horas após a comunicação do fato pelo Pregoeiro aos participantes, no sítio eletrônico utilizado para divulgação no site <https://licitanet.com.br/>;

7.23 Incumbirá à licitante acompanhar as operações no Sistema Eletrônico durante a sessão pública do Pregão Eletrônico, ficando responsável pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de quaisquer mensagens emitidas pelo Sistema ou de sua desconexão;

7.24 A desistência em apresentar lance implicará exclusão da licitante na etapa de lances e na manutenção do último preço por ela apresentado, para efeito de ordenação das propostas de preços;



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021

Data: 16/06/2021

7.25 Encerrada a etapa de lances, será efetivada a verificação automática, onde:

7.25.1 O sistema identificará em coluna própria as microempresas, empresas de pequeno porte, microempreendedor individual e Cooperativas Equiparadas participantes, procedendo à comparação com os valores da primeira colocada, se esta for empresa de maior porte, assim como das demais classificadas, para o fim de aplicar-se o disposto nos arts. 44 e 45 da LC nº 123, de 2006 e suas alterações;

7.25.2 Entende-se como empate àquelas situações em que as propostas apresentadas pelas microempresas, empresas de pequeno porte, microempreendedor individual e Cooperativas Equiparadas sejam iguais ou até 5% (cinco por cento) superiores a proposta melhor classificada, depois de encerrada a etapa de lances;

7.25.3 A melhor classificada nos termos do item anterior terá o direito de encaminhar uma última oferta para desempate, obrigatoriamente em valor inferior ao da primeira colocada, no prazo de 5 (cinco) minutos controlados pelo sistema, contados após a comunicação automática para tanto;

7.25.4 Caso a microempresa ou a empresa de pequeno porte melhor classificada desista ou não se manifeste no prazo estabelecido, serão convocadas as demais licitantes microempresa e empresa de pequeno porte que se encontrem naquele intervalo de 5% (cinco por cento), na ordem de classificação, para o exercício do mesmo direito, no prazo estabelecido no subitem anterior;

7.25.5 No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas, empresas de pequeno porte, microempreendedor individual e Cooperativas Equiparadas que se encontrem nos intervalos estabelecidos nos subitens anteriores, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar melhor oferta;

7.25.6 Não ocorrendo a adjudicação do objeto à microempresa ou empresa de pequeno porte, na forma do subitem anterior, serão convocadas as remanescentes na ordem de classificação, que se enquadrem no item 7.25, para o exercício do mesmo direito;

7.25.7 Na hipótese de não ser adjudicado o objeto à microempresa ou empresa de pequeno porte enquadrada neste item 7.25, o objeto licitado será adjudicado em favor da proposta originalmente classificada em primeiro lugar.

7.26 O disposto no item 7.25 somente se aplicará quando a melhor oferta não tiver sido apresentada por microempresa ou empresa de pequeno porte;



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

7.27 Em igualdade de condições, como critério de desempate, será assegurada preferência, sucessivamente, aos bens e serviços:

7.27.1 Produzidos no País;

7.27.2 Produzidos ou prestados por empresas brasileiras;

7.27.3 Produzidos ou prestados por empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País (art. 3º, § 2º, incisos II, III e IV da Lei nº 8666/93);

7.27.4 Produzidos por empresas que comprovem cumprimento de reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência ou para reabilitado da Previdência Social e que atendam às regras de acessibilidade previstas na legislação;

7.27.5 Persistindo o empate, a proposta vencedora será sorteada pelo sistema eletrônico dentre as propostas empatadas.

7.28 Encerrada a etapa de envio de lances da sessão pública, o pregoeiro deverá encaminhar, pelo sistema eletrônico, contraproposta ao licitante que tenha apresentado o melhor preço, para que seja obtida melhor proposta, vedada a negociação em condições diferentes das previstas neste Edital.

7.29 O pregoeiro, quando for o caso, solicitará ao licitante melhor classificado que, no prazo de, no mínimo, duas horas, envie a proposta adequada ao último lance ofertado após a negociação realizada, acompanhada, se for o caso, dos documentos complementares, quando necessários à confirmação daqueles exigidos neste Edital e já apresentados.

## **8- DA ACEITABILIDADE DA PROPOSTA VENCEDORA**

8.1 Encerrada a etapa de negociação, o pregoeiro examinará a proposta classificada em primeiro lugar quanto à adequação ao objeto e à compatibilidade do preço em relação ao máximo estipulado para contratação neste Edital e em seus anexos, observado o disposto no parágrafo único do art. 7º e no § 8º do art. 26, do Decreto nº 137/2021, e verificará a habilitação do licitante conforme disposições do edital, observado o disposto no Capítulo X do Decreto nº 137/2021;

8.2 Será desclassificada a proposta ou o lance vencedor, que apresentar preço final superior ao preço máximo fixado, ou que apresentar preço manifestamente inexequível;



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

8.3 Considera-se inexequível a proposta que apresente preços global ou unitários simbólicos, irrisórios ou de valor zero, incompatíveis com os preços dos insumos e salários de mercado, acrescidos dos respectivos encargos, ainda que o ato convocatório da licitação não tenha estabelecido limites mínimos, exceto quando se referirem a materiais e instalações de propriedade do próprio licitante, para os quais ele renuncie a parcela ou à totalidade da remuneração.

8.4 Qualquer interessado poderá requerer que se realizem diligências para aferir a exequibilidade e a legalidade das propostas, devendo apresentar as provas ou os indícios que fundamentam a suspeita;

8.5 Na hipótese de necessidade de suspensão da sessão pública para a realização de diligências, com vistas ao saneamento das propostas, a sessão pública somente poderá ser reiniciada mediante aviso prévio no sistema com, no mínimo, vinte e quatro horas de antecedência, e a ocorrência será registrada em ata;

8.6 O Pregoeiro poderá convocar o licitante para enviar documento digital complementar, por meio de funcionalidade disponível no sistema, no prazo de 02 (duas) horas, sob pena de não aceitação da proposta.

8.6.1 O prazo estabelecido poderá ser prorrogado pelo Pregoeiro por solicitação escrita e justificada do licitante, formulada antes de findo o prazo, e formalmente aceita pelo Pregoeiro;

8.6.2 Dentre os documentos passíveis de solicitação pelo Pregoeiro, destacam-se os que contenham as características do material ofertado, tais como marca, modelo, tipo, fabricante e procedência, além de outras informações pertinentes, a exemplo de catálogos, folhetos ou propostas, encaminhados por meio eletrônico, ou, se for o caso, por outro meio e prazo indicados pelo Pregoeiro, sem prejuízo do seu ulterior envio pelo sistema eletrônico, sob pena de não aceitação da proposta;

8.6.3 Se a proposta ou lance vencedor for desclassificado, o Pregoeiro examinará a proposta ou lance subsequente, e, assim sucessivamente, na ordem de classificação;

8.6.4 Havendo necessidade, o Pregoeiro suspenderá a sessão, informando no “chat” a nova data e horário para a sua continuidade;

8.6.5 O Pregoeiro poderá encaminhar, por meio do sistema eletrônico, contraproposta ao



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021

Data: 16/06/2021

licitante que apresentou o lance mais vantajoso, com o fim de negociar a obtenção de melhor preço, vedada a negociação em condições diversas das previstas neste Edital;

8.6.6 Também nas hipóteses em que o Pregoeiro não aceitar a proposta e passar à subsequente, poderá negociar com o licitante para que seja obtido preço melhor;

8.6.7 A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelos demais licitantes;

8.6.8 Na hipótese da proposta não ser aceita, e antes de o Pregoeiro passar à subsequente, haverá nova verificação, pelo sistema, da eventual ocorrência do empate ficto, previsto nos artigos 44 e 45 da LC nº 123, de 2006, seguindo-se a disciplina estabelecida no subitem 7.25 e seguintes, se for o caso;

8.6.9 Encerrada a análise quanto à aceitação da proposta, o pregoeiro verificará a habilitação do licitante, observado o disposto neste Edital.

## **9- DA HABILITAÇÃO**

9.1 Como condição prévia ao exame da documentação de habilitação do licitante detentor da proposta classificada em primeiro lugar, o Pregoeiro 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:

9.1.1 Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas-CEIS;

9.1.2 A consulta aos cadastros 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;

9.1.3 Caso conste na Consulta de Situação do Fornecedor a existência de Ocorrências Impeditivas Indiretas, o Pregoeiro diligenciará para verificar se houve fraude por parte das empresas apontadas no Relatório de Ocorrências Impeditivas Indiretas;

9.1.4 A tentativa de burla será verificada por meio dos vínculos societários, linhas de fornecimento similares, dentre outros;



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021

Data: 16/06/2021

9.1.5 Constatada a existência de sanção, o Pregoeiro reputará o licitante inabilitado, por falta de condição de participação;

9.1.6 No caso de inabilitação, haverá nova verificação, pelo sistema, da eventual ocorrência do empate ficto, previsto nos arts. 44 e 45 da Lei Complementar nº 123, de 2006, seguindo-se a disciplina antes estabelecida para aceitação da proposta subsequente;

9.1.7 Havendo a necessidade de envio de documentos de habilitação complementares, necessários à confirmação daqueles exigidos neste Edital e já apresentados, o licitante será convocado a encaminhá-los, em formato digital, via sistema, no prazo de 02 (duas) horas, sob pena de inabilitação;

9.1.8 Somente haverá a necessidade de comprovação do preenchimento de requisitos mediante apresentação dos documentos originais não-digitais, quando houver dúvida em relação à integridade do documento digital;

9.1.9 Não serão aceitos documentos de habilitação com indicação de CNPJ/CPF diferentes, salvo aqueles legalmente permitidos;

9.1.10 Se o licitante for a matriz, todos os documentos deverão estar em nome da matriz, e se o licitante for a filial, todos os documentos deverão estar em nome da filial, exceto aqueles documentos que, pela própria natureza, comprovadamente, forem emitidos somente em nome da matriz;

9.1.11 Serão aceitos registros de CNPJ de licitante matriz e filial com diferenças de números de documentos pertinentes à Certidão Conjunta de Débitos Relativos a Tributos Federais e à Dívida Ativa da União, emitida pela Secretaria da Receita Federal do Brasil ou pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional, por constar no próprio documento que é válido para matriz e filiais, bem assim quanto ao Certificado de Regularidade do FGTS, quando o licitante tenha o recolhimento dos encargos centralizado, devendo, desta forma, apresentar o documento comprobatório de autorização para a centralização;

9.1.12 A declaração do vencedor acontecerá no momento imediatamente posterior à fase de habilitação.

9.1.13 Havendo necessidade de analisar minuciosamente os documentos exigidos, o Pregoeiro suspenderá a sessão, informando no “chat” a nova data e horário para a continuidade da mesma;





**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021

Data: 16/06/2021

9.1.14 Será inabilitado o licitante que não comprovar sua habilitação, seja por não apresentar quaisquer dos documentos exigidos, ou apresentá-los em desacordo com o estabelecido neste Edital;

9.1.15 O licitante provisoriamente vencedor em um item, que estiver concorrendo em outro item, ficará obrigado a comprovar os requisitos de habilitação cumulativamente, isto é, somando as exigências do item em que venceu às do item em que estiver concorrendo, e assim sucessivamente, sob pena de inabilitação, além da aplicação das sanções cabíveis;

9.1.16 Não havendo a comprovação cumulativa dos requisitos de habilitação, a inabilitação recairá sobre o (s) item (ns) de menor (es) valor (es) cuja retirada (s) seja (m) suficiente (s) para a habilitação do licitante nos remanescentes;

9.1.17 Constatado o atendimento às exigências de habilitação fixadas no Edital, o licitante será declarado vencedor;

9.1.18 As Certidões que não possuem prazo de validade, somente serão aceitas com data de emissão não superior a 90 (noventa) dias consecutivos de antecedência da data de abertura da sessão deste Pregão;

9.1.19 Qualquer informação incompleta ou inverídica constante dos documentos apresentados apurada pelo (a) Pregoeiro (a), mediante simples conferência ou diligência, implicará na inabilitação da respectiva licitante.

**9.2 - OS LICITANTES DEVERÃO ENCAMINHAR, NOS TERMOS DESTES EDITAIS, A DOCUMENTAÇÃO RELACIONADA NOS ITENS A SEGUIR, PARA FINS DE HABILITAÇÃO:**

**9.2.1 - HABILITAÇÃO JURÍDICA**

9.2.1.1- Registro Comercial, no caso de empresa individual;

9.2.1.2- Ato Constitutivo, Estatuto ou Contrato Social e alterações em vigor, devidamente registrado, em se tratando de sociedades comerciais, e, no caso de sociedades por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores;

9.2.1.3- Inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedades civis, acompanhada de prova de diretoria em exercício;





**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

9.2.1.4- Decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País, e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir;

9.2.1.5- Os objetivos sociais deverão estar em harmonia com o objeto ora licitado, sob pena de inabilitação.

## **9.2.2- REGULARIDADE FISCAL e TRABALHISTA**

9.2.2.1- Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ);

9.2.2.2- Prova de inscrição no cadastro de contribuintes Estadual, se houver, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com objeto contratual;

9.2.2.3- Prova de inscrição no cadastro de contribuinte municipal, relativo ao domicílio ou sede do licitante;

9.2.2.4- Prova de Regularidade para com a Fazenda Federal, bem como perante o Instituto Nacional do Seguro Social - INSS, (Certidão Negativa de Débitos - CND), exigida no artigo 47, inciso I, alínea "a", da Lei Federal nº 8.212/91 e alterações posteriores;

9.2.2.5- - Prova de Regularidade para com a Fazenda Estadual do domicílio ou sede da licitante, ou outra equivalente, na forma da lei;

9.2.2.6- Prova de regularidade para com a Fazenda Municipal do domicílio ou sede da licitante;

9.2.2.7- Prova de Regularidade de Situação perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço - FGTS;

9.2.2.8- Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943. Esta certidão poderá ser retirada através do site [www.tst.jus.br/certidao](http://www.tst.jus.br/certidao);



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021

Data: 16/06/2021

9.2.2.9- 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 licitantes situadas no Estado do Rio de Janeiro deverão apresentar prova de regularidade com a Dívida Ativa, emitida pela Procuradoria Geral do Estado.

9.2.2.10- Quando o crédito tributário ou trabalhista encontrar-se com sua exigibilidade suspensa, no lugar das Certidões Negativas de Débito pode-se apresentar Certidão Positiva com efeito de Negativa.

9.2.2.11- Os documentos relacionados no subitem 9.2.2 deverão ter validade na data estabelecida no preâmbulo deste Edital para a abertura da sessão do Pregão Eletrônico.

9.2.2.12 - As microempresas, empresas de pequeno porte, microempreendedor individual e Cooperativas Equiparadas deverão apresentar toda documentação exigida para efeito de comprovação de regularidade fiscal, mesmo que esta apresente alguma restrição.

9.2.2.12.1 - 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 para regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas, com efeito de certidão negativa, prorrogáveis por igual período, mediante justificativa tempestiva e aceita pelo Pregoeiro.

9.2.2.12.2 - 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. Se, na ordem de classificação, seguir-se outra microempresa, empresa de pequeno porte ou equiparada, com alguma restrição na documentação fiscal e trabalhista, será concedido o mesmo prazo para regularização;

### **9.2.3- QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO FINANCEIRA**

9.2.3.1- Balanço patrimonial do último exercício social, já exigível e apresentado na forma da lei, que comprove a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizado por índices oficiais quando



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021

Data: 16/06/2021

encerrados a mais de 03 (três) meses anteriores à data estabelecida no preâmbulo deste Edital para a abertura da sessão do Pregão Eletrônico;

Entende-se por "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;

9.2.3.1.1 - 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.

9.2.3.1.2- 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.

9.2.3.2- Comprovação de capital social ou patrimônio líquido igual ou superior a 10% (dez por cento) do valor final ofertado pela empresa.

9.2.3.2.1- Em que pese o disposto no subitem 9.2.3.1.1, na hipótese do licitante enquadrado como microempresa, empresa de pequeno porte ou microempreendedor individual - MEI pretender comprovar a exigência do subitem anterior através do patrimônio líquido, deverá apresentar o respectivo Balanço Patrimonial na forma do subitem 9.2.3.1 deste Edital.

9.2.3.2.2 - Caso seja constatado, ao final da sessão, que os itens vencidos por algum licitante superam o limite estabelecido no subitem anterior, o pregoeiro observará o disposto nos subitens 9.1.15 e 9.1.16.



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

9.2.3.3- 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 abertura da sessão do Pregão Eletrônico, exceto quando dela constar o prazo de validade.

9.2.3.3.1- Para a licitante sediada na Cidade de Campos dos Goytacazes, esta prova será feita mediante apresentação de Certidão passada pelo Cartório Único de Registro de Distribuição, sendo dispensada a apresentação do documento exigido no subitem 9.2.3.4.

9.2.3.3.2- Caso a licitante esteja em processo de recuperação judicial, poderá apresentar, em substituição aos documentos exigidos nos subitens 9.2.3.3 e 9.2.3.4, certidão emitida pela instância judicial certificando sua aptidão econômica e financeira para participar de procedimento licitatório.

9.2.3.4- A licitante sediada em outra Comarca ou Estado deverá apresentar, juntamente com a(s) certidão(ões) exigida(s), declaração/certidão 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.

9.2.3.4.1- Na hipótese da Certidão de que trata o subitem 9.2.3.3 ser emitida pela Corregedoria ou órgão equivalente do respectivo Tribunal de Justiça, será facultativa a apresentação do documento solicitado no subitem anterior.

#### **9.2.4- QUALIFICAÇÃO TÉCNICA**

9.2.4.1 - Os licitantes deverão apresentar os documentos exigidos no item 02 do Termo de Referência elaborado pelo CIDENNF - anexo III deste edital.

#### **9.2.5- DA DOCUMENTAÇÃO**

9.2.5.1- Os interessados em participar desta licitação, inscritos no Cadastro da PMCG, (CRC), poderão substituir os documentos listados em 9.2.1.1, 9.2.1.2, 9.2.1.3, 9.2.1.4, 9.2.2.1, 9.2.2.2 e 9.2.2.3 pelo Certificado de Registro no referido Cadastro, devidamente atualizado.



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021

Data: 16/06/2021

9.2.5.1.1- Por Certificado de Registro devidamente atualizado, entenda-se aquele em vigor na data da realização desta licitação.

## **10- DO ENCAMINHAMENTO DA PROPOSTA VENCEDORA**

10.1 A proposta final do licitante declarado vencedor deverá ser encaminhada no prazo de no mínimo 02 (duas) horas, a contar da solicitação do Pregoeiro no sistema eletrônico e deverá:

10.1.1 Ser redigida em língua portuguesa, datilografada ou digitada, em uma via, sem emendas, rasuras, entrelinhas ou ressalvas, devendo a última folha ser assinada e as demais rubricadas pelo licitante ou seu representante legal;

10.1.2 Conter a indicação do banco, número da conta e agência do licitante vencedor, para fins de pagamento;

10.1.3 A proposta final deverá ser documentada nos autos e será levada em consideração no decorrer da execução do contrato e aplicação de eventual sanção à Contratada, se for o caso;

10.1.4 Todas as especificações do objeto contidas na proposta, tais como, validade da proposta, marca, modelo, tipo, fabricante e procedência, vinculam a Contratada;

10.1.5 Os preços deverão ser expressos em moeda corrente nacional, o valor unitário em algarismos e o valor global em algarismos e por extenso (art. 5º da Lei nº 8.666/93);

10.1.6 Ocorrendo divergência entre os preços unitários e o preço global, prevalecerão os primeiros; no caso de divergência entre os valores numéricos e os valores expressos por extenso, prevalecerão estes últimos;

10.1.7 A oferta deverá ser firme e precisa, limitada, rigorosamente, ao objeto deste Edital, sem conter alternativas de preço ou de qualquer outra condição que induza o julgamento a mais de um resultado, sob pena de desclassificação;



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021

Data: 16/06/2021

10.1.8 A proposta deverá obedecer aos termos deste Edital e seus Anexos, não sendo considerada aquela que não corresponda às especificações ali contidas ou que estabeleça vínculo à proposta de outro licitante;

## **11- DOS RECURSOS ADMINISTRATIVOS**

11.1- Declarado o vencedor e decorrida a fase de regularização fiscal e trabalhista da licitante qualificada como microempresa ou empresa de pequeno porte, se for o caso, será concedido o prazo de no mínimo 10 (dez) minutos, para que qualquer licitante manifeste a intenção de recorrer, de forma motivada, isto é, indicando contra qual (is) decisão (ões) pretende recorrer e por quais motivos, em campo próprio do sistema;

11.2- Havendo quem se manifeste, caberá ao Pregoeiro verificar a tempestividade e a existência de motivação da intenção de recorrer, para decidir se admite ou não o recurso, fundamentadamente. Nesse momento o Pregoeiro não adentrará no mérito recursal, mas apenas verificará as condições de admissibilidade do recurso;

11.3- A falta de manifestação motivada do licitante quanto à intenção de recorrer importará a decadência desse direito;

11.4- Uma vez admitido o recurso, o recorrente terá, a partir de então, o prazo de três dias para apresentar as razões, pelo sistema eletrônico, ficando os demais licitantes, desde logo, intimados para, querendo, apresentarem contrarrazões também pelo sistema eletrônico, em outros três dias, que começarão a contar do término do prazo do recorrente, sendo-lhes assegurada vista imediata dos elementos indispensáveis à defesa de seus interesses;

11.5- O acolhimento do recurso invalida tão somente os atos insuscetíveis de aproveitamento.

11.6 - Os autos do processo permanecerão com vista franqueada aos interessados, no endereço constante neste Edital.



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

## **12- DA REABERTURA DA SESSÃO PÚBLICA**

12.1- A sessão pública poderá ser reaberta:

12.1.1- Nas hipóteses de provimento de recurso que leve à anulação de atos anteriores à realização da sessão pública precedente ou em que seja anulada a própria sessão pública, situação em que serão repetidos os atos anulados e os que dele dependam;

12.1.2- Quando houver erro na aceitação do preço melhor classificado ou quando o licitante declarado vencedor não assinar o contrato, não retirar o instrumento equivalente ou não comprovar a regularização fiscal e trabalhista, nos termos do art. 43, §1º, da LC nº 123/2006. Nessas hipóteses, serão adotados os procedimentos imediatamente posteriores ao encerramento da etapa de lances;

12.2- Todos os licitantes remanescentes deverão ser convocados para acompanhar a sessão reaberta;

12.3- A convocação se dará por meio do sistema eletrônico (“chat”).

## **13- DA ADJUDICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO**

13.1- O objeto da licitação será adjudicado ao licitante declarado vencedor, por ato do Pregoeiro, caso não haja interposição de recurso, ou pela autoridade competente, após a regular decisão dos recursos apresentados;

13.2- Após a fase recursal, constatada a regularidade dos atos praticados, a autoridade competente homologará o procedimento licitatório.

## **14- DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS**

14.1- A Licitante que, convocada dentro do prazo de validade da sua proposta, não celebrar o Contrato, deixar de entregar ou apresentar documentação falsa exigida para o certame, ensejar o retardamento da execução de seu objeto, não mantiver a proposta, falhar ou fraudar na execução do Contrato, comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude fiscal, ficará impedida de licitar e contratar com a Administração Pública, pelo prazo de até 05 (cinco) anos, sem prejuízo das multas previstas no Edital e Contrato.

**14.2- A falta de regularização da documentação no prazo previsto no subitem 9.2.2.12.1 sujeitará o licitante à aplicação das sanções previstas neste item.**





**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021

Data: 16/06/2021

14.3- O não comparecimento da licitante vencedora para assinar o Termo de Contrato no prazo estabelecido caracteriza o descumprimento total da obrigação assumida com a proposta, ficando sujeita às sanções legais cabíveis.

14.4- Pela inexecução total ou parcial do objeto deste Contrato, a **CONTRATANTE** poderá aplicar à **CONTRATADA** multa administrativa graduável conforme a gravidade da infração, não excedendo, em seu total, o equivalente a 10% (dez por cento) do valor do Contrato.

14.5- Em caso de atraso **na execução dos serviços**, objeto desta licitação, poderá ser aplicada à Contratada multa moratória de valor equivalente a 0,33% (trinta e três centésimos por cento) sobre o valor total do material, por dia útil excedente.

14.6- Se a **CONTRATADA** não recolher o valor da multa que porventura lhe for aplicada, dentro de 5 (cinco) dias úteis a contar da data da intimação, será então acrescido os juros moratórios de 1% (um por cento) ao mês.

## **15 - DA IMPUGNAÇÃO AO EDITAL E DO PEDIDO DE ESCLARECIMENTO**

15.1- Até 03 (três) dias úteis antes da data designada para a abertura da sessão pública, qualquer pessoa poderá impugnar este Edital;

15.2- A impugnação deverá ser realizada por forma eletrônica através do site [www.licitanet.com.br](http://www.licitanet.com.br);

15.3- Caberá ao Pregoeiro, auxiliado pelos responsáveis pela elaboração deste Edital e seus anexos, decidir sobre a impugnação no prazo de até 02 (dois) dias úteis contados da data de recebimento da impugnação;

15.4- Acolhida a impugnação, será definida e publicada nova data para a realização do certame;

15.5- Os pedidos de esclarecimentos referentes a este processo licitatório deverão ser enviados ao Pregoeiro, até 03 (três) dias úteis anteriores à data designada para abertura da sessão pública, deverão ser realizados por forma eletrônica através do sistema;

15.6- O pregoeiro responderá aos pedidos de esclarecimentos no prazo de 02 (dois) dias úteis, contado da data de recebimento do pedido, e poderá requisitar subsídios formais aos responsáveis pela elaboração do edital e dos anexos;



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

15.7- As impugnações e pedidos de esclarecimentos não suspendem os prazos previstos no certame;

15.8- A concessão de efeito suspensivo à impugnação é medida excepcional e deverá ser motivada pelo pregoeiro, nos autos do processo de licitação;

15.9- As respostas aos pedidos de esclarecimentos serão divulgadas pelo sistema e vincularão os participantes e a Administração.

## **16- DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS**

16.1- A despesa correrá pelo(s) código(s) correspondente(s) ao(s) Programa(s) de Trabalho nº 08.001.15.451.007.2006.2006 e Natureza(s) de Despesa(s) 339039.

## **17- DA EXECUÇÃO DO OBJETO DA LICITAÇÃO**

### **17.1- PRAZO DE ASSINATURA DO CONTRATO E EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

17.1.1- A empresa vencedora deverá assinar o Contrato e retirar a Nota de Empenho no prazo de **03 (três) dias** a contar da comunicação efetivada pelo setor de **contratos**;

17.1.2- A empresa deverá, obrigatoriamente, executar os serviços no prazo total de 03 (três) meses, observando-se o cronograma físico-financeiro, conforme previsto no Termo de Referência (Anexo III), sob pena das sanções legais cabíveis.

17.1.3- O prazo de execução começará a fluir no dia seguinte ao recebimento da ordem formal para início dos serviços.

17.1.4- A apresentação da proposta implica a aceitação de todas as condições deste edital.

17.1.5- Executado o contrato, o seu objeto será recebido:

a) provisoriamente, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita do contratado;



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021

Data: 16/06/2021

b) 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.

### **17.2- LOCAL DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

**17.2.1-** A vencedora desta licitação terá que executar os serviços lhe for adjudicado nos locais definidos no Termo de Referência - Anexo III.

### **17.3- REGIME DE EXECUÇÃO**

**17.3.1-** O objeto desta licitação será executado sob a forma indireta, no regime de **empreitada por preço unitário**, conforme Termo de Referência (Anexo III), elaborado pelo CIDENNF.

### **18 - DA CONTRATAÇÃO**

18.1 - O prazo para assinatura do Contrato será de no máximo 03 (três) dias úteis, contados da convocação da Administração para a sua formalização, devendo a(s) empresa(s) estar(em) portando os certificados de regularidade perante o INSS, FGTS, Fazenda Federal, Estadual e Municipal.

18.1.1 - A cada quantitativo solicitado será formalizado um contrato, que deverá obedecer ao disposto no subitem anterior;

18.2 - Para assinar o contrato, o Representante Legal da empresa deverá apresentar procuração, e/ou contrato social e cédula de identificação;

18.3 - Na assinatura do contrato, será exigida a comprovação das condições de habilitação consignadas no edital, as quais deverão ser mantidas pelo licitante durante a vigência contratual.

18.4 - A recusa injustificada da detentora do registro de assinar o contrato dentro do prazo fixado no subitem 18.1, caracteriza o descumprimento total da obrigação assumida, sujeitando-a as sanções legais cabíveis.



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

## 20- DO REAJUSTAMENTO

20.1 - O preço ofertado na licitação será fixo e irrevogável, durante a vigência do contrato.

## 21- DO PAGAMENTO

21.1- Pela execução dos serviços objeto deste Edital, uma vez obedecidas às formalidades legais e contratuais pertinentes, a **CONTRATANTE** pagará à contratada, a importância total que vier a ser pactuada, até 30 dias após a execução de cada parcela dos serviços, conforme descrito nos subitens 5 e 6 do Termo de Referência (anexo III).

21.2- A contratada deverá apresentar a documentação legalmente exigível para a cobrança respectiva, até o 5º (quinto) dia útil da data final do período de adimplemento da parcela de obrigação, mediante requerimento dirigido à Secretaria Executiva do Cidennf, através do Protocolo Geral, ou através do e-mail [secretariaexecutiva.cidennf@gmail.com](mailto:secretariaexecutiva.cidennf@gmail.com).

21.3- Os documentos fiscais de cobrança deverão ser emitidos em estrita observância aos dados contidos na respectiva Nota de Empenho.

21.4- O pagamento da parcela será efetuado pela **CONTRATANTE** à **CONTRATADA**, até o 30º (trigésimo) dia corrido a contar da data final do período de adimplemento da obrigação respectiva, uma vez obedecidas às formalidades legais e contratuais pertinentes.

21.5- O pagamento da obrigação, não sendo efetuado no prazo previsto no subitem 21.4 e, desde que o atraso decorra de culpa da **CONTRATANTE**, será acrescido de 0,1% (um décimo por cento) de multa calculado sobre a parcela devida. A compensação financeira será de 0,033% (trinta e três milésimos por cento), por dia de atraso, calculada sobre a parcela devida.

21.6- O pagamento da multa e da compensação financeira, a que se refere o subitem 21.5, será efetivado mediante autorização expressa da Autoridade competente, em processo próprio, que se iniciará com o requerimento da contratada, dirigido à mesma.

21.7- Caso a **CONTRATANTE** efetue o pagamento devido à contratada, em prazo inferior a 30 (trinta) dias, será descontado da importância devida, 0,033% (trinta e três milésimos por cento), por dia de antecipação;



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021

Data: 16/06/2021

21.8- Na hipótese da cobrança apresentar erros, a **CONTRATANTE** devolverá os documentos equivocados à contratada, para fins de substituição.

21.8.1- O pagamento, após apresentação da nova cobrança, será efetuado no prazo que remanescer dos 30 (trinta) dias a que se refere o subitem 21.4, sem a multa e a compensação financeira estipuladas no subitem 21.5;

21.9- Fica vedado à contratada negociar, efetuar cobrança ou descontar a duplicata emitida através de rede bancária ou com terceiros, permitindo-se, tão somente, cobrança em carteira simples, ou seja, diretamente na contratante.

## **22 DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

22.1 - Da sessão pública do Pregão divulgar-se-á Ata no sistema eletrônico;

22.2 - Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será automaticamente transferida para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário anteriormente estabelecido, desde que não haja comunicação em contrário, pelo Pregoeiro;

22.3 - Todas as referências de tempo no Edital, no aviso e durante a sessão pública observarão o horário de Brasília - DF;

22.4 - No julgamento das propostas e da habilitação, o Pregoeiro poderá sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas, dos documentos e sua validade jurídica, mediante despacho fundamentado, registrado em ata e acessível a todos, atribuindo-lhes validade e eficácia para fins de habilitação e classificação;

22.5 - As normas disciplinadoras da licitação serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, desde que não comprometam o interesse da Administração, o princípio da isonomia, a finalidade e a segurança da contratação;

22.6 - Os licitantes assumem todos os custos de preparação e apresentação de suas propostas e a Administração não será, em nenhum caso, responsável por esses custos, independentemente da condução ou do resultado do processo licitatório;

22.7 - Na contagem dos prazos estabelecidos neste Edital e seus Anexos, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento. Só se iniciam e vencem os prazos em dias e horários de expediente na Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes/RJ, nos termos da Portaria nº 005/2019 do Cidennf;



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

22.8 - O desatendimento de exigências formais não essenciais não importará o afastamento do licitante, desde que seja possível o aproveitamento do ato, observados os princípios da isonomia e do interesse público;

22.9 - O Edital está disponibilizado, na íntegra, nos endereços eletrônicos: <https://cidennf.com.br/site/licitacoes>, <http://www.campos.rj.gov.br/licitacoes> e [www.licitanet.com.br](http://www.licitanet.com.br). Também poderá ser lido ou obtido cópia no Setor de Licitações da Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes, localizado à Rua Coronel Ponciano de Azeredo Furtado, nº 47 - Pq. Santo Amaro, Telefones nº (22) 98175-2073/ 98175-0911, nos dias úteis, no horário das 09:00 às 12:00 horas e das 13:00 às 17:00 horas, mesmo endereço e período no qual os autos do processo administrativo permanecerão com vista franqueada aos interessados; Para obtenção de cópia impressa será necessário o fornecimento de uma resma de papel A4 com 500 folhas;

22.10 - O licitante é responsável pela fidelidade e legitimidade das informações prestadas e dos documentos apresentados em qualquer fase desta licitação. A falsidade de qualquer documento apresentado ou a inverdade das informações nele contidas implicará na imediata desclassificação ou inabilitação do licitante, ou a rescisão contratual, sem prejuízo das sanções administrativas, civis e penais cabíveis;

22.11 - Uma vez incluído no processo licitatório, nenhum documento será devolvido;

22.12 - Na análise da documentação e no julgamento das Propostas Comerciais, o Pregoeiro poderá, a seu critério, solicitar o assessoramento técnico de órgãos ou de profissionais especializados;

22.13 - Toda a documentação apresentada neste edital e seus anexos são complementares entre si, de modo que qualquer detalhe que se mencione em um documento e se omita em outro será considerado especificado e válido;

22.14 - O Pregoeiro, no interesse da Administração, poderá adotar medidas saneadoras, durante o certame, e relevar omissões e erros formais, observadas na documentação e proposta, desde que não contrariem a legislação vigente, sendo possível a promoção de diligências junto aos licitantes, destinadas a esclarecer a instrução do processo, conforme disposto no § 3º, do art. 43 da Lei Federal nº 8.666/93;

22.15 - O não cumprimento da diligência poderá ensejar a desclassificação da proposta ou a inabilitação do licitante;



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

22.16 - As decisões do Pregoeiro serão publicadas nos sites do CIDENNF e da Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes, nos endereços: <https://cidennf.com.br/site/licitacoes>, <http://www.campos.rj.gov.br/licitacoes>, respectivamente, e no Diário Oficial do Município de Campos dos Goytacazes;

22.17 - A participação do licitante nesta licitação implica no conhecimento integral dos termos e condições inseridas neste edital, bem como das demais normas legais que disciplinam a matéria;

22.18 - A presente licitação não importa, necessariamente, em contratação, podendo o ser revogada, no todo ou em parte, por razões de interesse público, derivadas de fato superveniente comprovado, ou anulada por ilegalidade, de ofício ou por provocação, mediante ato escrito e fundamentado, disponibilizado no sistema para conhecimento dos licitantes;

22.19 - A Administração poderá prorrogar, por conveniência exclusiva, a qualquer tempo, os prazos para recebimento das propostas ou para sua abertura;

22.20 - O foro designado para julgamento de quaisquer questões judiciais resultantes deste Edital será o da Comarca de Campos dos Goytacazes/RJ.

Campos dos Goytacazes, 16 de junho de 2021.

---

CIDENNF





**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

## Anexo I - Proposta Comercial e Planilha Orçamentária

SERVIÇOS DE MEDIÇÃO E VERIFICAÇÃO - M&V					
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QTD	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
1	Plano de Medição e Verificação - M&V;	SERVIÇO	1		
2	Relatório de Linha de Base - M&V;	SERVIÇO	1		
3	Relatório Final de Medição e Verificação - M&V	SERVIÇO	1		
<b>VALOR TOTAL GERAL</b>					

Obs. 1: O preço acima considera todas as exigências contidas no Edital de Pregão Eletrônico nº 001/2021, e ainda, todos os custos com mão-de-obra, taxas, impostos, seguros, encargos sociais e demais despesas diretas e indiretas incidentes sobre os serviços.

Obs. 2: A validade dos preços e condições desta proposta é de 60 (sessenta) dias, a contar da data estabelecida no preâmbulo do Edital de Pregão Eletrônico nº 001/2021, para a abertura dos envelopes contendo a documentação e Proposta Comercial das licitantes.

Obs. 3: A licitante formuladora desta proposta tem conhecimento integral do edital e seus anexos, inclusive das especificações que constam no Termo de Referência, elaborado pelo CIDENNF.

Obs. 4: O preço acima considera todas as exigências contidas no Edital de Pregão Eletrônico nº 001/2021, e ainda, todos os custos com mão-de-obra, taxas, impostos, seguros, encargos sociais e demais despesas diretas e indiretas incidentes sobre os serviços.

Obs. 5: A validade dos preços e condições desta proposta é de 60 (sessenta) dias, a contar da data estabelecida no preâmbulo do Edital de Pregão Eletrônico nº 001/2021, para a abertura dos envelopes contendo a documentação e Proposta Comercial das licitantes.



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

## Anexo II - Minuta de Contrato

CONTRATO N° \_\_\_\_/2021

CONTRATO QUE ENTRE SI CELEBRAM A  
\_\_\_\_\_  
E  
A EMPRESA\_\_\_\_\_.

A \_\_\_\_\_, inscrita no CNPJ nº \_\_\_\_\_, com sede na \_\_\_\_\_, doravante denominada simplesmente **CONTRATANTE**, neste ato representado pelo(a) Ilustríssimo(a) Senhor(a) Presidente(a) do \_\_\_\_\_ e a empresa \_\_\_\_\_ doravante denominado simplesmente, **CONTRATADA**, com sede na \_\_\_\_\_, inscrita no CNPJ/MF sob o nº \_\_\_\_\_ neste ato representada pelo seu \_\_\_\_\_, documento de identidade nº \_\_\_\_\_, órgão expedidor \_\_\_\_\_, CPF nº \_\_\_\_\_, em decorrência do resultado da **LICITAÇÃO NA MODALIDADE PREGÃO ELETRÔNICO N° 01/2021**, ajustam entre si o presente **CONTRATO**, com fundamento na Lei n.º 10.520, de 17 de julho de 2002, na Lei n.º 8.666, de 21 de junho de 1993, com redação da Lei n.º 8.883/94, no Decreto Municipal nº 137, de 17 de junho de 2021, e de acordo com o que consta do Processo nº 039/2021, mediante as seguintes **CLÁUSULAS E CONDIÇÕES**:

### **CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO**

O objeto do presente contrato é a **contratação de serviços de Medição e Verificação - M&V em sistema de iluminação pública com tecnologia LED, estabelecidos no Termo de Cooperação Técnica celebrado com a Eletrobrás, no âmbito do Procel Reluz, para o CIDENNF - Consórcio Público Intermunicipal de Desenvolvimento do Norte e Noroeste Fluminense, com as descrições completas, constantes do Termo de Referência (metodologia dos serviços), conforme descrito nos Anexos do edital e, em especial, na Nota de Empenho nº \_\_\_\_/2021.**



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

## **CLÁUSULA SEGUNDA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE**

O **CONTRATANTE** obriga-se a:

- a) Acompanhar e fiscalizar a execução do objeto do Contrato, sob os aspectos quantitativo e qualitativo, anotando em registro próprio as falhas detectadas e comunicando as ocorrências de quaisquer fatos que, a seu critério, exijam medidas corretivas por parte da **CONTRATADA**;
- b) Resolver todo e qualquer caso singular, omissivo ou duvidoso não previsto, no processo nº **039/2021** e em tudo o mais que se relacione com os serviços objeto deste **CONTRATO**, desde que não acarrete ônus para o **CONTRATANTE** ou modificação do instrumento;
- c) Efetuar o pagamento à **CONTRATADA**, de acordo com as condições de preço e prazo estabelecidas nas Cláusulas Quarta, Quinta e Sexta do presente Contrato.

## **CLÁUSULA TERCEIRA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

A **CONTRATADA** será a única, integral e exclusiva responsável, em qualquer caso, por todos os danos e prejuízos de qualquer natureza que causar ao **CONTRATANTE** ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo, na execução do objeto deste **CONTRATO**, respondendo por si e por seus sucessores, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade, a fiscalização ou acompanhamento do **CONTRATANTE**.

**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 ou previdenciária, entendendo-se como ônus tributários o pagamento de impostos, taxas, contribuições de melhoria, contribuições parafiscais, empréstimos compulsórios, tarifas e licenças concedidas pelo Poder Público.

**PARÁGRAFO SEGUNDO** - A **CONTRATADA** se obriga a manter, durante toda a execução do **CONTRATO**, compatibilidade com as obrigações por ela assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas no Edital.

**PARÁGRAFO TERCEIRO** - **Caberá ainda a CONTRATADA:**

- a) arcar com todas as despesas referentes ao transporte, vertical e horizontal, bem como carga e descarga, de todos os bens objeto deste **CONTRATO**;
- b) executar os serviços nos locais e prazos indicados pela **CONTRATANTE**;
- c) responder pela idoneidade e pelo comportamento de seus responsáveis, técnicos, empregados, prepostos ou subordinados;



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

- d) responder exclusiva e integralmente, perante o CONTRATANTE pelos serviços;
- e) 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;
- f) substituir, às suas expensas e responsabilidade, os materiais que não estiverem de acordo com as especificações.
- g) Comprovar, a cada fatura emitida, a regularidade perante o Sistema de Seguridade Social (INSS) e com o fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS).

#### **CLÁUSULA QUARTA - DO VALOR CONTRATUAL**

Pela execução do objeto deste **CONTRATO**, uma vez obedecidas às formalidades legais e contratuais pertinentes, o **CONTRATANTE** pagará à **CONTRATADA** a importância total de R\$ \_\_\_\_ (\_\_\_\_), já inclusos todos os custos relacionados com despesas decorrentes de exigência legal ou das condições de gestão deste Contrato.

#### **CLÁUSULA QUINTA - DO PAGAMENTO**

O pagamento do valor devido, conforme proposta da **CONTRATADA**, será efetuado pelo **CONTRATANTE**, após a execução de cada parcela do objeto da licitação, até o 30º (trigésimo) dia, a partir da data da apresentação da Nota Fiscal pela **CONTRATADA**, com a discriminação do objeto executado, devidamente atestada e visada pela administração do **CONTRATANTE**, conforme descrito no **Termo de Referência**.

#### **CLÁUSULA SEXTA - DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS**

A presente despesa, no valor global de R\$ \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_), correrá por conta da Dotação Orçamentária existente no Programa de Trabalho P.T. \_\_\_\_\_ e pela Natureza de Despesa N.D. \_\_\_\_\_, com cobertura através da Nota Empenho nº \_\_\_\_\_ de 2021.

#### **CLÁUSULA SÉTIMA - DO REAJUSTE**

O preço do qual está sendo contratado o objeto da licitação será fixo e irrevogável, durante a vigência do contrato.

#### **CLÁUSULA OITAVA - DAS PENALIDADES**

Em caso da **CONTRATADA** ensejar o retardamento da execução do objeto deste Contrato, falhar ou fraudar na sua execução, comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude fiscal, ficará impedida de licitar e contratar com a Administração Pública pelo prazo de até 05



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021

Data: 16/06/2021

(cinco) anos, sem prejuízo das multas previstas neste Contrato e das demais comunicações legais.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO** - Pela inexecução total ou parcial do objeto deste Contrato, a **CONTRATANTE** poderá aplicar a **CONTRATADA** multa administrativa graduável conforme a gravidade da infração, não excedendo, em seu total, o equivalente a 10% (dez por cento) do valor do Contrato.

**PARÁGRAFO SEGUNDO** - A **CONTRATADA** ficará sujeita, em caso de atraso na execução do objeto, à multa moratória de até 0,33% (trinta e três centésimos por cento) sobre o valor total dos serviços, por dia útil excedente ao prazo estabelecido.

**PARÁGRAFO TERCEIRO** - Se a **CONTRATADA** não recolher o valor da multa que porventura lhe for aplicada, dentro de 05 (cinco) dias úteis a contar da data da intimação, será então acrescido os juros moratórios de 1% (um por cento) ao mês.

#### **CLÁUSULA NONA - DOS RECURSOS ADMINISTRATIVOS**

Da aplicação das sanções definidas na cláusula anterior caberão os recursos previstos no art. 109 da lei n.º 8666/93, observados os prazos e procedimentos ali estabelecidos.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA - DA RESCISÃO**

O inadimplemento das Cláusulas e condições estabelecidas neste Contrato, por parte da **CONTRATADA**, assegurará ao **CONTRATANTE** o direito de dá-lo por rescindindo, mediante notificação, sem prejuízo do disposto na Cláusula Oitava.

**PARÁGRAFO ÚNICO** - Ficarão o presente Contrato rescindido, mediante formalização, assegurado o contraditório e a defesa, nos seguintes casos:

- a) Atraso injustificado na execução do objeto contratado;
- b) Paralisação dos serviços sem justa causa ou prévia comunicação à administração;
- c) Subcontratação total ou parcial do objeto deste Contrato, associação da **CONTRATADA** com outrem, cessão ou transferência total ou parcial sem a prévia anuência do **CONTRATANTE**, bem como fusão, cisão ou incorporação que afete a execução do presente Contrato;
- d) Desatendimento das determinações da autoridade designada para acompanhar e fiscalizar a execução do Contrato, assim como a de seus superiores;
- e) Cometimento reiterado de falhas na execução deste contrato;
- f) Decretação de falência;
- g) Dissolução da empresa;



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021

Data: 16/06/2021

- h)** Alteração social ou modificação da finalidade ou estrutura da empresa, que, a juízo da administração, prejudique a execução deste Contrato;
- i)** Protesto de títulos ou emissão de benefícios sem a suficiente provisão, que caracterize a insolvência da **CONTRATADA**;
- j)** Razões de relevante interesse e amplo conhecimento público;
- k)** Ocorrência de caso fortuito ou força maior, regularmente comprovado, impeditivo da execução deste Contrato.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DAS ALTERAÇÕES**

O presente Contrato poderá ser alterado na ocorrência de qualquer das hipóteses previstas no art. 65, da Lei n.º 8.666/93.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DO PRAZO**

O prazo total para execução do objeto deste contrato é de 03 (três) meses, de acordo com o Termo de Referência (Anexo III do edital da licitação), sob pena das sanções legais cabíveis.

**PARÁGRAFO ÚNICO** - 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**, ou da entrega da Nota de Empenho.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DO REGIME DE EXECUÇÃO**

O objeto deste contrato será executado de acordo com o previsto no Termo de Referência.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DA PUBLICIDADE**

O extrato do presente Contrato será publicado no Diário Oficial do Município de Campos dos Goytacazes, conforme o disposto no art. 61, Parágrafo Único, da Lei n.º 8.666, de 21 de junho de 1993.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - DA VINCULAÇÃO À LICITAÇÃO**

O presente instrumento foi lavrado em decorrência da licitação modalidade Pregão Eletrônico nº **01/2021**, ao qual se vincula, bem como aos termos da proposta de preços da **CONTRATADA** e respectivos anexos do processo administrativo nº **039/2021** que fazem parte integrantes desta avença como se transcritos fossem.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - DO FORO**

Fica eleito o foro da Comarca de Campos dos Goytacazes, para dirimir qualquer questão controversa relacionada com o presente **CONTRATO**, renunciando as partes, expressamente, a qualquer outro por mais privilegiado que seja.



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021

Data: 16/06/2021

E por estar justo e acordado, depois de lido e achado conforme, foi o presente Contrato lavrado em 03 (três) vias de igual teor e forma, assinado pelas partes contratantes e testemunhas abaixo.

Campos dos Goytacazes, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2021.

Contratante:

\_\_\_\_\_

CIDENNF

Contratada:

\_\_\_\_\_

Testemunhas:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_





**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

## **ANEXO III TERMO DE REFERÊNCIA**



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

## TERMO DE REFERÊNCIA

### 1. OBJETO

1.1. Contratação de serviços de Medição e Verificação - M&V em sistema de iluminação pública com tecnologia LED, estabelecidos no Termo de Cooperação Técnica celebrado com a Eletrobras, no âmbito do Procel Reluz, para o CIDENNF - Consórcio Público Intermunicipal de Desenvolvimento do Norte e Noroeste Fluminense nos Municípios consorciados de Campos dos Goytacazes e Cardoso Moreira.

Tipo de Licitação: **Menor Preço Global**

### 2. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

2.1 Registro ou inscrição da empresa na entidade profissional competente, emitida pelo CREA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia ou CAU - Conselho de Arquitetura e Urbanismo.

2.2 Atestado de capacidade técnica-profissional:

2.2.1. Comprovação, mediante apresentação de atestado fornecido por pessoas jurídicas de direito público ou privado, demonstrando a execução, pelo responsável técnico da licitante, de serviços de características semelhantes ou superior ao objeto da licitação, assim descrita:

a) **Realização de serviços que se enquadrem no escopo de Medição e Coleta de Grandezas Elétricas e Luminotécnicas**, contendo no mínimo, as atividades a seguir:

Realização de serviços de instalação e programação de instrumentos de medição, cujo objetivo seja o de promover o levantamento e coleta, em um período de tempo pré-determinado, de grandezas elétricas e luminotécnicas diversas em sistemas de qualquer tipologia, classe de consumo ou uso final;

Observação: Será admitida a apresentação de mais de um atestado, além disso, poderão ser apresentados atestados que contenham serviços de características semelhantes ou de complexidade superior ao exigido acima.

2.2.1.1. O atestado apresentado deverá conter as informações básicas descritas abaixo, para que possa auxiliar a equipe técnica de apoio à comissão do processo licitatório no momento da análise e julgamento da documentação:

- a) Nome do Contratado e do Contratante;
- b) Identificação do objeto do contrato (tipo ou natureza do serviço);
- c) Serviços executados (descrição e quantidades).



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

2.2.2. Para fins de comprovação da capacitação técnico-profissional a empresa licitante poderá apresentar quantos atestados julgar necessário, desde que, de profissionais pertencentes ao seu quadro e que comprovem o seu vínculo com a empresa, através da apresentação de um dos documentos relacionados abaixo:

- a) Vínculo empregatício: Cópia da ficha de Registro de Empregados - RE e ou do Livro de Registro de Empregados, onde conste a contratação do profissional e identificação da empresa licitante, ou ainda, da Carteira de Trabalho e Previdência Social - CTPS;
- b) Vínculo Societário: Cópia do Ato Constitutivo em vigor, devidamente registrado;
- c) Cópia do Contrato de Prestação de Serviço, firmado entre a licitante e o profissional técnico indicado;
- d) Caso o responsável técnico indicado não faça parte do quadro da empresa licitante de nenhuma das formas indicadas acima, a empresa deverá entregar uma **Declaração de Contratação Futura** do profissional detentor do atestado, por escrito, informando que, na hipótese do licitante se sagrar vencedor deste certame, o profissional indicado será o responsável por toda a execução do serviço e será incluído no quadro permanente com vínculo empregatício, se comprometendo a comprovar, por meio da juntada de um dos documentos citados acima, antes da assinatura do contrato, que o respectivo profissional pertence ao quadro técnico da empresa. A Declaração de Contratação Futura a ser apresentada pela empresa licitante deverá ser acompanhada de **Declaração de Anuência** do respectivo responsável técnico indicado no processo, cujo mesmo deverá informar que está ciente e que concorda com a indicação da empresa licitante.

### 3. ESCOPO DOS SERVIÇOS

- 3.1 Colocar à disposição dos trabalhos as instalações, equipamentos e equipe técnica previstos no contrato de execução dos serviços;
- 3.2 Prestar, conjuntamente com o Consórcio, os esclarecimentos solicitados pelos técnicos da Eletrobras, quando houver;
- 3.3 Participar de reuniões com o corpo técnico do Consórcio e/ou Eletrobras, na sede da Prefeitura e/ou na área de abrangência do projeto, sempre que solicitado;
- 3.4 Zelar, conjuntamente com o Consórcio, pelo cumprimento da legislação de segurança do trabalho NR 10 e o atendimento às diretrizes, normas, licenças, manuais, estudos e planos ambientais relativos à execução dos serviços;



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021

Data: 16/06/2021

- 3.5 Realizar os serviços de Medição e Verificação (M&V), antes e após a implementação do projeto, conforme as instruções apresentadas no anexo deste documento;
- 3.6 Supervisionar, pessoalmente, todas as atividades envolvidas direta ou indiretamente com o processo de Medição e Verificação (M&V);
- 3.7 Registrar, planilhar, fotografar, além de supervisionar, avaliar, criticar e corrigir resultados de medições de grandezas elétricas e luminotécnicas coletadas por equipe própria ou, de terceiros, no âmbito do projeto em tela.

#### 4. PRODUTOS

PRODUTOS		
Ref.	Produto	UNID
<b>SERVIÇOS DE MEDIÇÃO E VERIFICAÇÃO - M&amp;V (ANTES E APÓS)</b>		
1.	<b>Plano de Medição e Verificação - M&amp;V</b> , em modelo fornecido pela Contratante, cujo objetivo é selecionar metodologia de medição mais adequada à ação de eficiência energética em iluminação pública a ser executado, eventualmente, fazer ajustes necessários para que os resultados antes e depois possam ser comparados corretamente, além de calcular a precisão dos resultados.	SERVIÇO
2.	<b>Relatório de Linha de Base - M&amp;V</b> , em modelo fornecido pela Contratante, cujo conteúdo deverá apresentar resultados de medições amostrais da grandeza elétrica: "potência" (lâmpada + reator), das quais ocorrerão em bancada de teste no próprio município. O relatório também deverá apresentar resultados da grandeza luminotécnica: "Iluminância". Para determinar os níveis de "Iluminância", deverão ser realizadas simulações luminotécnicas, por meio do software Dialux Evo. Ambas as grandezas deverão se referir à iluminação pública existente, ou seja, antes da implementação da ação de eficiência energética propriamente dita.	SERVIÇO



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

PRODUTOS		
Ref.	Produto	UNID
3.	<b>Relatório Final de Medição e Verificação - M&amp;V</b> , em modelo fornecido pela Contratante, cujo conteúdo deverá apresentar resultados de medições amostrais da grandeza elétrica: “potência” (luminária LED), das quais ocorrerão em bancada de teste no próprio município. O relatório também deverá apresentar resultados das grandezas luminotécnicas: “Iluminância” e “uniformidade”, preferencialmente, das vias e/ou praças eleitas pelo plano amostral para fornecer amostras de luminárias com a finalidade de terem as grandezas elétricas medidas em bancada de teste. Para determinar os níveis de “Iluminância” e “uniformidade”, deverão ser realizadas medições “in loco” conforme determina a malha de verificação de projeto da NBR 5101. Ambas as grandezas deverão se referir a iluminação pública LED, ou seja, após a implementação da ação de eficiência energética propriamente dita.	SERVIÇO

## 5. FORMA DE PAGAMENTO

PROD.	DESCRIÇÃO	Participação no custo unitário e total (%)	
*	<b>Serviços de medição e verificação - M&amp;V</b> (antes e após)		
1	Plano de Medição e Verificação - M&V	15%	100%
2	Relatório de Linha de Base - M&V	35%	
3	Relatório Final de Medição e Verificação - M&V	50%	
<b>TOTAL:</b>		100%	100%

## 6. CRONOGRAMA

Item	Descrição	Escala do cronograma em meses: total 03 meses					
		1	2	3	4	5	6
1	Produto 1						
2	Produto 2						
3	Produto 3						



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

## **MANUAL DE MEDIÇÃO E VERIFICAÇÃO - M&V / PROCEL RELUZ**

A Medição e Verificação - M&V de projetos de eficiência energética em sistemas de iluminação pública, com tecnologia LED, que contar com investimentos advindos do Procel Reluz, deverá utilizar a metodologia a seguir:

### **ETAPAS E PRODUTOS**

Todo o processo de M&V está dividido em três etapas e resultará em três produtos a serem entregues ao logo de todo o processo.

**1ª ETAPA:**

Produto 1: PLANO DE MEDIÇÃO E VERIFICAÇÃO - M&V;

**2ª ETAPA:**

Produto 2: RELATÓRIO DE LINHA DE BASE - M&V;

**3ª ETAPA:**

Produto 3: RELATÓRIO FINAL DE MEDIÇÃO E VERIFICAÇÃO.

### **PRODUTO 1**

#### **I. MINUTA DO PLANO DE MEDIÇÃO E VERIFICAÇÃO - M&V**

##### **1. PLANO DE MEDIÇÃO E VERIFICAÇÃO - M&V**

O Plano de Medição e Verificação trata-se de um relatório técnico que concentra as informações relativas aos métodos, condições e procedimentos de análise dos dados, tanto no período antecedente à execução das medidas de eficiência energética, ou seja, antes da instalação das luminárias LEDs, como posteriormente, no período de verificação da quantidade de energia economizada, ou seja, após a instalação das luminárias LEDs.

O plano define detalhadamente, de forma transparente e precisa toda a estratégia de Medição e Verificação, constituindo, assim, um documento que assegura a qualidade de todo o processo e dos resultados obtidos.

##### **1.1. MEDIÇÕES E MEDIDAS**

A metodologia estabelece um conjunto de operações que tem por objetivo determinar o valor de 2 (duas) grandezas presente em processos de efficientização da iluminação pública, sendo uma de natureza elétrica e outra de natureza luminotécnica, a saber:

###### **1.1.1. Grandeza Elétrica: Potência (Watt)**



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021

Data: 16/06/2021

Na campanha de medição “antes” da ação de eficiência energética, ainda com tecnologia convencional, deverão ser coletados dados elétricos do conjunto: lâmpada + reator que compõem o ponto de iluminação pública existente.

Do mesmo modo, na campanha de medição “após” a ação de eficiência energética, já com a tecnologia LED, deverão ser coletados dados elétricos da luminária LED que corresponde o ponto de iluminação pública eficientizado.

Ambas as grandezas serão medidas obedecendo o plano amostral definido neste documento.

#### **1.1.1.1. Procedimentos de Medição de Grandezas Elétricas**

##### **a) Luminária com tecnologia convencional**

Orientado pelo plano amostral, no decorrer da execução da obra, deve-se coletar, ainda no campo, o número de luminárias convencionais determinado pelo plano amostral.

O responsável pela coleta deverá antes de promover a retirada das luminárias existentes eleitas pelo plano amostral, constatar que as mesmas se encontram em condições de operação, do contrário será inútil retirar do campo luminárias com lâmpadas queimadas, reator fora de funcionamento, ou qualquer outro defeito que inviabilize as medições elétricas.

Deste modo, o responsável pela coleta deverá inspecionar as luminárias existentes e seus equipamentos auxiliares, ainda no campo, a fim de evitar que no momento das medições em bancada não falem amostras devido ao recolhimento de luminárias sem condições de uso.

Cada amostra a ser medida deverá refletir fielmente o ponto original que existia no poste, ou seja, exatamente o mesmo conjunto de equipamentos: luminária, relé fotocontrolador, lâmpada e reator. Deste modo, é proibido medições elétricas em composições de equipamentos diferentes da original coletada no poste, por exemplo, pegar a lâmpada de um conjunto e testar na luminária de outro conjunto, assim como o reator de um conjunto em outro, isso não será permitido.

O procedimento de coleta deverá, no mínimo, respeitar o seguinte ritual:

- i. A partir da identificação do ponto de IP a ser coletado, ou seja, eleito o logradouro e o poste, deve-se promover a retirada dos equipamentos que compõem o ponto de IP existente com cuidado para não danificar os equipamentos.
- ii. Após a coleta, deve-se, ainda no campo, inspecionar os equipamentos a fim de garantir que não houve danos na retirada;





**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021

Data: 16/06/2021

- iii. O conjunto original: luminária, lâmpada, relé fotocontrolador e reator, deverão ser identificados individualmente (por meio de etiquetas, caneta permanente, ou outra solução que não seja frágil no manuseio) de modo a permitir seu rastreo, ou seja, de onde foi retirado. A identificação deverá conter no mínimo o nome do logradouro + 1 ponto de referência física próximo ao poste, podendo ser: o número da residência mais próxima, altura do Km da avenida, ou outro elemento representativo.
- iv. O conjunto original coletado, após terem os equipamentos individualmente identificados, ainda no campo, deverão ser acomodados (um conjunto por acomodação), em “sacos tipo sisal, saco para grãos e/ou similares com resistência adequada” ou “caixas com resistência apropriada” de modo a serem armazenados no almoxarifado, adequadamente, até o momento das medições elétricas.

As medições elétricas dos conjuntos coletados no campo deverão ser realizadas por profissionais habilitados para essa atividade, que deverão estar em dia com as obrigações legais de segurança que a atividade exige, além de utilizarem todos os equipamentos de segurança individual – EPI que a NR 10 determina.

A bancada de teste utilizada para esta finalidade deverá obedecer às normas de segurança previstas nas legislações pertinentes, além de todos os equipamentos de medição deverão estar devidamente calibrados e disponível para uso.

Após atendidas todas as questões de logística e de segurança, deve-se iniciar as medições elétricas.

Deve-se realizar, em cada conjunto de IP original retirado do campo, 3 (três) medições sucessivas, em operação estável, de modo a permitir a coleta de dados elétricos do conjunto: lâmpada + reator, como: tensão, corrente e fator de potência, cujo objetivo é determinar a potência de operação da respectiva luminária.

Concluída as 3 (três) medições sucessivas em cada conjunto, deve-se realizar uma média aritmética simples dos 3(três) valores apurados, cujo resultado deverá ser adotado para efeito de cálculo de consumo de energia elétrica.

Os valores das 3 (três) medições sucessivas, assim com a média de cada conjunto de IP deverá ser planilhado em arquivo digital para futura entrega ao contratante.



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

#### **b) Luminária com tecnologia LED**

Orientado pelo plano amostral, no decorrer da execução da obra, deve-se coletar no almoxarifado dos municípios, após a entrega pelo fornecedor e antes de sua efetiva instalação no poste, o número de luminárias LED determinado pelo plano amostral.

A orientação é de após a confirmação da presença das luminárias LEDs no almoxarifado dos municípios, no decorrer da execução da obra, porém, antes da efetiva instalação no poste, deve-se proceder com as medições elétricas, e, para isso deve-se utilizar uma bancada de teste.

Atenção, pois a escolha da luminária LED (modelo, fabricante e potência) a ser medida na bancada de teste não deverá ser aleatória, ou seja, a opção por um ou outro modelo de luminária LED deverá estar conectado com a luminária convencional existente substituída no campo, definida no plano amostral.

A título de ilustração, segue um exemplo prático:

Se no logradouro "A" o projeto luminotécnico prevê a retirada de uma luminária convencional VS com potência de 250W para a instalação de uma luminária LED com potência de 100W (modelo "Y" e fabricante "W"), e este logradouro foi eleito para fornecer uma amostra para o processo de Medição e Verificação, significa que deve-se medir a luminária LED de 100W (modelo "Y" e fabricante "W"), antes de proceder com a substituição de fato. Logo após a conclusão da eficientização desta rua, deve-se medir uma amostra de luminária convencional VS 250W retirada do mesmo logradouro "A".

Deve-se garantir uma ação orquestrada devidamente rastreada e documentada entre as amostras que se retira e o que se instala no parque de IP.

As medições elétricas das luminárias LEDs deverão ser realizadas por profissionais habilitados para essa atividade, que deverão estar em dia com as obrigações legais de segurança que a atividade exige, além de utilizarem todos os equipamentos de segurança individual - EPI que a NR 10 determina.

A bancada de teste utilizada para esta finalidade deverá obedecer às normas de segurança previstas nas legislações pertinentes, além de todos os equipamentos de medição deverão estar devidamente calibrados e disponível para uso.

Após atendidas todas as questões de logística e de segurança, deve-se iniciar as medições elétricas.



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021

Data: 16/06/2021

Deve-se realizar 3 (três) medições sucessivas, “in loco”, na luminária LED, em operação estável, de modo a permitir a coleta de dados elétricos da luminária, como: tensão, corrente e fator de potência, cujo objetivo é determinar a potência de operação da respectiva luminária.

Concluída as 3 (três) medições sucessivas na luminária, deverá ser realizada uma média aritmética simples dos 3 (três) valores apurados, cujo resultado deverá ser adotado para efeito de cálculo de consumo de energia elétrica.

Os valores das 3 (três) medições sucessivas, assim com a média de cada conjunto de IP deverá ser planilhado em arquivo digital para futura entrega ao contratante.

As luminárias LEDs medidas em bancada deverão ser identificadas individualmente (por meio de etiquetas, caneta permanente, ou outra solução que não seja frágil no manuseio) de modo a permitir seu rastreamento, ou seja, o local onde será instalada. Para eleger o local da instalação deverá ser consultado o projeto luminotécnico (padrões/cenários) elaborado. A identificação deverá conter no mínimo o nome do logradouro + 1 ponto de referência física próximo ao poste, podendo ser: o número da residência mais próxima, altura do Km da avenida, ou outro elemento representativo.

### **c) Equipamentos utilizados na Medição e Verificação**

Deverá ser apresentado a precisão dos equipamentos usados nas medições “in loco”, inclusive o certificado da calibração mais recente do respectivo equipamento.

Na hipótese de utilização de alicate wattímetro para medições de potência em luminárias de IP, deve-se ficar atento aos valores típicos normalmente encontrados. Em geral, NÃO superam a casa dos 400Watts, ou seja, NÃO superam 0,400kW.

Deste modo, se o modelo de alicate wattímetro utilizado na medição só permite registrar potências na escala de kW com 2 (duas) casas decimais, certamente irá, automaticamente, arredondar os valores de potência das luminárias de IP e prejudicar a precisão e a qualidade dos dados levantados. **Dessa forma, modelos de alicate wattímetro, que apresente o valor medido com apenas, com 2 (duas) casas decimais, demonstram-se inadequados para medições com o nível de precisão desejada no processo de M&V, e, desta forma NÃO devem ser utilizados.**

Diante do cenário acima, torna-se **obrigatório utilizar modelos de alicate wattímetro que apresente o valor medido, sem arredondamento, com 3 (três) casas decimais**, as potências



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021

Data: 16/06/2021

típicas de luminárias de IP, por exemplo: 70W (0,070kW), 100W (0,100kW), 150W (0,150kW), 250W (0,250kW), 400W (0,400kW), dentre outras.

Dedicar atenção a esta condição tornou-se ainda mais importante e necessária em razão da utilização da tecnologia LED na iluminação pública, cujas potências são ainda menores.

### **1.1.2. Grandeza Luminotécnica**

Na campanha de medição “antes” da ação de eficiência energética, ainda com tecnologia convencional, o procedimento para determinar o indicador: Iluminância Média – Emédio deverá ser por meio de simulação luminotécnica utilizando curva fotométrica de luminária convencional de mesma potência da instalada no local. Para a simulação deve-se utilizar o software Dialux Evo, utilizando como base de referência a malha de verificação estabelecida no software Dialux Evo. Esse procedimento tem por objetivo auxiliar o estabelecimento da linha de base do projeto.

Entretanto, na campanha de medição “após” a ação de eficiência energética, já com a tecnologia LED, o procedimento para determinar o indicador: Iluminância Média – Emédio e Uniformidade - U será por meio de medições “in loco”, com luxímetro, utilizando como base a malha de verificação estabelecida na NBR 5101. Esse procedimento tem por objetivo verificar o resultado luminotécnico final em face da respectiva NBR 5101.

Como observado acima, a campanha de medição das grandezas luminotécnicas tem dois objetivos distintos: auxiliar no estabelecimento da linha de base e verificar o resultado final do projeto.

#### **1.1.2.1. Procedimentos de Medição de Grandezas Luminotécnicas**

##### **a) Luminária com tecnologia convencional**

Para superar a barreira de se obter curvas fotométricas (arquivo. ies) exatamente das luminárias convencionais existentes, ou seja, de mesmo modelo e fabricante, considerando que na grande maioria dos casos as instalações ocorreram há muitos anos e trata-se de equipamentos que já saíram do mercado. O Procel Reluz fornecerá um conjunto de arquivos IES (curvas fotométricas) de luminárias com tecnologia convencional, de diversas potências, de modo a permitir que todas as simulações luminotécnicas sejam realizadas em uma mesma base de referência.



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021

Data: 16/06/2021

Cabe esclarecer que, nesta fase, ou seja, “antes” da instalação das luminárias LEDs, NÃO serão consideradas medições luminotécnicas “in loco” do sistema de IP existente. Isto se deve ao fato de as luminárias existentes estarem impactadas por diversos fatores que prejudicam o seu desempenho luminotécnico atual, ou seja, fadiga, ausência de manutenção, sujeira no refrator, dentre outros indicadores que afetam o desempenho de qualquer luminária em operação.

Não seria razoável comparar o resultado luminotécnico de uma luminária que possui anos de exposição a diversos fatores que interfere no seu desempenho com uma luminária LED completamente nova.

Por esta razão, a metodologia adotada para efeito de comparação de desempenho luminotécnico entre a luminária convencional existente e a luminária LED, opta por utilizar simulação luminotécnica de uma “luminária convencional nova” (sem as depreciações naturais de sua utilização no campo), com uma luminária de LED também nova.

#### **b) Luminária com tecnologia LED**

Após a instalação das luminárias LEDs, deverão ser realizadas medições luminotécnicas, por amostragem, em VÃOS entre pontos de iluminação pública eficientizados situados na área de abrangência do projeto, cujo objetivo é descobrir, no próprio local onde as luminárias LEDs estão instaladas e operando, se a Iluminância Média (Emed) e a Uniformidade (U), medida “in loco” entre os respectivos VÃOS, atende ou não, aos valores estabelecidos na NBR 5101.

A malha de medição a ser utilizada na determinação do parâmetro indicado acima deverá ser conforme previsto no Item 7.2 da NBR 5101.

#### **c) Equipamentos utilizados na Medição e Verificação**

Deverá ser apresentado a precisão dos equipamentos usados nas medições “in loco”, inclusive o certificado da calibração mais recente do respectivo equipamento (Luxímetro).

### **1.2. ESTABELECIMENTO DO TAMANHO DA AMOSTRA**

#### **1.2.1. Plano de amostragem**

O principal objetivo do respectivo plano é determinar o número de amostras que será objeto de medição e verificação – M&V, no âmbito do projeto de eficientização da iluminação pública, com tecnologia LED.



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021

Data: 16/06/2021

### 1.2.1.1. Cálculo do tamanho da amostra inicial para medições de grandezas elétricas.

O tamanho da amostra inicial a ser contemplada com serviços de Medição e Verificação – M&V, antes e após a ação de eficiência energética, deverá respeitar as 2 (duas) condições a seguir:

1ª Condição (A)	2ª Condição (B)
Segundo a NBR 5426 com regime de inspeção severa, nível I.	Supondo-se o coeficiente de variância de 0,5 e uma precisão desejada de 10% a 95% de confiabilidade.

A partir do resultado dos 2 (dois) valores calculados com base na condição “A” e “B”, deve-se determinar o tamanho inicial da amostra.

#### A. Cálculo do tamanho da amostra inicial em relação a 1ª Condição

Como apoio deve-se utilizar a tabela da NBR 5426 a seguir para estimação do tamanho da amostra inicial.

Início	Fim	Amostra
2	8	2
9	15	2
16	25	3
26	50	5
51	90	5
91	150	8
151	280	13
281	500	20
501	1.200	32
1.201	3.200	50
3.201	10.000	80
10.001	35.000	125
35.001	150.000	200
150.001	500.000	315
500.001		500
NBR 5426 com regime de inspeção severa, nível I		

Com base na tabela da NBR 5426 pode-se concluir, por exemplo, que um projeto que possua 490 pontos de IP resultará em uma amostra inicial de 20 unidades.

#### B. Cálculo do tamanho da amostra inicial em relação a 2ª Condição



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

Para determinar o tamanho da amostra inicial de luminárias convencionais e de LED que deverão ser coletadas no sistema de IP, a metodologia de cálculo deverá perseguir a meta “95/10”, ou seja, 10% de precisão a 95% de confiabilidade.

Deste modo, todas as incertezas relativas aos processos de amostragem, deverão ficar abaixo de 10% a 95% de confiabilidade.

Após a conclusão do processo de medição e verificação, deve-se constatar se a meta “95/10” foi atingida. Caso contrário, deve-se ampliar a amostra.

Considerando que a ampliação de amostras significa, em geral, aumento de custo, aconselha-se adotar um valor inicial de amostra, ligeiramente, superior ao estimado pelas equações estatísticas (10% a mais), de modo que os equipamentos adicionais disponíveis contribuam para o atendimento da meta de precisão estabelecida no processo de M&V.

Na hipótese de, mesmo cumprindo as orientações, constatar, após a conclusão do processo de medição e verificação, que a meta de precisão desejada “95/10” não foi atingida, ou seja, a taxa de incerteza supera a taxa de 10% de precisão a 95% de confiabilidade, deve-se justificar as razões para o NÃO atingimento da meta inicial.

### I. Cálculo do tamanho inicial da amostra ( $n_0$ )

$$n_0 = \frac{z^2 * cv^2}{e^2}$$

Onde:

Valor padrão da distribuição normal (z) =	1,96
Coefficiente de variação das medidas (cv) =	0,5
Precisão desejada (e) =	0,1
$n_0$ =	96,04

### II. Cálculo do tamanho inicial da amostra ajustada (n):

$$n = \frac{n_0 * N}{n_0 + N}$$

Onde, para um exemplo de 490 pontos de IP eficientizados teremos:





**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

n <sub>0</sub> =	96,04
N (Total de pontos eficientizados) =	490
n=	80,60

Considerando a pertinência de aumentar, ligeiramente, o tamanho da amostra inicial em razão da necessidade de atendimento a meta de incertezas estabelecidas no processo de M&V que no caso é de "95/10", sugere-se que o tamanho da amostra inicial ajustada sofra um acréscimo que deve obedecer a seguinte regra:

$$n_{final} = n + (n * 10\%)$$

Onde, para um exemplo de 490 pontos de IP eficientizados teremos:

n=	80,60
% de acréscimo na amostra inicial ajustada =	10%
n <sub>final</sub> =	88,66
n <sub>final</sub> =	89

### III. Cálculo do tamanho da amostra PRÉ-RETROFIT por subconjunto:

N: Tamanho da população		490
N1: Quantidade de pontos do subconjunto 1	VS 400W	262
N2: Quantidade de pontos do subconjunto 2	VS 100W	228
Proporcionalmente tem-se:		
$n_1 = \frac{N_1}{N} * n = \frac{262}{490} * 89 = 47,58 \text{ amostras}$		
$n_2 = \frac{N_2}{N} * n = \frac{228}{490} * 89 = 41,44 \text{ amostras}$		
Logo:		
n1: Pontos a serem medidos no subconjunto 1	VS 400W	48
n2: Pontos a serem medidos no subconjunto 2	VS 100W	41



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

#### IV. Cálculo do tamanho da amostra PÓS-RETROFIT por subconjunto:

N: Tamanho da população		490
N1: Quantidade de pontos do subconjunto 1	LED 180W	380
N2: Quantidade de pontos do subconjunto 2	LED 120W	110
Proporcionalmente tem-se:		
$n_1 = \frac{N_1}{N} * n = \frac{380}{490} * 89 = 69,02 \text{ amostras}$		
$n_2 = \frac{N_2}{N} * n = \frac{110}{490} * 89 = 19,97 \text{ amostras}$		
Logo:		
n1: Pontos a serem medidos no subconjunto 1	LED 180W	69
n2: Pontos a serem medidos no subconjunto 2	LED 120W	20

#### 1.2.1.2. Tamanho da amostra para medições de grandezas luminotécnicas PÓS-RETROFIT (“in loco”)

##### I. Definição de Cenário/Padrão

Trata-se de um conjunto de logradouros/praças (avenidas, ruas, travessas e/ou espaços para pedestres) localizados na área de abrangência do projeto que a partir de semelhanças físicas do espaço urbano, e, também de semelhanças luminotécnicas do sistema de iluminação pública existente, são agrupados em um “cenário/padrão” típico, que representa todos os logradouros/praças contido neste respectivo agrupamento para efeito de projeto.

Características que são consideradas para efeito de agrupamento em “cenários/padrões”:  
Classificação da via face à NBR 5101 (V1, V2, V3, V4 e V5), classificação dos passeios face à NBR 5101 (P1, P2, P3 e P4), largura da via, largura dos passeios, existência ou não de canteiro central, arranjo dos postes (bilateral, unilateral, dentre outros), largura de vão entre postes, afastamento do poste ao meio fio, dimensão do braço e altura de montagem da luminária.

Um “cenário/padrão” poderá conter um ou mais logradouros/praças, logo esta metodologia facilita a elaboração do projeto luminotécnico na medida



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021

Data: 16/06/2021

que o resultado de uma única simulação luminotécnica (Dialux Evo), relativo a um único “cenário/padrão”, representará o projeto luminotécnico de um conjunto de logradouros/praças.

## II. Tamanho da amostra para Medição Luminotécnica PÓS-RETROFIT (“in loco”)

O tamanho da amostra a ser contemplada com serviços de Medição e Verificação – M&V, “in loco”, após a ação de eficiência energética, deverá respeitar a regra a seguir:

- a) Número total de amostras: **24 unidades**;
- b) A distribuição das amostras pelos padrões/cenários estabelecidos no projeto luminotécnico será determinado pelo contratante com o auxílio técnico da contratada;
- c) Preferencialmente, todos os padrões/cenários deverão ser contemplados com, no mínimo, uma medição luminotécnica;
- d) O serviço de Medição e Verificação Luminotécnica deverá ser realizado “in loco” pelo responsável contratado para realizar o processo de M&V;
- e) O responsável pelas medições, poderá, previamente, solicitar apoio aos municípios para sinalizar e/ou interromper o trânsito em trechos dos logradouros beneficiados, visando preservar a segurança de todos;
- f) O responsável pelas medições deverá possuir e disponibilizar todos os equipamentos necessários ao processo de medição, inclusive, o de EPI para uso próprio;
- g) O responsável pelas medições deverá, previamente, informar aos municípios o período e o local das medições visando permitir o planejamento e acompanhamento das ações.
- h) Todos os resultados medidos, “in loco”, deverão ser planilhados e organizados em arquivo digital para futura entrega ao contratante.
- i) O responsável pelas medições deverá fotografar as atividades realizadas ao longo do processo de medição e verificação, com o objetivo de produzir “evidências” de consumação de todo o processo.
- j) As fotos deverão ser inseridas nos quadros apresentados mais adiante neste documento.



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

## **PRODUTO 2**

### **II - MINUTA DO RELATÓRIO DE LINHA DE BASE - M&V**

#### **1. RELATÓRIO DE LINHA DE BASE - M&V**

Trata-se de um relatório técnico que concentra os resultados das análises das grandezas elétricas e luminotécnicas do período de estabelecimento da linha de base.

##### **1.1. METODOLOGIA**

A seguir, será apresentada a metodologia para o estabelecimento da linha de base, inclusive, eventuais ajustes face o aparecimento de variáveis que constantemente estão presentes em sistemas de iluminação pública.

###### **1.1.1. Variáveis**

Trata-se de elementos que podem causar impacto mensurável no desempenho e no consumo de energia elétrica de um sistema de iluminação pública.

- a) **DEPRECIÇÃO:** Depreciação dos equipamentos de iluminação pública ao longo de sua vida útil;
- b) **SUPERDIMENSIONAMENTO:** Superdimensionamento da iluminação pública existente, significativamente acima de norma;
- c) **SUBDIMENSIONAMENTO:** Subdimensionamento da iluminação pública existente, significativamente abaixo de norma;
- d) **QUALIDADE DA ENERGIA ELÉTRICA:** Qualidade da energia elétrica disponível na rede de distribuição local.

##### **1.2. ESTRATÉGIAS**

Estratégias para incorporar e/ou neutralizar os efeitos das variáveis no estabelecimento da linha de base.

###### **a) DEPRECIÇÃO:**

Não comparar, de modo direto, o desempenho luminotécnico da “nova” luminária LED com o desempenho luminotécnico do “depreciado” conjunto: luminária + lâmpada, convencionais;

Deve-se comparar o desempenho luminotécnico da “nova” luminária LED com o resultado da simulação luminotécnica, por meio do Dialux Evo, utilizando a curva fotométrica de um conjunto: luminária + lâmpada, convencionais, cujas características sejam semelhantes ao conjunto que será substituído por LED.



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

Deste modo, a comparação do desempenho luminotécnico de ambos os equipamentos: convencional e LED serão com base em dispositivos novos, sem efeito da depreciação acumulada ao longo do tempo de utilização.

**b) SUPERDIMENSIONAMENTO:**

Não comparar, de modo direto, a potência e o consumo de energia elétrica da “nova” luminária LED com a potência e o consumo do “depreciado” conjunto: luminária + lâmpada, convencionais, sem antes atestar que a iluminação pública existente na área de abrangência do projeto **NÃO** esteja **SUPERDIMENSIONADA**, ou seja, com os níveis de Iluminância média - Emédio, bem acima do estabelecido pela NBR 5101.

Para atestar se a iluminação pública existente no local com tecnologia convencional, **NÃO** esteja **SUPERDIMENSIONADA**, deve-se observar o resultado da simulação luminotécnica, por meio do Dialux Evo, utilizando a curva fotométrica de um conjunto: luminária + lâmpada, convencionais, cujas características sejam semelhantes ao conjunto que será substituído por LED, e de **POTÊNCIAS (W) IGUAL E IMEDIATAMENTE INFERIOR** à do equipamento de IP existente no local.

**A seguir, um exemplo prático para ilustrar a metodologia:**

Na hipótese de existir uma luminária VS 250W no local de instalação.

1º passo:

Deve-se simular a luminária VS 250W e verificar a mesma atende aos níveis de Iluminância média estabelecida na NBR 5101.

Na hipótese da luminária com potência VS 250W **ATINGIR** o nível de Iluminância média estabelecida na norma 5101, deve-se executar os próximos passos da respectiva metodologia, a fim de verificar a existência ou não de **SUPERDIMENSIONAMENTO**.

Na hipótese da luminária com potência VS 250W **NÃO ATINGIR** o nível de Iluminância média da NBR 5101, considera-se que a luminária existente no local está **SUBDIMENSIONADA** e a mesma deverá ser tratada seguindo as regras de verificação de subdimensionamento que será apresentado mais a diante.

2º passo:

Na hipótese da luminária com potência VS 250W **ATINGIR** o nível de Iluminância média estabelecida na norma 5101, na sequência, deve-se simular a potência comercial, imediatamente **INFERIOR**, ou seja, simular a potência de 150W.



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021

Data: 16/06/2021

Na hipótese da luminária com potência de 150W **NÃO ATINGIR** o nível de Iluminância média estabelecida na NBR 5101, considera-se que a luminária existente com VS 250W está **COMPATÍVEL** com a NBR 5101 para o respectivo indicador.

Na hipótese da luminária com potência de 150W **ATINGIR** ao nível de Iluminância média estabelecida na NBR 5101, considera-se que a luminária existente de VS 250W está **SUPERDIMENSIONADA**, pois uma luminária VS 150W já atenderia o indicador da norma para o local.

3º passo:

Na hipótese de uma luminária com potência comercial, imediatamente inferior, atingir a Iluminância média estabelecida na NBR 5101, deve-se continuar testando potências comerciais, imediatamente inferiores, até que não se consiga mais atingir os níveis de Iluminância média estabelecidos na respectiva norma.

No exemplo acima, na hipótese da luminária VS 150W atender a Iluminância média, deve-se, também, testar a potência de 100W.

Na hipótese da potência de 100W não atingir o indicador de Iluminância média pertinente, considera-se que a potência adequada para o local seria, de fato, a de 150W, uma vez que se trata da **menor potência que consegue atingir ao indicador de referência estabelecido na NBR 5101 para o local**.

Deste modo, a comparação do consumo de energia elétrica de ambas as luminárias: convencional e LED serão com base em dispositivos **COMPATÍVEIS** com a norma 5101 para o parâmetro de referência, agindo assim, estaremos neutralizando os efeitos de instalações existentes de potências, exageradamente, elevadas, resultado de dimensionamento equivocado para o local.

**c) SUBDIMENSIONAMENTO:**

Não comparar, de modo direto, a potência e o consumo de energia elétrica da “nova” luminária LED com a potência e o consumo do “depreciado” conjunto: luminária + lâmpada, convencionais, sem antes atestar que a iluminação pública existente no local **NÃO** esteja **SUBDIMENSIONADA**, ou seja, com os níveis de Iluminância média, bem abaixo do estabelecido pela NBR 5101.

Para atestar se a iluminação pública existente no local com tecnologia convencional, **NÃO** esteja **SUBDIMENSIONADA**, deve-se observar o resultado da simulação luminotécnica, por meio do Dialux Evo, utilizando a curva fotométrica de um conjunto: luminária + lâmpada, convencionais, cujas características sejam semelhantes



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021

Data: 16/06/2021

ao conjunto que será substituído por LED, e de **POTÊNCIAS (W) IGUAL E IMEDIATAMENTE SUPERIOR** à do equipamento de IP existente no local.

**A seguir, um exemplo prático para ilustrar a metodologia:**

Na hipótese de existir uma luminária VS 150W no local de instalação.

1º passo:

Deve-se simular a luminária VS 150W e verificar a mesma atende aos níveis de Iluminância média estabelecida na NBR 5101.

Na hipótese da luminária com potência VS 150W **NÃO ATINGIR** o nível de Iluminância média estabelecida na norma 5101, deve-se executar os próximos passos da respectiva metodologia, com objetivo de determinar o grau de **SUBDIMENSIONAMENTO**.

Na hipótese da luminária com potência VS 150W **ATINGIR** o nível de Iluminância média da NBR 5101, deve-se certificar se o local está ou não **SUPERDIMENSIONADO**, seguindo as regras de verificação de superdimensionamento apresentado anteriormente.

2º passo:

Na hipótese da luminária com potência VS 150W **NÃO ATINGIR** o nível de Iluminância média estabelecida na norma 5101, na sequência, deve-se simular a potência comercial, imediatamente **SUPERIOR**, ou seja, simular a potência de 250W.

Na hipótese da luminária com potência de 250W **ATINGIR** ao nível de Iluminância média estabelecida na NBR 5101, considera-se que a luminária existente de VS 150W está **SUBDIMENSIONADA**, pois precisaria existir no local uma luminária VS 250W para atender o indicador da norma. Nesse caso, a potência de 250W deve ser adotada como referência, pois se trata da **menor potência que consegue atingir ao indicador de referência estabelecido na NBR 5101 para o local**.

3º passo:

Na hipótese de uma luminária com potência comercial, imediatamente superior, **NÃO ATINGIR** a Iluminância média estabelecida na NBR 5101, deve-se continuar testando potências comerciais, imediatamente superiores, até que se consiga atingir os níveis de Iluminância média estabelecidos na respectiva norma.





**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021

Data: 16/06/2021

No exemplo acima, na hipótese da luminária VS 250W não atender a Iluminância média, deve-se, também, testar a potência de 400W.

Deste modo, a comparação do consumo de energia elétrica de ambas as luminárias: convencional e LED serão com base em dispositivos **COMPATÍVEIS** com a norma 5101 para o parâmetro de referência, agindo assim, estaremos neutralizando os efeitos de instalações existentes de potências, exageradamente, baixas, resultado de dimensionamento equivocado para o local.

Excepcionalidade da metodologia de subdimensionamento:

Na hipótese da potência de 400W não permitir atingir o indicador de Iluminância média adequado a NBR 5101, considera-se que outros fatores físicos na área de abrangência do projeto estão afetando o projeto luminotécnico, tornando inviável o atendimento a norma com as condições existentes, como por exemplo: arranjo de postes existentes inadequados para a IP, distância entre postes existentes incompatíveis com a IP, dentre outros fatores.

Deste modo, considerando que potências superiores a 400W não são usuais na iluminação pública convencional, na hipótese de a potência comercial da luminária chegar a 400W, e mesmo assim, **NÃO** ocorrer o atendimento a norma no parâmetro Iluminância média, excepcionalmente, para efeitos de cálculo de consumo, deverá ser adotada a referência de 400W de potência.

**d) QUALIDADE DA ENERGIA ELÉTRICA: PRÉ-RETROFIT**

**Linha de base sem ajuste: POTÊNCIA NOMINAL**

Conjunto existente: luminária + lâmpada + reator, convencionais

A elaboração da linha de base sem ajuste dispensa medições elétricas direta nos equipamentos, neste caso, a referência adotada deve ser a potência nominal declarada pelo fabricante do equipamento em catálogo.

Inicialmente, até que as medições de potência nos equipamentos possam ser realizadas, fato que ocorrerá no período de execução das obras, deve-se adotar a contribuição da potência do conjunto existente: luminária + lâmpada + reator, convencionais em valores nominais conforme indicado em catálogo técnico e apresentar neste produto.



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

e) **QUALIDADE DA ENERGIA ELÉTRICA: PÓS-RETROFIT**

**Linha de base com ajuste: POTÊNCIA MEDIDA**

Conjunto existente: luminária + lâmpada + reator, convencionais e Luminária LED.

A elaboração da linha de base com ajuste considera medições elétricas direta nos equipamentos.

O objetivo é realizar medições elétricas, por amostragem, em equipamentos de iluminação pública antes e após a ação de eficiência energética, situados na área de abrangência do projeto, cujo intuito é descobrir a potência de operação da luminária na tensão da rede de distribuição da concessionária, considerando todas as intercorrências normais, e, eventualmente, anormais, presentes em uma rede de distribuição de baixa tensão - BT.

As medições elétricas serão realizadas em bancada de teste nos próprios municípios.

Na campanha de medição “antes” da ação de EE, ou seja, do conjunto: luminária + reator, convencionais, a média das potências medidas deverá ser comparada com a potência nominal da luminária existente.

Na hipótese de haver uma variação de valor entre a média das potências apuradas nas medições das luminárias convencionais, para mais ou para menos, essa variação deverá ser incorporada na linha de base, de modo a agregar as variações medidas em bancada.

De mesmo modo, na campanha de medição “após” a ação de EE, ou seja, da luminária LED, a média das potências medidas deverá ser comparada com a potência nominal da luminária LED.

Na hipótese de haver uma variação de valor entre a média das potências apuradas nas medições das luminárias LED, para mais ou para menos, essa variação deverá ser incorporada na linha de base, de modo a agregar as variações medidas em bancada. A metodologia de apuração e incorporação das variações, eventualmente, detectadas serão apresentadas mais adiante neste documento.

A linha de base com ajuste somente poderá ser construída durante a fase de execução das obras, ficando dispensada de apresentação neste produto.



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

### **1.3. ESTABELECIDAMENTO DA LINHA DE BASE**

#### **1.3.1. Período de Medições de Grandeza luminotécnica do Sistema de IP Existente: Iluminância Média - Emédio (Lux):**

Tempo necessário para realizar, “antes da ação de EE”, simulações luminotécnicas, por meio do software Dialux Evo, utilizando curva fotométrica compatível com cada luminária de IP convencional contemplada no plano amostral.

#### **1.3.2. Procedimentos voltados para medições luminotécnicas visando o estabelecimento da LINHA DE BASE**

Para superar a barreira de se obter curvas fotométricas (arquivo. ies) exatamente das luminárias convencionais existentes, ou seja, de mesmo modelo e fabricante, considerando que na grande maioria dos casos as instalações ocorreram há muitos anos e trata-se de equipamentos que já saíram do mercado. O Procel Reluz fornecerá um conjunto de arquivos IES (curvas fotométricas) de luminárias com tecnologia convencional, de diversas potências, de modo a permitir que todas as simulações luminotécnicas sejam realizadas em uma mesma base de referência.

Cabe esclarecer que, nesta fase, ou seja, “antes” da instalação das luminárias LEDs, NÃO serão consideradas medições luminotécnicas “in loco” do sistema de IP existente. Isto se deve ao fato de as luminárias existentes estarem impactadas por diversos fatores que prejudicam o seu desempenho luminotécnico atual, ou seja, fadiga, ausência de manutenção, sujeira no refrator, dentre outros indicadores que afetam o desempenho de qualquer luminária em operação.

Não seria razoável comparar o resultado luminotécnico de uma luminária que possui anos de exposição a diversos fatores que interfere no seu desempenho com uma luminária LED completamente nova.

Por esta razão, a metodologia adotada para efeito de comparação de desempenho luminotécnico entre a luminária convencional existente e a luminária LED, opta por utilizar simulação luminotécnica de uma “luminária convencional nova” (sem as depreciações naturais de sua utilização no campo), com uma luminária de LED também nova.

Deve-se garantir a realização de 1 (um) estudo luminotécnico visando o estabelecimento da linha de base para cada cenário/padrão determinado no projeto luminotécnico, conforme instruções a seguir:



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

## 1.4. SIMULAÇÃO LUMINOTÉCNICA DA IP EXISTENTE PARA ESTABELEECER A LINHA DE BASE

### 1.4.1. ANTES da Ação de EE: CENÁRIO/PADRÃO “X”

- a) Valor de referência da Iluminância Média – Em [lx] para o “cenário/padrão”: **15 lux**
- b) Característica da luminária existente: **VS 400W**
- c) Característica da luminária ajustada: **VS 250W**

Luminária existente: VS 400W (Superdimensionada)											Luminária ajustada: VS 250W (Compatível)										
Pista de rodagem 1											Pista de rodagem 1										
Potência luminosa horizontal [lx]											Potência luminosa horizontal [lx]										
9.333	53.1	27.8	10.6	5.89	3.84	3.75	5.55	9.82	17.3	32.0	9.333	31.0	20.9	8.70	5.30	3.89	3.79	4.97	7.50	11.6	19.9
8.000	62.1	30.7	13.1	7.23	4.19	3.87	5.84	11.1	21.0	38.1	8.000	36.1	23.6	9.99	6.54	4.47	4.06	5.43	8.66	14.2	23.8
6.667	67.7	32.6	16.6	8.66	4.51	3.93	6.04	12.0	24.5	45.8	6.667	38.8	24.4	11.9	8.13	5.08	4.32	5.73	9.66	16.8	28.0
5.333	69.5	36.0	19.5	9.82	4.67	3.90	6.10	12.7	27.5	53.0	5.333	41.0	26.1	14.1	9.38	5.52	4.43	5.98	10.4	19.3	32.3
4.000	75.1	42.0	21.4	9.87	4.58	3.77	6.04	13.1	29.2	58.0	4.000	44.9	29.0	16.0	9.86	5.50	4.37	6.04	10.8	20.5	35.3
2.667	77.2	41.7	21.5	9.77	4.49	3.77	6.09	13.3	29.8	59.9	2.667	45.8	29.1	16.0	9.82	5.45	4.35	6.07	11.0	21.1	36.4
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
Trama: 10 x 6 Pontos											Trama: 10 x 6 Pontos										
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2							Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2						
22.7	3.75	77.2	0.165	0.049							15.7	3.79	45.8	0.241	0.083						

O Relatório de Simulação Luminotécnica, produzido por meio do Software Dialux Evo, utilizado na simulação luminotécnica acima, deverá ser disponibilizado, como anexo, no final do documento.

### 1.4.2. ANTES da Ação de EE: CENÁRIO/PADRÃO “Y”

- a) Valor de referência da Iluminância Média – Em [lx] para o “cenário/padrão”: **20 lux**
- b) Característica da luminária existente: **VS 400W**
- c) Característica da luminária ajustada: **Não se aplica** (a luminária existente possui Iluminância média - Em [lux] compatível)



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

Luminária existente: VS 400W (Compatível)											Luminária ajustada: Não se aplica
<b>Pista de rodagem 1</b>											(A luminária existente possui Iluminância média - Em [lux] compatível)
<b>Potência luminosa horizontal [lx]</b>											
9.333	53.1	27.8	10.6	5.89	3.84	3.75	5.55	9.82	17.3	32.0	
8.000	62.1	30.7	13.1	7.23	4.19	3.87	5.84	11.1	21.0	38.1	
6.667	67.7	32.6	16.6	8.66	4.51	3.93	6.04	12.0	24.5	45.8	
5.333	69.5	36.0	19.5	9.82	4.67	3.90	6.10	12.7	27.5	53.0	
4.000	75.1	42.0	21.4	9.87	4.58	3.77	6.04	13.1	29.2	58.0	
2.667	77.2	41.7	21.5	9.77	4.49	3.77	6.09	13.3	29.8	59.9	
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	
Trama: 10 x 6 Pontos											
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2							
22.7	3.75	77.2	0.165	0.049							

O Relatório de Simulação Luminotécnica, produzido por meio do Software Dialux Evo, utilizado na simulação luminotécnica acima, deverá ser disponibilizado, como anexo, no final do documento.

### 1.4.3. ANTES da Ação de EE: CENÁRIO/PADRÃO “Z”

- Valor de referência da Iluminância Média - Em [lx] para o “cenário/padrão”: 20 lux
- Característica da luminária existente: VS 100W
- Característica da luminária ajustada: VS 400W

Luminária existente: VS 100W (Subdimensionada)											Luminária ajustada: VS 400W (Compatível)
<b>Pista de rodagem 1</b>											(A luminária existente possui Iluminância média - Em [lux] compatível)
<b>Potência luminosa horizontal [lx]</b>											
9.333	16.1	8.42	3.21	1.78	1.16	1.14	1.68	2.97	5.25	9.70	
8.000	18.8	9.28	3.96	2.19	1.27	1.17	1.77	3.37	6.35	11.6	
6.667	20.5	9.87	5.03	2.62	1.37	1.19	1.83	3.63	7.42	13.9	
5.333	21.0	10.9	5.91	2.97	1.41	1.18	1.85	3.86	8.33	16.1	
4.000	22.7	12.7	6.49	2.99	1.39	1.14	1.83	3.98	8.83	17.6	
2.667	23.4	12.6	6.51	2.96	1.36	1.14	1.85	4.03	9.04	18.1	
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	
Trama: 10 x 6 Pontos											
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2							
6.88	1.14	23.4	0.165	0.049							
<b>Pista de rodagem 1</b>											
<b>Potência luminosa horizontal [lx]</b>											
9.333	53.1	27.8	10.6	5.89	3.84	3.75	5.55	9.82	17.3	32.0	
8.000	62.1	30.7	13.1	7.23	4.19	3.87	5.84	11.1	21.0	38.1	
6.667	67.7	32.6	16.6	8.66	4.51	3.93	6.04	12.0	24.5	45.8	
5.333	69.5	36.0	19.5	9.82	4.67	3.90	6.10	12.7	27.5	53.0	
4.000	75.1	42.0	21.4	9.87	4.58	3.77	6.04	13.1	29.2	58.0	
2.667	77.2	41.7	21.5	9.77	4.49	3.77	6.09	13.3	29.8	59.9	
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	
Trama: 10 x 6 Pontos											
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2							
22.7	3.75	77.2	0.165	0.049							

O Relatório de Simulação Luminotécnica, produzido por meio do Software Dialux Evo, utilizado na simulação luminotécnica acima, deverá ser disponibilizado, como anexo, no final do documento.





**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

## 1.5 CONSTRUÇÃO DA LINHA DE BASE: “CENÁRIOS/PADRÕES”

Deve-se garantir a realização de 1 (uma) construção de linha de base para cada cenário/padrão estabelecido no projeto luminotécnico.

Inicialmente, até que as medições de potência nos equipamentos possam ser concluídas, fato que ocorrerá no período de execução da obra, deve-se adotar a contribuição da potência do reator em valores nominais.

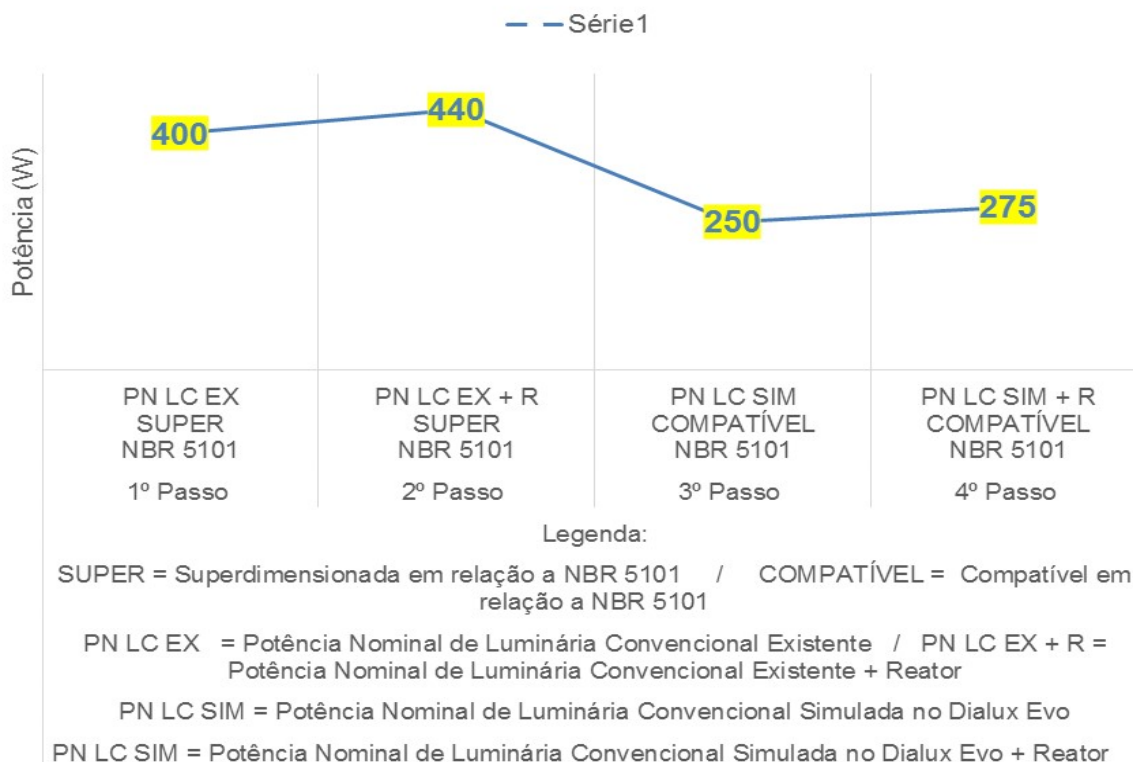
Com a conclusão das medições, os valores reais medidos, serão incorporados no gráfico.

### 1.4.4. ANTES da Ação de EE: CENÁRIO/PADRÃO “X”

a) Característica da luminária existente: **VS 400W**

b) Característica da luminária ajustada: **VS 250W**

**IP existente superdimensionada** em relação ao Iluminância Média - Emédio simulado em relação à NBR 5101.



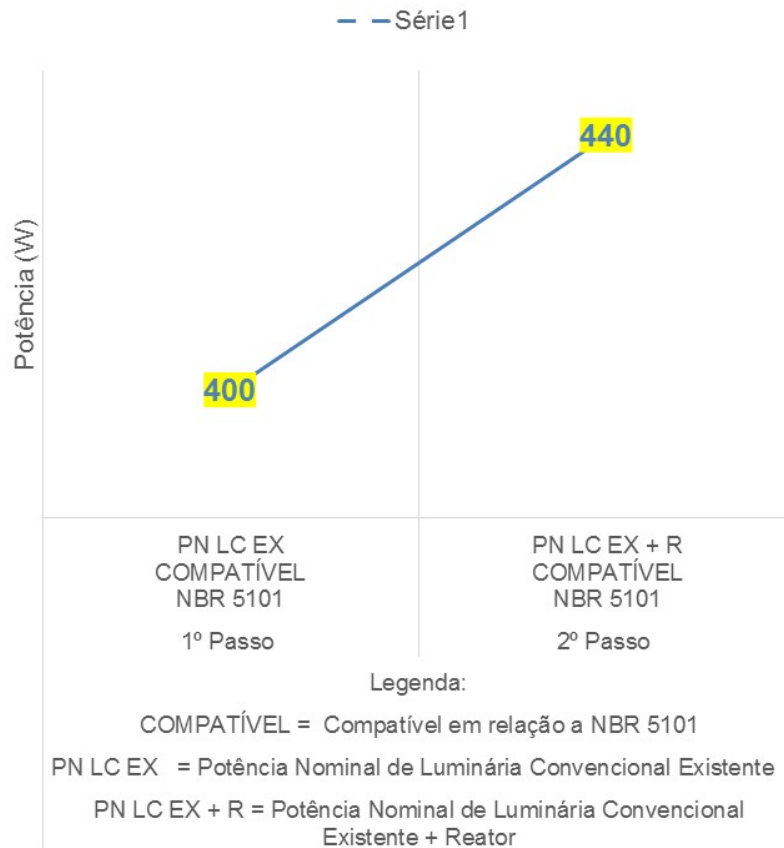


#### 1.4.5. ANTES da Ação de EE: CENÁRIO/PADRÃO "Y"

a) Característica da luminária existente: **VS 400W**

b) Característica da luminária ajustada: **Não se Aplica**

IP existente **compatível** em relação ao Iluminância Média - Emédio simulado em relação à NBR 5101.







**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

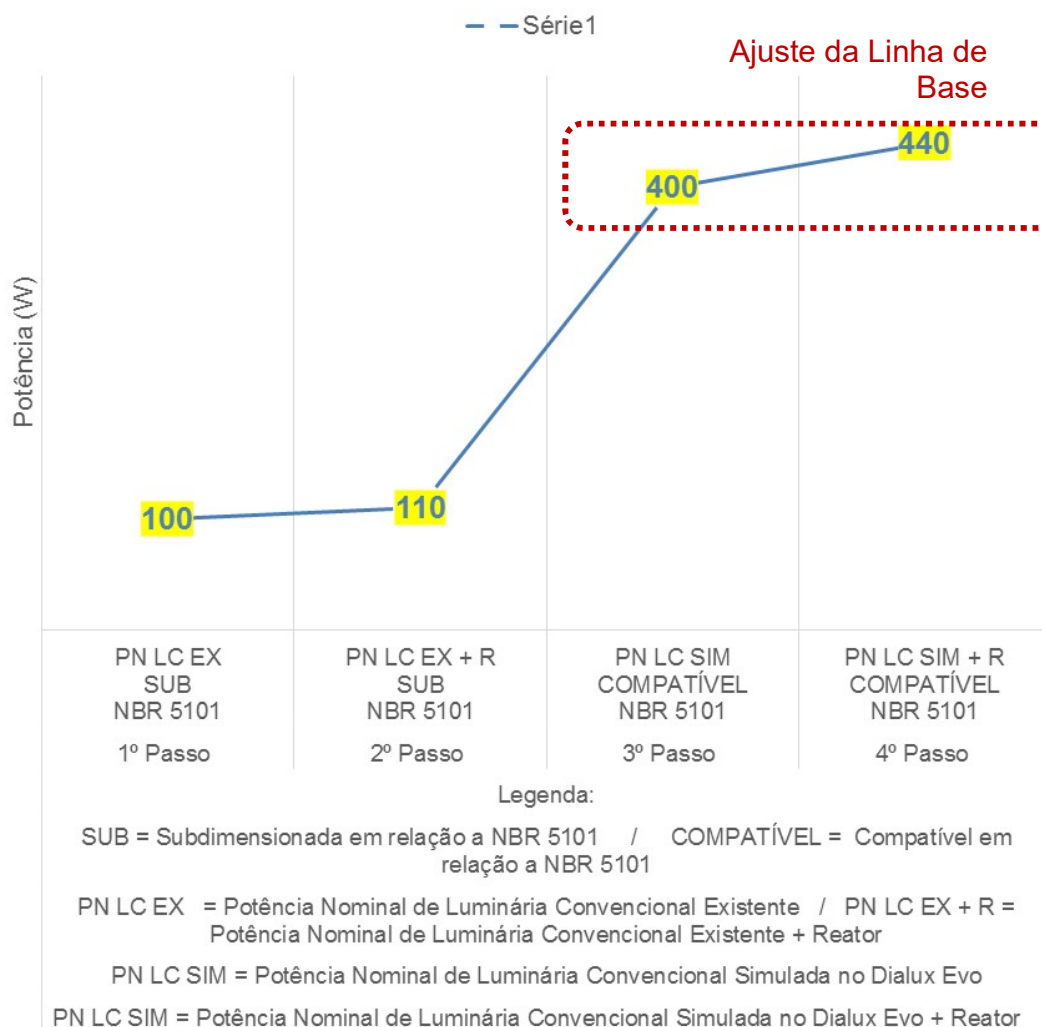
Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

**ANTES da Ação de EE: CENÁRIO/PADRÃO "Z"**

a) Característica da luminária existente: **VS 100W;**

b) Característica da luminária ajustada: **VS 400W**

IP existente **subdimensionada** em relação ao Iluminância Média - Emédio simulado em relação à NBR 5101.





**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

## **PRODUTO 3**

### **III. MINUTA DO RELATÓRIO FINAL DE MEDIÇÃO E VERIFICAÇÃO - M&V**

#### **1. RELATÓRIO FINAL DE MEDIÇÃO E VERIFICAÇÃO - M&V**

Trata-se de relatório técnico que concentra os resultados das medições elétricas e luminotécnicas realizadas antes e após as ações de eficiência energética, ou seja, antes e depois de instaladas as luminárias LEDs.

O relatório, dentre outras informações, apresenta a economia de energia elétrica, advinda das ações de eficiência energética, em relação a duas referências distintas, a saber:

- a) Referência 1: Energia Elétrica Economizada em relação à Linha de Base, em kWh (economia virtual);
- b) Referência 2: Energia Elétrica Economizada em relação à potência da luminária de IP existente no local, em kWh (economia real).

#### **1.1. PERÍODO DE MEDIÇÕES**

##### **1.1.1. Grandeza Elétrica: Potência (Watts):**

Tempo necessário para realizar 3 (três) medição instantâneas sucessivas em cada luminária de IP convencional e LED contemplada no plano amostral.

Por questões de custos as medições elétricas deverão ser realizadas em bancada de teste.

##### **1.1.2. Grandeza Luminotécnica no Sistema de IP LED: Iluminância Média – Emédio (Lux) e Uniformidade (U):**

Tempo necessário para realizar, amostralmente, “após a ação de EE”, medições luminotécnicas, “in loco”, visando verificar o atendimento a NBR 5101 dos dois indicadores: iluminância média e uniformidade.

#### **1.2 MEDIÇÕES ELÉTRICAS NAS AMOSTRAS DE IP EXISTENTE**

Para cada “cenário/padrão” estabelecido no projeto luminotécnico eleito para fornecer uma amostra, ou seja, um conjunto: luminária convencional + equipamentos auxiliares da iluminação pública existente para medições de grandezas elétricas, deve-se adotar o seguinte procedimento:

1º passo:

Deve-se eleger 1(um) logradouro/praça dentre as opções disponíveis no respectivo “cenário/padrão”, isso porque, eventualmente, um mesmo cenário/padrão pode conter mais de um logradouro/praça.



# CIDENNF

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

2º passo:

No logradouro/praca escolhido, deve-se definir 1 (um) ponto específico ao longo de seu percurso para realizar a respectiva coleta dos equipamentos existentes.

3º passo:

As condições e procedimentos para coleta, acondicionamento e identificação da amostra está explícito no Plano de Medição e Verificação já abordado anteriormente.

4º passo:

Visando permitir o rastreio de cada amostra retirada da área de abrangência do projeto, deve-se preencher um quadro resumo, cujo conteúdo será apresentado a seguir. Cada amostra retirada deverá possuir um quadro específico.

### Atenção:

Visando permitir o rastreio de cada amostra de luminária Convencional retirada da área de abrangência do projeto, deve-se preencher um quadro resumo, cujo conteúdo será apresentado a seguir. Cada amostra retirada deverá possuir um quadro específico.

#### 1.2.1. AMOSTRA 1 / EQUIPAMENTO DE IP EXISTENTE: CENÁRIO/PADRÃO "X"

Amostra		Localização		Foto do conjunto de IP Existente – data: xx/xx/xxxx
Luminária / Potência Nominal exist.	VSAP 400W	Nome do Logradouro	Rua A	
Reator / Potência Nominal exist.	40W	Próximo ao nº:	780	
Pot. Nom.: Lâmpada + Reator	440W	Bairro / Município	Centro / xxxxx	
Medições:	Potência (L+R) [W]	I – Corrente [A]	U – Tensão [V]	
1ª Medição	"A"	"X"	"Y"	"Z"
2ª Medição	"B"	"X"	"Y"	"Z"
3ª Medição	"C"	"X"	"Y"	"Z"
Média:	435 (ilustração)	Grandezas elétricas medidas em bancada.		

#### 1.2.2. AMOSTRA 2 / EQUIPAMENTO DE IP EXISTENTE: CENÁRIO/PADRÃO "Y"

Amostra		Localização		Foto do conjunto de IP Existente – data: xx/xx/xxxx
Luminária / Potência Nominal exist.	VSAP 400W	Nome do Logradouro	Rua B	
Reator / Potência Nominal exist.	40W	Próximo ao nº:	230	
Pot. Nom.: Lâmpada + Reator	440W	Bairro / Município	Centro / xxxxx	
+Medições:	Potência (L+R) [W]	I – Corrente [A]	U – Tensão [V]	
1ª Medição	"A"	"X"	"Y"	"Z"
2ª Medição	"B"	"X"	"Y"	"Z"
3ª Medição	"C"	"X"	"Y"	"Z"
Média:	450 (ilustração)	Grandezas elétricas medidas em bancada.		



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

**1.2.3. AMOSTRA 3 / EQUIPAMENTO DE IP EXISTENTE: \_CENÁRIO/PADRÃO “Z”**

Amostra			Localização		Foto do conjunto de IP Existente – data: xx/xx/xxxx
Luminária / Potência Nominal <i>exist.</i>	VSAP <u>100W</u>	Nome do Logradouro	Rua C		
Reator / Potência Nominal <i>exist.</i>	<u>10W</u>	Próximo ao nº:	12.300		
Pot. Nom.: Lâmpada + Reator	<u>110W</u>	Bairro / Município	Centro / <u>xxxxx</u>		
Medições:	Potência (L+R) [W]	I – Corrente [A]	U – Tensão [V]	Fator de pot. - FP	
1ª Medição	“A”	“X”	“Y”	“Z”	
2ª Medição	“B”	“X”	“Y”	“Z”	
3ª Medição	“C”	“X”	“Y”	“Z”	
Média:	105 (ilustração)	<i>Grandezas elétricas medidas em bancada.</i>			

**1.3. MEDIÇÕES ELÉTRICAS NAS AMOSTRAS DE LUMINÁRIAS LED**

Para cada “cenário/padrão” estabelecido no projeto luminotécnico eleito para fornecer uma amostra, ou seja, um conjunto: luminária convencional + equipamentos auxiliares da iluminação pública existente para medições de grandezas elétricas, receberá de volta uma luminária LED.

A luminária LED que irá substituir a amostra de IP existente que foi retirada do campo, também deverá ser objeto de medição e deverá ter suas grandezas elétricas coletadas e registradas.

Atenção, pois a escolha da luminária LED (modelo, fabricante e potência) a ser medida na bancada de teste não deverá ser aleatória, ou seja, a opção por um ou outro modelo de luminária LED deverá estar conectado com a luminária convencional existente substituída no campo, definida no plano amostral.

As instruções de como proceder com a escolha da luminária a ser medida, assim como as condições e procedimentos para coleta, acondicionamento e identificação da amostra está explícito no Plano de Medição e Verificação já abordado anteriormente.

**Atenção:**

Visando permitir o rastreio de cada amostra de luminária LED avaliada e devolvida para a área de abrangência do projeto, deve-se preencher um quadro resumo, cujo conteúdo será apresentado a seguir. Cada amostra retirada deverá possuir um quadro específico.



# CIDENNF

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

### 1.3.1. AMOSTRA 1 / LUMINÁRIA LED: CENÁRIO/PADRÃO "X"

Amostra			Localização		Foto da Luminária de IP LED – data: xx/xx/xxxx
Tecnologia	LED		Nome do Logradouro	Rua A	
Potência Nominal	120W		Próximo ao nº:	780	
Fabricante / Mod. / Nº série: xxxxxxxx / yyyyyy / zzzzzzzz			Bairro / Município	Centro / xxxxx	
Medições:	Potência (L) [W]	I – Corrente [A]	U – Tensão [V]	Fator de pot. - FP	
1ª Medição	"A"	"X"	"Y"	"Z"	
2ª Medição	"B"	"X"	"Y"	"Z"	
3ª Medição	"C"	"X"	"Y"	"Z"	
Média:	115 (ilustração)	Grandezas elétricas medidas em bancada.			

### 1.3.2. AMOSTRA 2 / LUMINÁRIA LED: CENÁRIO/PADRÃO "Y"

Amostra			Localização		Foto da Luminária de IP LED – data: xx/xx/xxxx
Tecnologia	LED		Nome do Logradouro	Rua B	
Potência Nominal	180W		Próximo ao nº:	230	
Fabricante / Mod. / Nº série: xxxxxxxx / yyyyyy / zzzzzzzz			Bairro / Município	Centro / xxxxx	
			U – Tensão [V]	Fator de pot. - FP	
1ª Medição	"A"	"X"	"Y"	"Z"	
2ª Medição	"B"	"X"	"Y"	"Z"	
3ª Medição	"C"	"X"	"Y"	"Z"	
Média:	175 (ilustração)	Grandezas elétricas medidas em bancada.			

### 1.3.3. AMOSTRA 3 / LUMINÁRIA LED: CENÁRIO/PADRÃO "Z"

Amostra			Localização		Foto da Luminária de IP LED – data: xx/xx/xxxx
Tecnologia	LED		Nome do Logradouro	Rua C	
Potência Nominal	180W		Próximo ao nº:	12.300	
Fabricante / Mod. / Nº série: xxxxxxxx / yyyyyy / zzzzzzzz			Bairro / Município	Centro / xxxxx	
Medições:	Potência [W]	I – Corrente [A]	U – Tensão [V]	Fator de pot. - FP	
1ª Medição	"A"	"X"	"Y"	"Z"	
2ª Medição	"B"	"X"	"Y"	"Z"	
3ª Medição	"C"	"X"	"Y"	"Z"	
Média:	175 (ilustração)	Grandezas elétricas medidas em bancada.			

## 1.4. MEDIÇÕES LUMINOTÉCNICAS "IN LOCO": LUMINÁRIAS LED

Após a instalação das luminárias LEDs, deve-se realizar medições luminotécnicas, por amostragem, em VÃOS entre pontos de iluminação pública eficientizados, cujo objetivo é descobrir, no próprio local onde as luminárias LEDs estão instaladas e operando, se a Iluminância Média (Emed) e a uniformidade (U), medida "in loco", atende ou não, aos valores estabelecidos na NBR 5101.





**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

#### **1.4.1. ESOLHA DO PONTO DE MEDIÇÃO LUMINOTÉCNICA “IN LOCO”**

Preferencialmente, cada “cenário/padrão” estabelecido no projeto luminotécnico deve receber, no mínimo, uma medição luminotécnica. Na hipótese de existir um número maior de cenários/padrões no projeto luminotécnico do que o número de medições disponíveis, ou o inverso, deve-se adotar, de comum acordo com o responsável pelas medições, uma das medidas a seguir:

- a) De forma consensual e sem acréscimo de custos, o responsável pelas medições realiza medições luminotécnicas “in loco” adicionais até atender ao critério proposto, ou seja, no mínimo, uma medição luminotécnica em cada “cenário/padrão”; ou
- b) Na hipótese de não haver consenso entre as partes para realizar medições adicionais visando a atender ao critério proposto, a contratante definirá os “cenários/padrões” de maior relevância para as respectivas medições.
- c) Na hipótese de haver um número maior de medições luminotécnicas disponíveis do que o número de “cenários/padrões”, a contratante poderá eleger mais de um ponto no mesmo logradouro, ou, mais de um logradouro no mesmo “cenário/padrão, até atingir o número de medições luminotécnicas disponíveis.
- d) A critério da contratante, na hipótese de o objetivo ser atingido com uma cota menor de medição luminotécnica em relação ao número total disponível, principalmente em projetos com baixo número de “cenários/padrões”, poderá a contratante optar por utilizar parcialmente o total de medições luminotécnicas disponíveis.

Os resultados decorrentes das respectivas medições luminotécnicas deverão ser organizados na forma de quadros resumo, de modo que, cada ponto medido terá seu quadro específico, a saber:



# CIDENNF

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

#### 1.4.2. PONTO DE MEDIÇÃO LUMINOTÉCNICA 1 ("in loco") / LED - CENÁRIO/PADRÃO "X"

Item	Amostra	Características	Largura (m)	Posição do poste (x)	Fotos da medição "in loco" – data: xx/xx/xxxx
Nome do Logradouro	Rua A	Passeio 1	3,0	x	
Bairro / Município	Centro / xxxxxxxxxxxx	Estacionamento 1			
Referência	Próximo ao nº 200	Pista 1	14,0		
Tecnologia	LED	Canteiro Central			
Pot. Nominal da Luminária	120W	Pista 2			
Disposição dos postes	Unilateral	Passeio 2	3,0		
Vão entre postes (m)	35,0	Estacionamento 2			
Distância Poste ao meio-fio (m)	0,50	Ciclovia			
Comprimento do braço (m)	3,0	Outros			
Inclinação do braço (graus)	5°	Classificação NBR 5101		Emed (lux)	
Altura de montagem (m)	7,5	Calçada	P4	3	
Pavimento: CIE R3, q0	0,070	Pista de rodagem	V3	15	
Quant. de luminárias no ponto	1				
Observação:					

#### 1.4.3. PONTO DE MEDIÇÃO LUMINOTÉCNICA 2 ("in loco") / LED - CENÁRIO/PADRÃO "Y"

Item	Amostra	Características	Largura (m)	Posição do poste (x)	Fotos da medição "in loco" – data: xx/xx/xxxx
Nome do Logradouro	Rua A	Passeio 1	3,0		
Bairro / Município	Centro / xxxxxxxxxxxx	Estacionamento 1			
Referência	Próximo ao nº 630	Pista 1	12,0		
Tecnologia	LED	Canteiro Central			
Pot. Nominal da Luminária	180W	Pista 2			
Disposição dos postes	Unilateral	Passeio 2	3,0	x	
Vão entre postes (m)	40,0	Estacionamento 2			
Distância Poste ao meio-fio (m)	0,50	Ciclovia			
Comprimento do braço (m)	3,0	Outros			
Inclinação do braço (graus)	5°	Classificação NBR 5101		Emed (lux)	
Altura de montagem (m)	8,0	Calçada	P2	10	
Pavimento: CIE R3, q0	0,070	Pista de rodagem	V2	20	
Quant. de luminárias no ponto	1				
Observação:					





**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

**1.4.4. PONTO DE MEDIÇÃO LUMINOTÉCNICA 3 ("in loco") / LED - CENÁRIO/PADRÃO "Z"**

Item	Amostra	Características	Largura (m)	Posição do poste (x)	Fotos da medição "in loco" – data: xx/xx/xxxx
Nome do Logradouro	Rua A	Passeio 1	1,5		
Bairro / Município	Centro / xxxxxxxxxxx	Estacionamento 1			
Referência	Próximo ao nº 630	Pista 1	6,0		
Tecnologia	LED	Canteiro Central			
Pot. Nominal da Luminária	180W	Pista 2			
Disposição dos postes	Unilateral	Passeio 2	1,5	x	
Vão entre postes (m)	25,0	Estacionamento 2			
Distância Poste ao meio-fio (m)	0,50	Ciclovia			
Comprimento do braço (m)	1,0	Outros			
Inclinação do braço (graus)	5°	Classificação NBR 5101		Emed (lux)	
Altura de montagem (m)	7,0	Calçada	P4	3	
Pavimento: CIE R3, q0	0,070	Pista de rodagem	V2	20	
Quant. de luminárias no ponto	1				
Observação:					

**1.5. MALHA DE MEDIÇÃO LUMINOTÉCNICA "in loco"**

**Cálculo de Iluminância Média (Em) e Uniformidade (U) - LED**

Para verificação de atendimento à norma NBR 5101 quanto aos indicadores de Iluminância Média (Em) e Uniformidade (U), deve-se utilizar as orientações a seguir:

A malha de medição a ser utilizada na determinação dos parâmetros indicados acima deverá ser conforme prevista no Item 7.2 da NBR 5101, a saber:

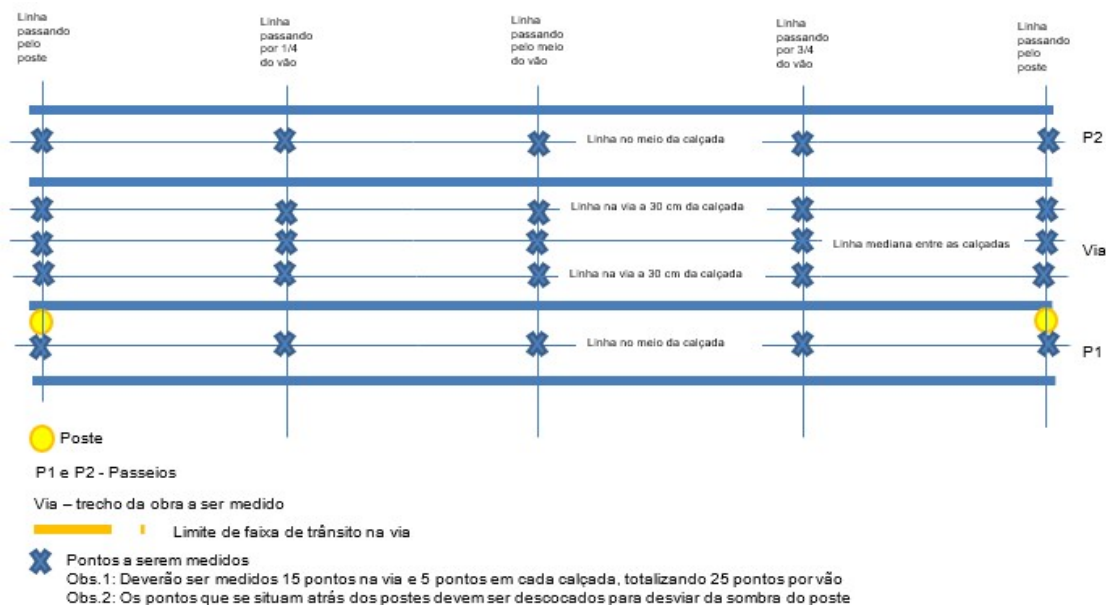
**MALHA DE MEDIÇÃO: logradouro com 1 (uma) faixa de rolamento**



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

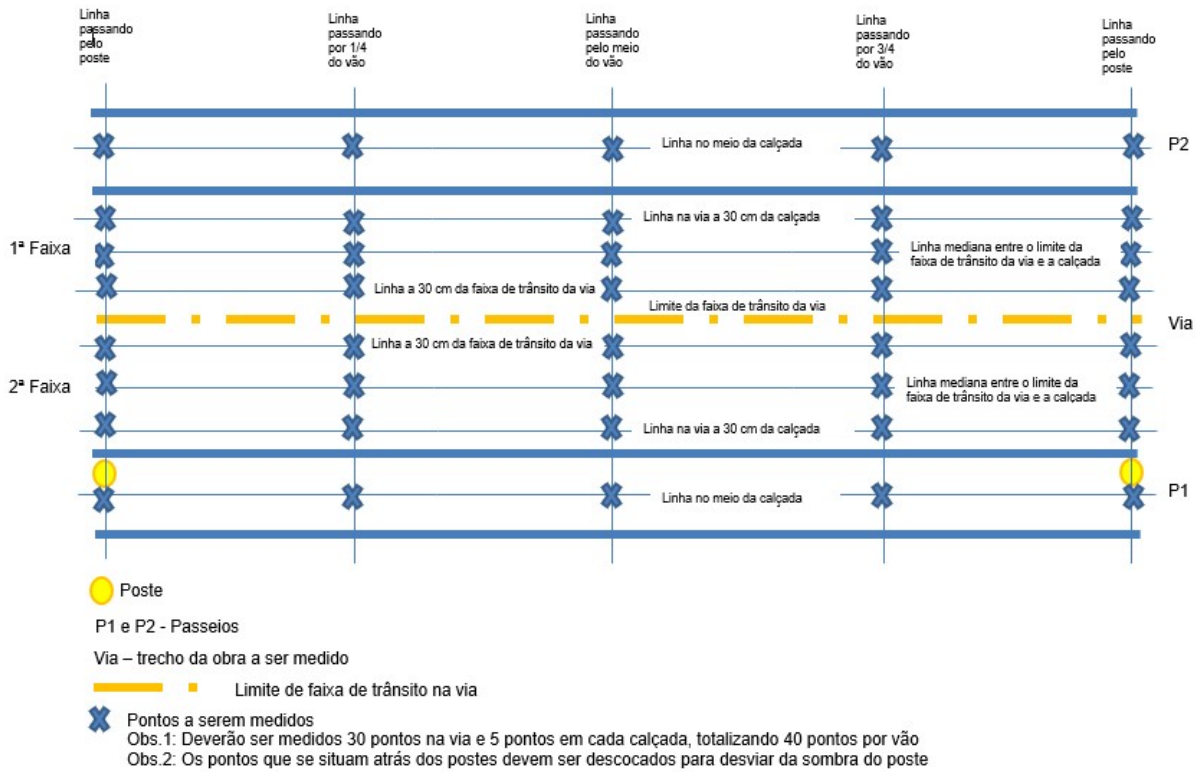


### 1.5.1. PONTO DE MEDIÇÃO LUMINOTÉCNICA 1 ("in loco") / LED - CENÁRIO/PADRÃO "X" UNILATERAL

Resultado: (pista, passeios e outros)				Distância entre postes (m)					
Indicador	Calçada 1	Pista	Calçada 2	P 1				P 2	
				Em(lux)	0	0	0	0	8,75
U (unif.)	0,00	0,00	0,00	Valores de iluminância (lux)					
Calçada	Distância em relação ao poste P1 (m)	(Poste)	Valores de iluminância (lux)	25	12	3	12	28	Calçada 1
Faixa de rolamento		0,47		32	14	5	14	33	Faixa de rolamento
		2,35		32	13	6	17	32	
		4,23		28	10	6	11	34	
Calçada		-		12	7	5	4	10	Calçada 2



## MALHA DE MEDIÇÃO: logradouro com 2 (duas) faixas de rolamento





**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

**1.5.2. PONTO DE MEDIÇÃO LUMINOTÉCNICA 2 (“in loco”) / LED - CENÁRIO/PADRÃO “Y”**

**UNILATERAL**

Resultado: (pista, passeios e outros)				Distância entre postes (m)					
Indicador	Calçada 1	Pista	Calçada 2	P 1				P 2	
Em(lux)	0	0	0	0	8,75	17,5	26,25	35	
U (unif.)	0,00	0,00	0,00	Valores de iluminância (lux)					
<b>Calçada</b>	Distância em relação ao poste P1 (m)	<b>(Poste)</b>	Valores de iluminância (lux)	25	12	3	12	28	<b>Calçada 1</b>
<b>Faixa de rolamento</b>		0,47		32	14	5	14	33	<b>Faixa de rolamento</b>
		2,35		32	13	6	17	32	
		4,23		28	10	6	11	34	
<b>Faixa de rolamento</b>		5,2		24	10	6	8	30	<b>Faixa de rolamento</b>
<b>Faixa de rolamento</b>		7,5		15	8	6	8	19	
		10,05		13	8	5	7	15	
<b>Calçada</b>	-	12	7	5	4	10	<b>Calçada 2</b>		



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021

Data: 16/06/2021

**1.5.3. PONTO DE MEDIÇÃO LUMINOTÉCNICA 3 ("in loco") / LED - CENÁRIO/PADRÃO "Z" BILATERAL FRENTE A FRENTE**

Resultado: (pista, passeios e outros)

Indicador	Calçada 1	Pista	Calçada 2	Distância entre postes (m)					P 2	
				P 1						
Em(lux)	0	0	0	0	8,75	17,5	26,25	35		
U (unif.)	0,00	0,00	0,00	Valores de iluminância (lux)						
Calçada	Distância em relação ao poste P1 (m)	(Poste)	Valores de iluminância (lux)	25	12	5	12	28	Calçada 1	
Faixa de rolamento		0,47		32	14	5	14	33	Faixa de rolamento	
		2,35		32	13	6	17	30		
		4,23		28	10	6	11	29		
Faixa de rolamento		5,2		24	10	6	8	28	Faixa de rolamento	
		7,5		32	13	6	17	30		
		10,05		32	14	5	14	32		
Calçada		(Poste)		34	12	5	12	25	Calçada 2	
						0	8,75	17,5	26,25	35
						P 3				P 4



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

### 1.5.4 PONTO DE MEDIÇÃO LUMINOTÉCNICA 4 (“in loco”) / LED - CENÁRIO/PADRÃO “Z”

#### BILATERAL ALTERNADO

Resultado: (pista, passeios e outros)

Indicador	Calçada 1	Pista	Calçada 2	Distância entre postes (m)					
				P 1				P 2	
Em(lux)	0	0	0	0	8,75	17,5	26,25	35	
U (unif.)	0,00	0,00	0,00	Valores de iluminância (lux)					
Calçada	Distância em relação ao poste P1 (m)	(Poste )	Valores de iluminância (lux)	26	12	3	12	24	Calçada 1
Faixa de rolamento		0,47		32	14	5	14	31	Faixa de rolamento
		2,35		32	13	6	17	28	
		4,23		28	10	6	11	25	
Faixa de rolamento		5,2		24	10	28	10	24	Faixa de rolamento
		7,5		15	13	32	13	15	
		10,05		13	14	32	14	13	
Calçada		(Poste )		8	12	28	12	8	Calçada 2
		0	8,75	17,5	26,25	35			
				P3					

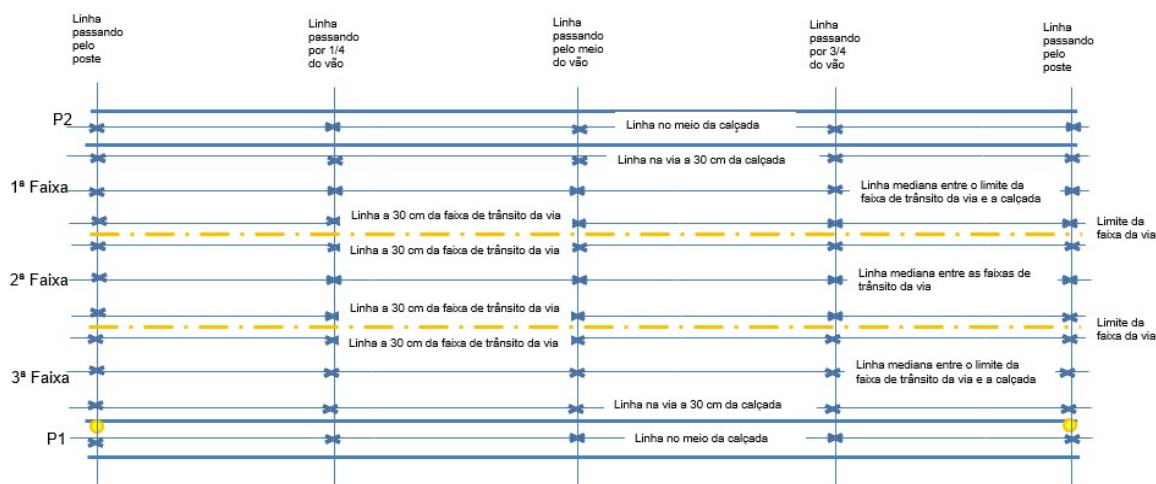


**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

## MALHA DE MEDIÇÃO: logradouro com 3 (três) faixas de rolamento



### 1.5.5. PONTO DE MEDIÇÃO LUMINOTÉCNICA 5 ("in loco") / LED - CENÁRIO/PADRÃO "X"

#### BILATERAL FRENTE A FRENTE

Resultado: (pista, passeios e outros)				Distância entre postes (m)							
Indicador	Calçada 1	Pista	Calçada 2	Distância entre postes (m)							
				P 1				P 2			
Em(lux)	0	0	0	0	8,75	17,5	26,25	35			
U (unif.)	0,00	0,00	0,00	Valores de iluminância (lux)							
Calçada	Distância em relação ao poste P1 (m)	(Poste)	Valores de iluminância (lux)	1	8	12	3	12	1	9	Calçada 1
Faixa de rolamento		0,47		3	2	14	10	14	3	1	
		2,35		3	2	13	10	17	2	8	
		4,23		2	5	10	8	11	2	5	





**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

Faixa de rolamento	5,05	13	10	6	10	13	Faixa de rolamento
	7,52	10	8	6	8	10	
	10,05	13	8	5	8	13	
Faixa de rolamento	10,8	21	10	8	10	16	Faixa de rolamento
	15,08	29	11	11	13	28	
	17,23	32	12	10	16	30	
Calçada	(Poste)	17	15	5	12	20	Calçada 2
		0	8,75	17,5	26,25	35	
		<b>P3</b>				<b>P4</b>	

**1.5.6. PONTO DE MEDIÇÃO LUMINOTÉCNICA 6 ("in loco") / LED - CENÁRIO/PADRÃO "Y" CANTEIRO CENTRAL - COM ARRANJO BILATERAL**

Resultado: (pista, passeios e outros)				Distância entre postes (m)					
Indicador	Calçada 1	Pista	Calçada 2	P1				P2	
Em(lux)	0	0	0	0	8,75	17,5	26,25	35	
U (unif.)	0,00	0,00	0,00	Valores de iluminância (lux)					
Calçada	Distância em relação ao poste P1 (m)	(Poste)	Valores de iluminância (lux)	18	12	3	12	19	Calçada 1
Faixa de rolamento		0,47		32	14	10	14	31	Faixa de rolamento
		2,35		32	13	10	17	28	
		4,23		25	10	8	11	25	
Faixa de		5		1	10	6	10	1	Faixa de



# CIDENNF

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

rolamento		3				3	rolamento	
	7,51	1 3	8	6	8	1 0		
	10,05	1 3	8	5	8	1 3		
Faixa de rolamento	10,65	1 2	7	5	7	1 2	Faixa de rolamento	
	13,02	1 0	7	4	7	1 0		
	15	8	6	3	6	8		
Canteiro Central							Canteiro Central	
Faixa de rolamento	19	8	6	3	6	8	Faixa de rolamento	
	20,5	1 0	7	4	7	1 0		
	23,1	1 2	7	5	7	1 2		
Faixa de rolamento	23,8	1 3	8	5	8	1 3	Faixa de rolamento	
	26,45	1 3	8	6	8	1 0		
	29,1	1 3	10	6	10	1 3		
Faixa de rolamento	29,8	2 5	10	8	11	2 5	Faixa de rolamento	
	32,5	3 2	13	10	17	2 8		
	35	3 2	14	10	14	3 1		
Calçada	(Poste )	1 7	15	5	12	2 0	Calçada 2	
		0	8,7 5	17, 5	26,2 5	3 5		
		P 3					P 4	



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021

Data: 16/06/2021

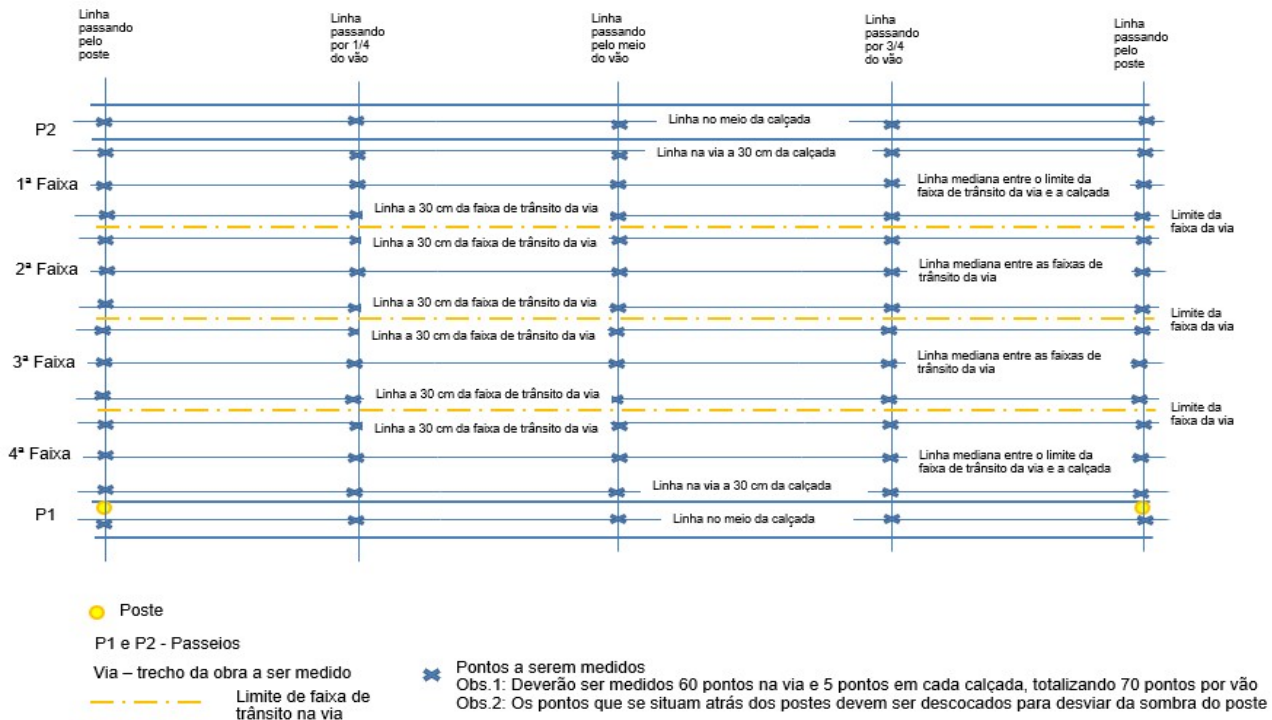
**1.5.7. PONTO DE MEDIÇÃO LUMINOTÉCNICA 7 (“in loco”) / LED -  
CENÁRIO/PADRÃO “X”  
CANTEIRO CENTRAL: COM POSTES NO CANTEIRO CENTRAL**

Resultado: (pista, passeios e outros)				Distância entre postes (m)					
Indicador	Calçada 1	Pista	Calçada 2						
Em(lux)	0	0	0	0	8,75	17,5	26,25	35	
U (unif.)	0,00	0,00	0,00	Valores de iluminância (lux)					
<b>Calçada</b>	-			7	5	3	5	7	<b>Calçada 1</b>
<b>Faixa de rolamento</b>	17,5			8	6	3	6	8	<b>Faixa de rolamento</b>
	15,04			10	7	4	7	10	
	13,1			12	7	5	7	12	
<b>Faixa de rolamento</b>	12,5			13	8	5	8	13	<b>Faixa de rolamento</b>
	10			13	8	6	8	12	
	7,3			13	10	6	10	13	
<b>Faixa de rolamento</b>	7,05			25	10	8	11	25	<b>Faixa de rolamento</b>
	4,5			32	13	10	17	28	
	2			32	14	10	14	31	
<b>Canteiro Central</b>	<b>(Poste)</b>			<b>P1</b>				<b>P2</b>	<b>Canteiro Central</b>
<b>Faixa de rolamento</b>	2			32	14	10	14	31	<b>Faixa de rolamento</b>
	4,5			32	13	10	17	28	
	7,05			2	10	8	11	2	



			5				5	
Faixa de rolamento	7,3		13	10	6	10	13	Faixa de rolamento
	10		13	8	6	8	12	
	12,5		13	8	5	8	13	
Faixa de rolamento	13,1		12	7	5	7	12	Faixa de rolamento
	15,04		10	7	4	7	10	
	17,5		8	6	3	6	8	
Calçada	-		7	5	3	5	7	Calçada 2
			0	8,75	17,5	26,25	35	

**MALHA DE MEDIÇÃO: logradouro com (quatro) faixas de rolamento**





**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

**1.5.8. PONTO DE MEDIÇÃO LUMINOTÉCNICA 8 ("in loco") / LED -  
CENÁRIO/PADRÃO "Z"  
BILATATERAL FRENTE A FRENTE**

Resultado: (pista, passeios e outros)				Distância entre postes (m)							
Indicador	Calçada 1	Pista	Calçada 2	P 1				P 2			
				Em(lux)	0	0	0	0	8,75	17,5	26,25
U (unif.)	0,00	0,00	0,00	Valores de iluminância (lux)							
Calçada	Distância em relação ao poste P1 (m)	(Poste)	Valores de iluminância (lux)	18	12	3	12	19	Calçada		
Faixa de rolamento		0,47		32	14	10	14	31	Faixa de rolamento		
		2,35		32	13	10	17	28			
		4,23		25	10	8	11	25			
Faixa de rolamento		5,05		13	10	6	10	13	Faixa de rolamento		
		7,52		10	8	6	8	10			
		10,05		10	8	5	8	9			
Faixa de rolamento		10,8		10	8	5	8	9	Faixa de rolamento		
		15,08		10	8	6	8	10			
		17,23		13	10	6	10	13			
Faixa de rolamento		18,1		25	10	8	11	25	Faixa de rolamento		
	20,5	32	13	10	17	28					
	23,1	32	14	10	14	31					
Calçada	(Poste)	1	12	3	12	1	Calçada				



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

		)		8				9	
				0	8,7 5	17, 5	26,2 5	3 5	
				<b>P 3</b>				<b>P 4</b>	

## 1.6. DETERMINAÇÃO DA ECONOMIA

### 1.6.1. Resumo das Medições Elétricas: PRÉ-RETROFIT

A	B	C	D	E	F	G	H	
							Absoluta (Watts)	(%)
Potência nominal (Watts)	Média das potências medidas (Watts)	Desvio Padrão das potências medidas	Número de amostras dos subconjuntos	C.V.	Erro Padrão	Estatística (t)		
400	425	17,7	48	4%	2,55	2,01	5,12	1%
100	108	18,8	41	17%	2,94	2,02	5,93	5%

Legenda: Colunas

- A. Potência Nominal da Luminária: Catálogo ou Placa;
- B. Média das potências medidas para cada subconjunto: fórmula disponível no Excel com a sintaxe MÉDIA (x1, x2, ...);
- C. Desvio Padrão das potências medidas para cada subconjunto: fórmula disponível no Excel com a sintaxe DESVPAD.A(x1, x2, ...);
- D. Número de amostras dos subconjuntos: resultado da distribuição da amostra inicial do plano amostral por cada subconjunto;
- E. Coeficiente de Variância: ((Desvio padrão / (média das potências medidas)) x 100;
- F. Erro Padrão: (Desvio Padrão / (raiz quadrada do número de amostras do subconjunto));
- G. Estatística (t): A função para isto no Excel é INV.T.BC(5%;n-1), onde 5% representa o nível de confiança de 95% (1-5%) e n é o número da amostra do subconjunto (não esquecer de diminuir uma unidade no número da amostra do subconjunto antes de inserir na função do Excel, ou seja, n-1);
- H. Incerteza Absoluta e Percentual:  
Absoluta: Erro Padrão multiplicada pelo valor "t";  
Percentual: (Incerteza Absoluta / Média das potências medidas do subconjunto) x 100



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

### 1.6.2. Ajuste de potência da Linha de Base: PRÉ-RETROFIT

Na campanha de medição “antes” da ação de EE, ou seja, do conjunto: luminária + reator, convencionais, a média das potências medidas deverá ser comparada com a potência nominal da luminária existente.

Na hipótese de haver uma variação de valor entre a média das potências apuradas nas medições das luminárias convencionais, para mais ou para menos, essa variação deverá ser incorporada na linha de base, de modo a agregar as variações medidas em bancada.

Deve-se garantir a realização de 1 (uma) verificação de ajuste de linha de base para cada cenário/padrão estabelecido no projeto luminotécnico.

R e t r o f i t	C e n á r i o  / P a d r ã o	Potência Nominal da luminária existente (W)	Média das potências medidas (W)	[%] (-) ou (+) em relação a Pot. Nominal	Ajuste da Pot. Nom. da Luminária Exist (W)	Aplicação do [%] (-) ou (+) em relação a Linha de Base (W)
			[L+R]		Linha de Base	
1	X	400	425	6,2%	250	265
2	Y	400	425	6,2%	NA/Compatível	NA/Compatível
3	Z	100	108	8,0%	400	432





**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

### 1.6.3. Resumo das Medições Elétricas: PÓS-RETROFIT

A	B	C	D	E	F	G	H	
							Absoluta (Watts)	(%)
Potência nominal (Watts)	Média das potências medidas (Watts)	Desvio Padrão das potências medidas	Número de amostras dos subconjuntos	C V	Erro Padrão	Estatística (t)		
180	182	1,8	69	1%	0,22	2,00	0,44	1%
120	123	2,5	20	2%	0,56	2,09	1,17	1%

Legenda: Colunas

- A. Potência Nominal da Luminária: Catálogo ou Placa;
- B. Média das potências medidas para cada subconjunto: fórmula disponível no Excel com a sintaxe MÉDIA (x1, x2, ...);
- C. Desvio Padrão das potências medidas para cada subconjunto: fórmula disponível no Excel com a sintaxe DESVPAD.A(x1, x2, ...);
- D. Número de amostras dos subconjuntos: resultado da distribuição da amostra inicial do plano amostral por cada subconjunto;
- E. Coeficiente de Variância:  $((\text{Desvio padrão} / (\text{média das potências medidas})) \times 100)$ ;
- F. Erro Padrão:  $(\text{Desvio Padrão} / (\text{raiz quadrada do número de amostras do subconjunto}))$ ;
- G. Estatística (t): A função para isto no Excel é INV.T.BC(5%;n-1), onde 5% representa o nível de confiança de 95% (1-5%) e n é o número da amostra do subconjunto (não esquecer de diminuir uma unidade no número da amostra do subconjunto antes de inserir na função do Excel, ou seja, n-1);
- H. Incerteza Absoluta e Percentual:  
Absoluta: Erro Padrão multiplicada pelo valor "t";  
Percentual:  $(\text{Incerteza Absoluta} / \text{Média das potências medidas do subconjunto}) \times 100$ .

### 1.6.4. Ajuste de potência da Linha de Base: PÓS-RETROFIT

Na campanha de medição "após" a ação de EE, ou seja, da luminária LED, a média das potências medidas deverá ser comparada com a potência nominal da luminária LED.

Na hipótese de haver uma variação de valor entre a média das potências apuradas nas medições das luminárias LED, para mais ou para menos, essa variação deverá ser incorporada na linha de base, de modo a agregar as variações medidas em bancada.



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

Deve-se garantir a realização de 1 (uma) verificação de ajuste de linha de base para cada cenário/padrão estabelecido no projeto luminotécnico.

R e t o r o f i t	C e n á r i o / P a d r ã o	Potência Nominal da luminária LED (W)	Média das potências medidas (W)	[%] (-) ou (+) em relação a Pot. Nominal	Aplicação do [%] (-) ou (+) em relação a Linha de Base (W)
			[L]		
1	X	120	123	2,5%	123
2	Y	180	182	0,1%	182
3	Z	180	182	0,1%	182

### 1.7. AJUSTES NA CONSTRUÇÃO DA LINHA DE BASE: “CENÁRIOS/PADRÕES”

Deve-se garantir a realização de 1 (uma) verificação de ajuste de linha de base para cada cenário/padrão estabelecido no projeto luminotécnico.

#### 1.7.1. APÓS a Ação de EE: CENÁRIO/PADRÃO “X”

- a) Característica da luminária existente: **VS 400W**
- b) Característica da luminária ajustada: **VS 250W**
- c) Característica da luminária LED: **120W**

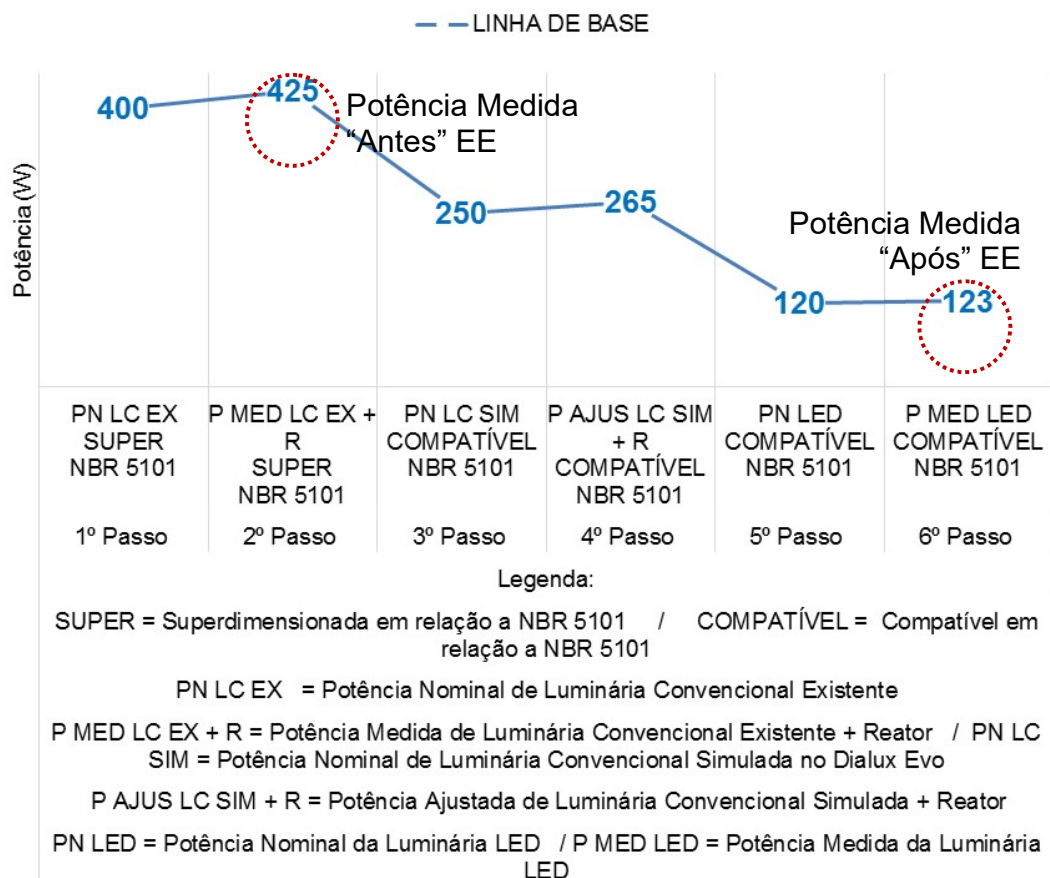
IP existente **superdimensionada** em relação ao Iluminância Média - Emédio simulado em relação à NBR 5101.



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021



### 1.7.2. APÓS a Ação de EE: CENÁRIO/PADRÃO "Y"

- a) Característica da luminária existente: **VS 400W**
- b) Característica da luminária ajustada: **Não se Aplica**
- c) Característica da luminária LED: **180W**

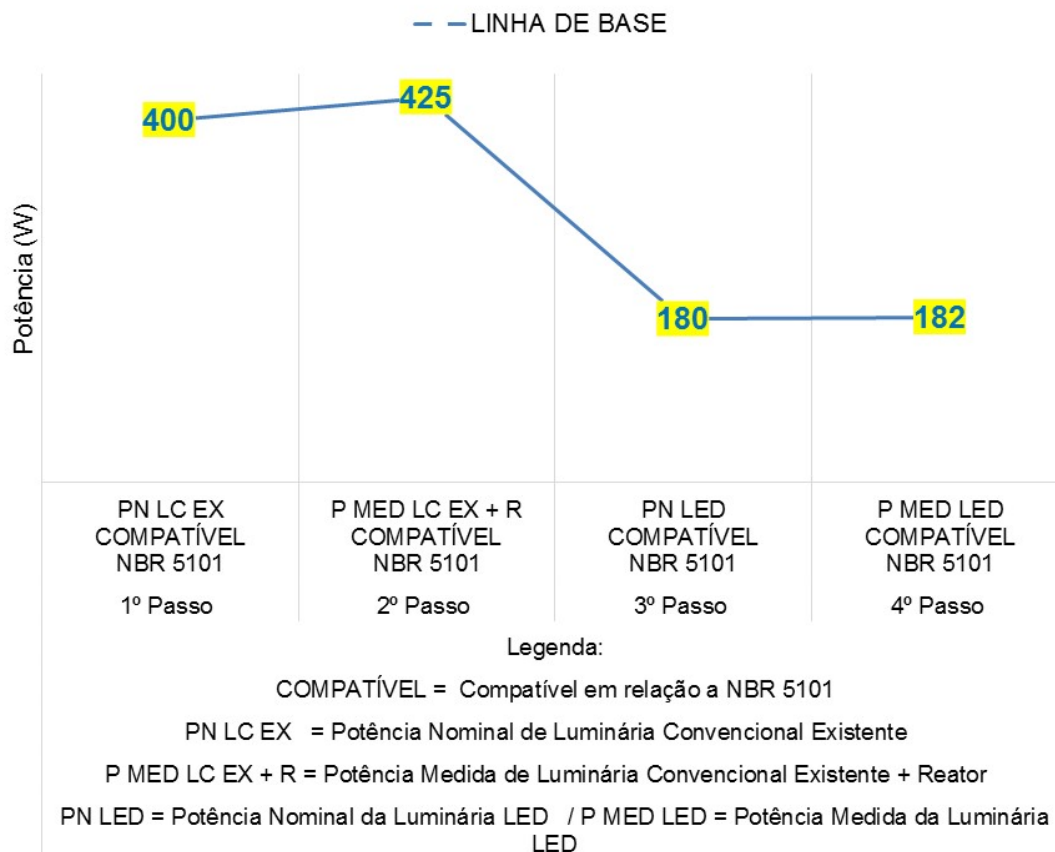
IP existente **compatível** em relação ao Iluminância Média - Emédio simulado em relação à NBR 5101.



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021



### 1.7.3. APÓS a Ação de EE: CENÁRIO/PADRÃO "Z"

- Característica da luminária existente: **VS 100W**
- Característica da luminária ajustada: **VS 400W**
- Característica da luminária LED: **180W**

IP existente **subdimensionada** em relação ao Iluminância Média - Emédio simulado em relação à NBR 5101.

### 1.8. RESULTADOS DA AMOSTRA PARA A POPULAÇÃO.

#### 1.8.1. População: Logradouros / Praças



# CIDENNF

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

R e t r o f i t	C e n á r i o / P a d r ã o	L o c a l i z a ç ã o	Nome do Logradouro/Praça	Nome do Bairro / Município	Qtd. de Luminárias
1	X	1.1	Rua xxxxxx	Bairro xxxxx / Município xxxxx	35
		1.2	Rua xxxxxx	Bairro xxxxx / Município xxxxx	25
		1.3	Praça xxxx	Bairro xxxxx / Município xxxxx	50
<b>Subtotal</b>					<b>110</b>
2	Y	2.1	Rua xxxxxx	Bairro xxxxx / Município xxxxx	5
		2.2	Rua xxxxxx	Bairro xxxxx / Município xxxxx	75
		2.3	Rua xxxxxx	Bairro xxxxx / Município xxxxx	40
		2.4	Rua xxxxxx	Bairro xxxxx / Município xxxxx	15
<b>Subtotal</b>					<b>135</b>
3	Z	3.1	Praça xxxx	Bairro xxxxx / Município xxxxx	80
		3.2	Rua xxxxxx	Bairro xxxxx / Município xxxxx	3
		3.3	Rua xxxxxx	Bairro xxxxx / Município xxxxx	7
		3.4	Rua xxxxxx	Bairro xxxxx / Município xxxxx	8
		3.5	Rua xxxxxx	Bairro xxxxx / Município xxxxx	2
		3.6	Rua xxxxxx	Bairro xxxxx / Município xxxxx	50
		3.7	Rua xxxxxx	Bairro xxxxx / Município xxxxx	35
		3.8	Rua xxxxxx	Bairro xxxxx / Município xxxxx	42
		3.9	Rua xxxxxx	Bairro xxxxx / Município xxxxx	8
		3.10	Rua xxxxxx	Bairro xxxxx / Município xxxxx	10
<b>Subtotal</b>					<b>245</b>
<b>Total Geral</b>					<b>490</b>



**CIDENNF**

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

**População: Tecnologia / Potência (W), Antes da Ação EE**

R e t r o f i t	C e n á r i o / P a d r ã o	L o c a l i z a ç ã o	VS 100W	VS 400W	Qtd. de Luminárias
1	<b>X</b>	1.1	35		35
		1.2		25	25
		1.3	10	40	50
<b>Subtotal</b>			<b>45</b>	<b>65</b>	<b>110</b>
2	<b>Y</b>	2.1	5		5
		2.2	75		75
		2.3		40	40
		2.4	15		15
<b>Subtotal</b>			<b>95</b>	<b>40</b>	<b>135</b>
3	<b>Z</b>	3.1		80	80
		3.2	3		3
		3.3	7		7
		3.4	8		8
		3.5	2		2
		3.6	50		50
		3.7		35	35
		3.8		42	42
		3.9	8		8
		3.10	10		10
<b>Subtotal</b>			<b>88</b>	<b>157</b>	<b>245</b>
<b>Total Geral</b>			<b>228</b>	<b>262</b>	<b>490</b>





# CIDENNF

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

## 1.9. ECONOMIA DE ENERGIA POR CENÁRIO/PADRÃO E POR LOGRADOURO

Re tro fit	C en á ri o/ P a d r ã o	L o c a l i z a ç ã o	Q u a n t i d a d e L u m i n á r i a s	Tecnologia e Potência Nominal da Luminária existente	Média das potências medidas das luminárias existentes (L+R)	Potência Média Ajustada (Simulada) do conjunto (L+R), cuja potência atende ao indicador de referência: Iluminância Média	Potência Nominal da Luminária LED	Potência Média Consolidada Medida da Luminária LED	Energia Real Economizada/ano.	Energia Virtual Economizada/ano.
					REAL (W)	VIRTUAL (W)		REAL (W)	Em relação às potências reais instaladas. Trata- se economia sentida na fatura de EE.	Em relação a Linha de Base, ou seja, ao indicador de referência: Iluminância Média.
					REAL (W)	VIRTUAL (W)	REAL (W)	REAL (kWh/ano)	VIRTUAL (kWh/ano)	
I. Energia Real Economizada/ano = $[(Pot\_medida\_exist * Pop.) - (Pot\_medida\_LED * Pop.)] * Hdia * Dano$									II. Hdia = RES Nº 2.590/2019	11,43
III. Energia Virtual Economizada/ano = $[(Pot\_ajustada\_Sim * Pop.) - (Pot\_medida\_LED * Pop.)] * Hdia * Dano$									IV. Dano = 365 dias	365
			Pop	Pot_pominal	Pot_medida_exist	Pot_ajustada_Sim	Pot_pominal	Pot_medida_LED		
1	X	1.1	35	VS 100W	108	265	120	123	-2.190,27	20.734,59
1	X	1.2	25	VS 400W	425	265	120	123	31.498,22	14.810,42
1	X	1.3.1	10	VS 100W	108	265	120	123	-625,79	5.924,17
1	X	1.3.2	40	VS 400W	425	265	120	123	50.397,16	23.696,68
Subtotal			110						79.079,31	65.165,86
2	Y	2.1	5	VS 100W	108	432	180	182	-1.543,62	5.214,94
2	Y	2.2	75	VS 100W	108	432	180	182	-23.154,32	78.224,06
2	Y	2.3	40	VS 400W	425	432	180	182	40.551,35	41.719,50
2	Y	2.4	15	VS 100W	108	432	180	182	-4.630,86	15.644,81
Subtotal			135						11.222,55	140.803,31
3	Z	3.1	80	VS 400W	425	432	180	182	81.102,71	83.439,00
3	Z	3.2	3	VS 100W	108	432	180	182	-926,17	3.128,96
3	Z	3.3	7	VS 100W	108	432	180	182	-2.161,07	7.300,91
3	Z	3.4	8	VS 100W	108	432	180	182	-2.469,79	8.343,90
3	Z	3.5	2	VS 100W	108	432	180	182	-617,45	2.085,98
3	Z	3.6	50	VS 100W	108	432	180	182	-15.436,22	52.149,38
3	Z	3.7	35	VS 400W	425	432	180	182	35.482,43	36.504,56
3	Z	3.8	42	VS 400W	425	432	180	182	42.578,92	43.805,48
3	Z	3.9	8	VS 100W	108	432	180	182	-2.469,79	8.343,90
3	Z	3.10	10	VS 100W	108	432	180	182	-3.087,24	10.429,88
Subtotal			245						131.996,33	255.531,94
Total Geral			490						222.298,18	461.501,11





# CIDENNF

Consórcio Público Intermunicipal  
de Desenvolvimento do  
Norte e Noroeste Fluminense

Processo nº 039/2021  
Data: 16/06/2021

## 1.10. REDUÇÃO DE POTÊNCIA POR CENÁRIO/PADRÃO E POR LOGRADOURO

Retrofit	Cenário/Padrão	Localização	Quant. de Luminárias	Potência Medida Pré Retrofit		Potência Virtual Calculada Pré Retrofit		Potência Medida Pós Retrofit		Redução Real (%)	Redução Virtual (%)
				REAL (kW)		VIRTUAL (kW)		REAL (kW)			
				Pop	Pot. medida exist.	Pot. ajustada Sim.	Pot. medida LED				
1	X	1.1	35	108	3,78	265	9,28	123	4,31	-14%	54%
1	X	1.2	25	425	10,63	265	6,63	123	3,08	71%	54%
1	X	1.3.1	10	108	1,08	265	2,65	123	1,23	-14%	54%
1	X	1.3.2	40	425	17,00	265	10,60	123	4,92	71%	54%
<b>Subtotal</b>			<b>110</b>		<b>32,49</b>		<b>29,15</b>		<b>13,53</b>	<b>58%</b>	<b>54%</b>
2	Y	2.1	5	108	0,54	432	2,16	182	0,91	-69%	58%
2	Y	2.2	75	108	8,10	432	32,40	182	13,65	-69%	58%
2	Y	2.3	40	425	17,00	432	17,28	182	7,28	57%	58%
2	Y	2.4	15	105	1,58	432	6,48	182	2,73	-73%	58%
<b>Subtotal</b>			<b>135</b>		<b>27,22</b>		<b>58,32</b>		<b>24,57</b>	<b>10%</b>	<b>58%</b>
3	Z	3.1	80	425	34,00	432	34,56	182	14,56	57%	58%
3	Z	3.2	3	108	0,32	432	1,30	182	0,55	-69%	58%
3	Z	3.3	7	108	0,76	432	3,02	182	1,27	-69%	58%
3	Z	3.4	8	108	0,86	432	3,46	182	1,46	-69%	58%
3	Z	3.5	2	108	0,22	432	0,86	182	0,36	-69%	58%
3	Z	3.6	50	108	5,40	432	21,60	182	9,10	-69%	58%
3	Z	3.7	35	425	14,88	432	15,12	182	6,37	57%	58%
3	Z	3.8	42	425	17,85	432	18,14	182	7,64	57%	58%
3	Z	3.9	8	108	0,86	432	3,46	182	1,46	-69%	58%
3	Z	3.10	10	108	1,08	432	4,32	182	1,82	-69%	58%
<b>Subtotal</b>			<b>245</b>		<b>76,23</b>		<b>105,84</b>		<b>44,59</b>	<b>42%</b>	<b>58%</b>
<b>Total Geral</b>			<b>490</b>		<b>135,93</b>		<b>193,31</b>		<b>82,69</b>	<b>39%</b>	<b>57%</b>