



EDITAL
TOMADA DE PREÇOS Nº 2/2022-008 PMRP
Processo Administrativo nº 0804/2022

O Município de Rondon do Pará, torna-se público, para conhecimento dos interessados, que a PREFEITURA MUNICIPAL DE SAÚDE DE RONDON DO PARÁ, por meio da Comissão Especial de Licitações de Obras e Serviços de Engenharia, designada pela Portaria nº 0273/2022, publicada no Diário Oficial do Município em 24 de fevereiro de 2022, sediada na rua Gonçalves Dias nº 400, Centro Rondon do Pará-PA, realizará licitação, na modalidade TOMADA DE PREÇOS, do tipo MENOR PREÇO GLOBAL POR LOTE, nos termos da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, da Lei de Diretrizes Orçamentárias vigente e, ainda, de acordo com as condições estabelecidas neste Edital e seus anexos.

1. RECEBIMENTO E INÍCIO DA SESSÃO PARA ABERTURA DOS ENVELOPES DOCUMENTAÇÃO E PROPOSTAS

1.1. **Até às 08:30 horas, do dia 16 de novembro de 2022**, na Rua Gonçalves Dias nº 400, Prédio sede da Prefeitura Municipal de Rondon do Pará “sala da CPL”, para entrega dos Envelopes nº 01, com os documentos de habilitação, e nº 02, com a proposta, além das declarações complementares.

1.2. O Edital e seus anexos poderá ser obtido na página: **www.rondondopara.pa.gov.br**, **https://www.tcm.pa.gov.br/portal-do-jurisdicionado/sistema/geo-obras**, no Setor de Licitações, em dia de expediente das 08:00 às 14:00, na Rua Gonçalves Dias, 400 - Centro de Rondon do Pará, até 03 dias úteis antes da data de abertura da licitação.

1.3. Informações pelos telefones: (94) 992056538-WhatsApp, ou pelo e-mail: cplrondondopara@gmail.com

CLÁUSULA PRIMEIRA: DO OBJETO

1.1. CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA, MEDIÇÃO E VERIFICAÇÃO M & V E DESCARTE PARA ATENDER AO PROCEL-RELUX-TCT-PRF-065-2022-RONDON DO PARÁ-PA.

1.2. São partes integrantes deste Edital, os seguintes anexos:

ANEXO I - Termo de Referência

ANEXO II - Planilha de Itens

ANEXO III - Modelo de procuração;

ANEXO IV - Declaração do responsável técnico;

ANEXO V - Declaração que não emprega menor;

ANEXO VI - Modelo de apresentação da proposta;

ANEXO VII - Declaração de elaboração independente de proposta;

ANEXO VIII - Declaração de MICROEMPRESA ou EMPRESA DE PEQUENO PORTE;

ANEXO IX - Declaração de Corpo Técnico;

ANEXO X - Minuta do Contrato Administrativo;

1.3. Valor de referencia dos Serviços: **Lote 1** R\$ 41.940,00 (quarenta e um mil, novecentos e quarenta reais);
Lote 2 R\$ 2.736,31 (dois mil, setecentos e trinta e seis reais e trinta e um centavos).

1.4. O objeto da presente licitação será executada com recursos da Eletrobras TCT-PRF-065/20222.

1.5. As empresas que assim desejarem poderão protocolar os Envelopes 01 e 02 junto ao Departamento de Protocolo da Prefeitura Municipal de Rondon do Pará antes do horário marcado para a Abertura dos Envelopes de Documentação e Proposta.



CLÁUSULA SEGUNDA: DA VISITA AOS LOCAIS DOS SERVIÇOS

2.1. A visita aos locais onde serão executados os serviços, é facultativo.

2.1.1. Esta visita, será acompanhada por técnico do órgão licitante, igualmente habilitado, em data a ser agendada.

2.1.2. O agendamento poderá ser feito por email ou por telefone, ambos constantes no preâmbulo do edital.

2.2. Os licitantes que desejarem realizar a visita técnica deverá agendar até 03 (três) dias antes da data de abertura da licitação.

CLÁUSULA TERCEIRA: DAS CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

3.1. DA PARTICIPAÇÃO NA LICITAÇÃO:

a) Poderão participar desta Licitação pessoas jurídicas de direito privado, observada a necessária qualificação, como seja, a pertinência mercantil com objeto desta Licitação, que estejam cadastradas na forma do § 2º do art. 22 da Lei Federal nº 8.666/93.

a.1) Para cumprimento da alínea “a” a Comissão de Registro Cadastral emitirá Certificado de Cadastro, o qual deverá ser apresentado junto com a documentação envelope 01 – habilitação.

b) A participação no presente certame implica na aceitação plena e irrevogável de todos os termos, cláusulas e condições constantes deste edital e de seus anexos, bem como na observância dos preceitos legais e regulamentares em vigor e na responsabilidade pela fidelidade e legitimidade das informações e dos documentos apresentados em qualquer fase do processo.

c) Cada licitante apresentar-se-á com apenas um representante para se manifestar em nome da empresa, por instrumento público (conforme modelo em Anexo) ou particular de procuração com firma reconhecida, exigindo concomitantemente, documento de identificação.

c.1) Em sendo sócio proprietário, cotista ou diretor eleito em assembleia de acionistas deve apresentar qualquer documento que comprove essa condição.

d) Nenhuma pessoa física, ainda que regularmente habilitada, poderá representar mais de uma empresa.

e) A ausência do representante legal ou a não apresentação do documento que o credencia não implicará a desclassificação do licitante, mas farão com que este fique sujeito às decisões tomadas pela Comissão no decorrer dos trabalhos.

3.2. SÃO VEDADAS A PARTICIPAÇÃO DIRETA OU INDIRETA DA LICITAÇÃO:

a) as pessoas jurídicas de que trata o artigo 9º da Lei nº 8.666/93;

b) Pessoas jurídicas cujos dirigentes ou responsáveis técnicos sejam ou tenham sido ocupantes de cargo de direção, assessoramento superior, assistência intermediária, cargo efetivo ou emprego na(o) ÓRGÃO LICITANTE ou empresas a ela vinculadas, nos últimos 180 (cento e oitenta) dias corridos anteriores à data da publicação do aviso desta licitação.

c) Tiver sido declarada inidônea na administração direta e indireta da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, abrangendo inclusive as entidades com personalidade jurídica de direito privado sob controle do poder público e das fundações por ele instituídas ou mantidas;

d) empresas com decretação de falência ou concordata, em processo de recuperação judicial ou extrajudicial;

e) empresa cujos diretores, responsáveis legais ou técnicos, membros de conselho técnico, consultivo, deliberativo ou administrativo ou sócios, pertençam, ainda que parcialmente, de empresa do mesmo grupo, ou em mais de uma empresa, que esteja participando desta licitação;



- f) empresa cujo objeto social não seja pertinente e compatível com objeto deste Edital;
- g) pessoa física ou jurídica que elaborou, isoladamente ou em consórcio, o projeto básico ou executivo correspondente;
- h) Que estiverem reunidas sob forma de consórcio.
- i). Não poderá participar, direta ou indiretamente, da licitação empresa que tenha sócio ou empregado que seja servidor dos Poderes Executivo ou Legislativo, do Município de Rondon do Pará.

3.3 DA PARTICIPAÇÃO DAS MICROEMPRESAS E EMPRESAS DE PEQUENO PORTE

3.3.1. Quando da participação das microempresas e empresas de pequeno porte deverão ser adotados os critérios estabelecidos nos Arts. 42 a 45 da Lei Complementar 123/2006, quais sejam:

3.3.2. As microempresas e empresas de pequeno porte, por ocasião da participação em certames licitatórios, deverão apresentar toda a documentação exigida para efeito de comprovação de regularidade fiscal, mesmo que esta apresente alguma restrição;

3.3.3. Havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal, será assegurado o prazo de 05 (cinco) dias úteis, cujo termo inicial corresponderá ao momento em que o proponente for declarado vencedor do certame, prorrogáveis por igual período, a critério da Administração Pública, para regularização da documentação;

3.3.4. A não regularização da documentação, no prazo previsto no subitem 3.3.3 deste Edital, implicará decadência do direito de contratação, sem prejuízo das sanções previstas no Art. 81 da Lei 8.666/93, sendo facultado à Administração, convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para assinatura do contrato, ou revogar a licitação;

3.3.5. Será assegurado como critério de desempate, preferência de contratação para as microempresas e empresas de pequeno porte;

3.3.6. Para efeito desta Licitação, de acordo com o § 1º, art. 44 da Lei Complementar 123/2006, entende-se por empate, àquelas situações em que as propostas apresentadas pelas microempresas e empresas de pequeno porte sejam iguais ou até 10% (dez por cento) superiores à proposta mais bem classificada;

3.3.7. Para efeito do disposto no art. 44 da Lei Complementar 123/2006, ocorrendo o empate, proceder-se-á da seguinte forma:

I - A microempresa ou empresa de pequeno porte mais bem classificada poderá apresentar proposta de preço inferior àquela considerada vencedora do certame, situação em que será adjudicado em seu favor o objeto licitado;

II - Não ocorrendo a contratação da microempresa ou empresa de pequeno porte, na forma do inciso I do caput deste artigo, serão convocados as remanescentes que porventura se enquadrem na hipótese dos §§ 1º e 2º do Art. 44 da Lei complementar 123/2006, na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito;

III - No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrem nos intervalos estabelecidos nos §§ 1º e 2º do Art. 44 da Lei complementar 123/2006, será realizado sorteio entre elas para que se identifique quem primeiro poderá apresentar melhor oferta.

3.3.8. Na hipótese da não-contratação nos termos previstos no subitem 3.3.7 deste Edital, o objeto licitado será adjudicado em favor da proposta originalmente vencedora do certame;

3.4. Poderão participar desta Licitação, pessoas jurídicas que atuam no ramo de atividade compatível com o objeto licitado, na condição de Microempresas e Empresa de Pequeno Porte, para efeito do tratamento diferenciado previsto na Lei Complementar nº 123/2006, quando comprovada mediante apresentação de Declaração da Junta Comercial do estado da sede da proponente.

a) O representante legal da empresa deverá ratificar não haver nenhum dos impedimentos previstos no § 4º do art. 3º da referida lei.



b) A não entrega desta declaração indicará que optou por não utilizar os benefícios previstos na Lei Complementar nº 123/2006.

c) A Declaração em questão deverá ser juntada a documentação de habilitação no envelope 001 - habilitação preliminar, exigidos nesta licitação.

3.5. A participação na presente licitação implica a aceitação plena e irrevogável de todos os termos, cláusulas e condições constantes deste Edital e de seus Anexos, bem como a observância dos preceitos legais e regulamentares em vigor e a responsabilidade pela fidelidade e legitimidade das informações e dos documentos apresentados em qualquer fase do processo.

CLÁUSULA QUARTA: DA DOCUMENTAÇÃO

4.1. Os documentos de habilitação deverão ser apresentados em única via, sem emendas, rasuras ou sobrescritos. Caso haja qualquer emenda, rasura ou sobrescrito, este fato deve ser declarado e assinado pelo representante legal do licitante. O órgão Licitante não será responsável pela integridade dos documentos de habilitação que desatendam o disposto nesta Cláusula.

4.2 HABILITAÇÃO

4.2.1. Documentação relativa à Capacidade Jurídica:

- a) Carteira de identidade e CPF dos sócios;
- b) Registro comercial, no caso de empresa individual;
- c) Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor com todas suas alterações contratuais, ou última alteração consolidada registrada na Junta Comercial, em se tratando de sociedades comerciais, e, no caso de sociedade por ações, acompanhado de documentos da eleição de seus administradores, além da cópia do Estatuto em vigor, devidamente registrado;
- d) Inscrição do Ato Constitutivo, no caso de sociedades civis, acompanhada de prova da diretoria em exercício.

4.2.2 Da Documentação relativa à Regularidade Fiscal e Trabalhista:

- a) Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica - CNPJ;
- b) Prova de Inscrição do Cadastro de contribuintes Estadual ou Municipal, relativamente ao domicílio ou sede do proponente, devendo ser pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto em licitação.
- c) Certidão de Regularidade de Tributos Municipal da sede da proponente;
- d) Certidão de Regularidade da Fazenda Estadual de Natureza Tributária;
- e) Certidão de Regularidade Relativos aos Tributos Federais e à Dívida Ativa da União consolidada, com a Certidão de Regularidade de Débito (CND) expedida pelo INSS, vigente na data de abertura desta licitação;
- f) Prova de regularidade relativa ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço - **FGTS**, junto à Caixa Econômica Federal, demonstrando situação regular no cumprimento dos encargos sociais instituídos por Lei;
- g) Prova de regularidade e inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de **CNDT** - Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas, (<http://www.tst.jus.br/certdao>).
- h) Comprovante de ausência na relação do Cadastro Nacional de empresas inidôneas e suspensas-CEIS, mantido pela Controladoria Geral da União(<http://www.portaldatransparencia.gov.br/sancoes/ceis?>)
- I) Certidão Negativa do Cadastro Nacional de condenações cíveis por atos de improbidades administrativas e inelegibilidade, mantido pelo Conselho Nacional de Justiça (www.cnj.jus.br/improbidade_adm/consultar_requerido.php).



Estado do Pará
PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDON DO PARÁ
Comissão Especial de Licitação



4.2.3 Declaração que não possui em seu quadro de pessoal empregados menores de 18 (dezoito) anos, em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e de menores de 14 (quatorze) anos em qualquer trabalho, salvo na condição de aprendiz, nos termos do inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal (Lei nº. 9.854/99);

4.2.4 Declaração sob as penalidades cabíveis a inexistência de fato impeditivo de habilitação, e que tem pleno conhecimento de todos os aspectos relativos à licitação em causa e plena concordância com as condições constantes no presente Edital e seus anexos;

4.2.5 Declaração que assume inteira responsabilidade pela autenticidade de todos os documentos apresentados.

4.2.6 Declaração que a empresa _____, inscrita sob o CNPJ _____, sediada à _____, não possui em seu quadro societário servidor público da ativa, ou empregado de empresa pública ou de sociedade de economia mista.

4.2.7. Da Documentação relativa à Qualificação Técnica:

a) Certidão de Registro e Quitação da Licitante e de seu responsável técnico junto ao Conselho Regional de Engenharia/Arquitetura – CREA e/ou CAU, dentro do seu prazo de validade e com jurisdição sobre o domicílio da licitante;

b) Declaração de responsabilidade técnica indicando os responsáveis técnicos pela execução dos serviços (Modelo em anexo) até o seu recebimento definitivo pela Contratante, assinada pelo representante legal da Licitante e pelo responsável técnico indicado, apresentar Certidão de Registro e Quitação do CREA ou CAU.

c) O responsável técnico indicado na declaração constante na alínea ‘b’ desta cláusula, somente poderá ser substituído após comunicação a contrante e firmado o aceite.

d) É vedada, a indicação de um mesmo técnico como responsável por mais de uma Licitante.

e) Demonstração de aptidão do Profissional Técnico para desempenho de atividade pertinente e compatível em características e quantidades com o objeto da licitação (capacidade técnico-operacional), mediante a apresentação de atestado(s) de capacidade técnica, expedido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprove(m) experiência em serviços compatíveis em características e quantidades do objeto licitado, devidamente reconhecido em cartório quando for privado.

f) Será admitido a apresentação de mais de um atestado para comprovar os serviços descritos acima.

f.1) Poderão ser apresentados atestados que contem serviços de CARACTERÍSTICAS SEMELHANTES OU DE COMPLEXIDADE SUPERIOR ao exigido acima.

f.2.) O atestado apresentado deverá conter as informações básicas descritas abaixo, para que possa auxiliar a Comissão de Licitação e equipe técnica no momento da análise e julgamento da documentação:

f.2.1. Nome do contratado e do contratante

f.2.2. Identificação do objeto do contrato (tipo ou natureza do serviço)

f.2.3. Serviços executados (discriminação e quantidades).

g) Para fins de comprovação da capacitação técnico-profissional a empresa licitante poderá apresentar tantos atestados quantos 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:

Do Vínculo empregatício:

g.1. Mediante registro em carteira de trabalho e Previdência Social, juntar cópia;

g.2. Contrato de prestação de serviços entre o profissional e a proponente, com firma reconhecida em cartório de ambas as partes, e com prazo de vigência de no mínimo a vigência da obra a ser contratada, juntar cópia.

Do Vínculo Societário:

g.3. Para dirigente ou sócio de empresa, tal comprovação poderá ser feita através da cópia da ata da assembleia de sua investidura no cargo ou contrato social;



g.4. Além dos documentos citados acima, deverá constar da Certidão expedida pela entidade profissional competente, apresentada na alínea “a”, o nome do profissional indicado como responsável técnico da licitante.

h) Termo de Compromisso da empresa licitante de que o(s) responsável (is) técnico (s), detentor (es) do (s) atestado (s) referido (s) na alínea “f”, será (ão) o (s) responsável (is) técnico (s) pela execução dos serviços, conforme modelo ANEXO, sugerido neste edital, devendo ser assinado em conjunto pelo representante legal da empresa e pelo (s) responsável (is) técnico (s), indicado (s).

h.1. Poderá ser admitida a substituição do profissional indicado acima como responsável técnico, por profissional detentor de comprovada capacidade técnica profissional equivalente ou superior à apresentada para habilitação, desde que a substituição seja solicitada formalmente e aprovada pelo município.

h.1.1. Caso o órgão licitante venha a aceitar a substituição, o profissional deverá constar na Certidão de Registro de Quitação da Contratada.

i) As licitantes participantes do Lote 2, terá que apresentar apenas Atestado(s) de capacidade técnica, que comprovem já ter o licitante executado fornecimento da mesma natureza da presente licitação, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, informando nome, cargo e assinatura do responsável pela informação;

i.1) Quando se tratar de atestado fornecido por pessoa jurídico de direito privado, a assinatura deverá estar reconhecida em cartório de registro civil, sob pena de inabilitação.

i) Declaração de que possui aparelhamento e pessoal técnico disponível para a realização dos serviços, objeto desta licitação.

4.2.8. Da Qualificação Econômico-Financeira:

4.2.8.1. A habilitação econômico-financeira far-se-á mediante a apresentação dos seguintes documentos:

a) Balanço Patrimonial (Ativo e Passivo) e Demonstrações Contábeis de Resultado do Exercício (DRE), do último exercício social vigente, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais, quando encerrados há mais de 03 (três) meses da data da apresentação da proposta:

a.1) Para **Sociedades Anônimas**, regidas pela Lei nº 6.404/1976 e **Sociedade Empresarial**, o Balanço patrimonial e as demonstrações contábeis do último exercício social devem ser apresentados:

a.1.1) O Balanço Patrimonial (BP) e a Demonstração do Resultado do Exercício (DRE), extraídas do Livro Diário que deverão conter indicação do número das páginas, e deverão ser apresentados devidamente registrados na Junta Comercial do Estado ou Cartório (Carimbo, etiqueta ou chancela da Junta Comercial);

Parágrafo Único: O Registro em cartório somente para empresas cuja natureza jurídica é Sociedade Civil.

a.1.2) Deverá constar a assinatura do Profissional de Contabilidade e do titular ou representante legal da Entidade no Balanço Patrimonial e na DRE;

a.1.2.1) As licitantes não estão obrigadas a apresentar a Certidão de Regularidade do Contador que assinou o Balanço.



Estado do Pará
PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDON DO PARÁ
Comissão Especial de Licitação



a.2) Para **Sociedades Anônimas**, regidas pela Lei nº 6.404/1976, além do disposto anteriormente para sociedade empresária, deverão as demonstrações contábeis serem apresentadas também com as seguintes formalidades:

a.2.1) Com prova de publicação na imprensa oficial da União, ou do Estado, ou do Distrito Federal, conforme o lugar em que esteja situada a sede da companhia; ou

a.2.2) Com prova de publicação em jornal de grande circulação editado na localidade em que esteja situada também a sede da companhia;

a.3) Para as PROPONENTES que fazem escrituração digital por meio do Sistema Público de Escrituração Digital - SPED, deverão apresentar os relatórios gerados pelo SPED que contém as informações do Balanço Patrimonial (Ativo e Passivo) e das Demonstrações Contábeis de Resultado do Exercício (DRE) vigentes, e deverão apresentar o comprovante de envio do registro do arquivo do SPED CONTÁBIL para a Secretaria da Receita Federal do Brasil (recibo de entrega de escrituração contábil digital do SPED).

a.3.1) Deve ser apresentado documento contendo o demonstrativo de cálculo dos resultados dos índices de liquidez que deverão ser iguais ou maiores do que 1 (um), na forma disposta na alínea a.4.

a.4) Para demonstrar a boa situação financeira, a empresa licitante deverá apresentar demonstrativo de resultados igual ou maior do que 1 (um), nos **ÍNDICES DE LIQUIDEZ GERAL - ILG, DE SOLVÊNCIA GERAL - ISG e DE LIQUIDEZ CORRENTE - ILC**, que serão calculados através das fórmulas abaixo, as quais deverão estar aplicadas em memorial de cálculos, assinado por Contador, devidamente habilitado e registrado no Conselho Regional de Contabilidade e juntado ao Balanço

$$\mathbf{a.4.1) \text{ ILG} = \frac{\text{ATIVO CIRCULANTE} + \text{REALIZÁVEL A LONGO PRAZO}}{\text{PASSIVO CIRCULANTE} + \text{EXIGÍVEL A LONGO PRAZO}}$$

$$\mathbf{a.4.2) \text{ ISG} = \frac{\text{ATIVO TOTAL}}{\text{PASSIVO CIRCULANTE} + \text{EXIGÍVEL A LONGO PRAZO}}$$

$$\mathbf{a.4.3) \text{ ILC} = \frac{\text{ATIVO CIRCULANTE}}{\text{PASSIVO CIRCULANTE}}$$

§ 1º - A licitante que apresentar em seu Balanço resultado menor do que 1 (um) em qualquer dos índices acima ou na ausência da apresentação destes, fica obrigada a comprovar, na data de apresentação da documentação, possuir o total do Patrimônio Líquido mínimo correspondente a 5% (cinco por cento) do valor total estimado para a contratação.

§ 2º - Quando se tratar de empresa constituída no exercício social referente ao ano da Licitação, deverá ser apresentado o Balanço de Abertura devidamente registrado na Junta Comercial do Estado, acompanhado do Termo de Abertura do Livro Diário.

4.2.8.2. Certidão Negativa de falência, de concordata, de recuperação judicial ou extrajudicial (Lei nº 11.101, de 9.2.2005), expedida pelo distribuidor da sede da empresa, datado dos últimos 90 (noventa) dias, ou que esteja dentro do



Estado do Pará
PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDON DO PARÁ
Comissão Especial de Licitação



prazo de validade expresso na própria Certidão;

§ 1º. A comprovação dos documentos mencionados na cláusula quarta, item 4.2 deverão ser concretizada, com a inclusão da Documentação, em envelope fechado (colado ou lacrado) subscrito:

PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDON DO PARÁ
TOMADA DE PREÇOS Nº 2/2022-008 PMRP
PROPONENTE:
CNPJ DA PROPONENTE:
ENVELOPE Nº 01 - HABILITAÇÃO

§ 2º. Todos os documentos deverão ser apresentados em cópias autenticadas em cartório ou cópias acompanhadas dos originais para autenticação pela Comissão de Licitação durante a sessão pública. Não serão aceitas para autenticação, cópia de outra cópia autenticada, somente de documentos originais.

a) Os documentos previstos neste edital poderão ser autenticados pela Comissão de Licitação a partir do original preferencialmente até as 13:00 do último dia útil que anteceder o dia marcado para abertura dos envelopes Documentação.

a.1) serão aceitas somente cópias legíveis;

a.2) não serão aceitos documentos que contenham rasuras que comprometam sua leitura e/ou interpretação ou aferição de datas e;

a.3) caso o licitante apresente apenas cópia simples e o original não estejam com o licitante, para que a Comissão proceda a autenticação, este será considerado inabilitado.

CLÁUSULA QUINTA: DAS PROPOSTAS

5.1. As propostas deverão ser apresentadas em envelopes fechados (colado ou lacrado), subscrito:

PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDON DO PARÁ
TOMADA DE PREÇOS nº 2/2022-008 PMRP
PROPONENTE:
CNPJ:
ENVELOPE Nº 02 - PROPOSTA DE PREÇOS

5.2. As propostas, sob pena de não serem consideradas, deverão ser apresentadas em envelopes fechados (colado ou lacrado), em única via, em papel timbrado do proponente, datada e rubricada, data e assinatura da pessoa credenciada ou sócio da empresa e do engenheiro responsável na página final, rubricada as demais páginas, sem rasuras, sem emendas, e deverão ser compostas de:

a) Carta de apresentação da PROPOSTA DE PREÇOS (Modelo - Anexo), assinada, obrigatoriamente, pelo representante legal da licitante, com preços em Real (R\$), para os serviços e prazo de validade da proposta não inferior a 60 (sessenta) dias corridos, contados a partir da data de abertura;

b) Declaração de Elaboração Independente de Proposta (Modelo - Anexo);

c) Razão social, endereço completo e telefone da empresa proponente, CNPJ, agência e número da conta bancária; nome, CPF, RG, endereço do representante legal apto a assinar o contrato.

5.3. Não se aceitará, em nenhuma hipótese, proposta em desacordo com as especificações constantes neste edital e seus anexos.

CLÁUSULA SEXTA: JULGAMENTO DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO E DAS PROPOSTAS

6.1. A Comissão de licitação poderá, a seu exclusivo critério, apreciar imediatamente os documentos apresentados e proclamar o rol das licitantes habilitadas, ou marcar nova reunião para divulgação do resultado da fase de habilitação, ficando cientificados os interessados.



Estado do Pará
PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDON DO PARÁ
Comissão Especial de Licitação



6.2. Os licitantes que não atenderem integralmente a todas as exigências contidas na Cláusula Sexta, serão considerados inabilitados e terão devolvido, devidamente lacrados e rubricados os envelopes “2” contendo as propostas de preços, desde que haja desistência expressa de recursos contra o julgamento da fase de habilitação por parte de todos os licitantes.

6.3. A Comissão manterá em seu poder as propostas dos licitantes inabilitados, com os envelopes devidamente lacrados e rubricados até o término do período recursal de que trata a legislação pertinente em vigor, artigo 109, da Lei nº 8.666/93.

6.4. Concluída a fase de habilitação, a Comissão de licitação procederá na mesma sessão, caso haja desistência de recursos, ou em sessão previamente marcada e, após cientificados os licitantes habilitados, a abertura das propostas de preços (envelope “2”).

6.5. O Presidente da Comissão poderá resolver, com os demais membros, pela verificação imediata das propostas de preços; nesta hipótese, a comissão adotará o seguinte procedimento: verificará a conformidade das propostas com as exigências do edital de acordo com a Cláusula Sexta, desclassificará as propostas em desacordo com as referidas exigências e divulgará o resultado da classificação.

6.6. Caso a Comissão de Licitação não considere oportuno o exame imediato das propostas de preços, marcará nova data para reunião na qual será divulgado o resultado da fase de classificação das propostas.

6.7. Na data da divulgação das firmas classificadas no certame, o Presidente lembrará o prazo para recebimento de recursos definido no artigo 109, da Lei nº 8.666/93, caso não haja imediata e expressa desistência dos mesmos.

6.8. Compete exclusivamente a Comissão de Licitação avaliar o mérito dos documentos e informações prestadas, bem como julgar a exequibilidade das propostas apresentadas.

6.9. Todas as propostas serão rubricadas pelos licitantes que desejarem e pela Comissão.

6.10. Erros aritméticos serão corrigidos da seguinte forma:

- a) se houver discrepância entre o preço unitário e o preço total por item, o preço global prevalecerá.

6.11. Serão desclassificadas as propostas comerciais que:

- a) tiverem seus erros aritméticos corrigidos na forma do item 6.10, e seus proponentes recusarem-se aceitar a correção;

- b) apresentarem preços inexequíveis ou excessivos na forma do art. 48 da Lei Federal nº 8.666/93;

- c) e não atendam às exigências deste instrumento Convocatório;

6.12. No julgamento, a Comissão utilizará o critério de seleção da proposta mais vantajosa e será vencedor o licitante que apresentar a proposta de acordo com o Edital e ofertar o MENOR PREÇO GLOBAL, conforme § 1º Inciso I, do Artigo 45, da Lei Federal nº 8.666/93.

6.12.1. As Licitantes terão que apresentar proposta para todos os itens objetos deste edital.

6.12.2. No julgamento a Comissão declarará vencedora a licitante que cotar o MENOR PREÇO GLOBAL para o objeto desta Licitação, para a qual será adjudicado.

6.13. É facultado à Comissão, em qualquer das fases da Licitação, a promoção de diligências destinada a esclarecer ou complementar a instrução do processo licitatório, desde que não haja alteração da proposta inicial.

]

6.14. No caso de absoluta igualdade de propostas, a Comissão decidirá por sorteio, na mesma sessão de julgamento.

6.15. Após, apresentação, análise e julgamento das propostas apresentadas, a Comissão elaborará circunstanciado e conclusivo relatório, que será submetido às considerações do Ordenador de Despesas.



6.16. Quando todos os licitantes forem inabilitados ou todas as propostas forem desclassificadas, o Órgão Licitante poderá fixar-lhes o prazo de 08 (oito) dias úteis para a apresentação de nova documentação e/ou outras propostas comerciais, escoimadas dos vícios que motivaram a desclassificação.

CLÁUSULA SÉTIMA: DA ADJUDICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO

7.1. A adjudicação será feita para a licitante que cotar Menor Preço global.

7.2. Caberá ao Prefeito(a) Municipal a homologação dos resultados apurados pela Comissão de Licitação.

CLÁUSULA OITAVA: DO DIREITO DE PETIÇÃO E DOS RECURSOS ADMINISTRATIVOS

8.1. É assegurado a qualquer cidadão o direito de impugnar o referido Edital, conforme dispõe §1º, do artigo 41, da Lei nº 8.666/93, bem como os atos praticados pela Comissão de Licitação.

8.2. Em qualquer das fases desta licitação, cabem recursos administrativos, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, a contar da intimação do ato ou da lavratura da ata.

8.3. Os recursos serão apresentados em papel timbrado, impressos ou datilografados e assinados pelo representante da licitante, legalmente habilitado.

8.4. O recurso protocolado, será endereçado a(ao) Presidente da Comissão de Licitação, a qual poderá reconsiderar sua decisão, no prazo de 05 (cinco) dias úteis. Neste caso, a decisão será deferida dentro do prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis, contados do recebimento do recurso, sob pena de responsabilidade.

8.5. Interposto o recurso, será comunicado às demais licitantes, que poderão impugná-lo no prazo de 05 (cinco) dias úteis.

8.6. Será franqueada às licitantes, sempre que por ela solicitada, vista dos autos na Sala de Licitações da PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDON DO PARÁ, na Rua Gonçalves Dias, 400, Centro, no horário de 08h:00 às 14h:00, de segunda a sexta-feira.

8.7. Os recursos interpostos fora do prazo não serão aceitos, nem examinados.

8.8. Decairá do direito de impugnar, perante ao Órgão Licitante, sobre os termos do Edital, a licitante que, tendo-os aceito sem objeção, venha a apontar, depois do julgamento, falhas ou irregularidades que o viciaram.

8.9. Os recursos administrativos contra as decisões da Comissão serão processados na forma prevista no artigo 109, da Lei nº 8.666/93 e alterações.

8.10. Para que sejam conhecidos os recursos, o licitante interessado deverá, quando proferido o julgamento manifestar-se desde logo, preliminarmente sobre seu recurso ou impugnação, o qual constará obrigatoriamente na ata dos trabalhos.

8.11. Somente serão aceitos recursos administrativos e solicitação de impugnação do edital, desde que sejam protocolados no Setor de Protocolo da Prefeitura Municipal de Rondon do Pará, em dia de expediente no horário de 08:00 às 14:00 e/ou via email: cplrondondopara@gmail.com.

CLÁUSULA NONA: DAS COMUNICAÇÕES E NOTIFICAÇÕES

9.1. A Comissão de Licitação comunicará ou notificará as empresas licitantes das decisões tomadas por ela ou pela autoridade competente, através de Empresa Brasileira dos Correios, e-mail ou publicação em diário oficial.

CLAUSULA DÉCIMA: DAS DILIGÊNCIAS

10.1. É facultada à Comissão de Licitação, em qualquer fase da licitação, a promoção de diligência destinada a esclarecer ou complementar a instrução do processo, vedada à inclusão posterior de documentos ou informações que deveria constar no ato da sessão pública.

10.2. Em nenhuma hipótese, poderá ser alterado o conteúdo da documentação e/ou da proposta apresentada, com relação a dados que importem em modificação dos seus termos originais, ressalvadas aquelas destinadas a sanar apenas erros materiais, alterações essas que serão analisadas pela Comissão P de Licitação.



10.3. Serão corrigidos pela Comissão de Licitação quaisquer erros de soma e/ou multiplicação, bem, ainda, as divergências que porventura ocorrerem entre o preço unitário e o total do item, quando prevalecerá sempre o valor global da proposta.

10.4. A falta de data e/ou rubrica da proposta somente poderá ser suprida pelo representante legal presente à reunião de abertura dos envelopes “Propostas” e com poderes para esse fim.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA: DO CONTRATO, DA GARANTIA DA MANUTENÇÃO DA PROPOSTA E GARANTIA DA EXECUÇÃO

11.1. Será firmado Contrato entre o Órgão licitante e o licitante vencedor, nos moldes da minuta do Contrato, constante em Anexo.

11.2. O licitante vencedor deverá assinar o contrato dentro do prazo de 05 (cinco) dias, a contar da data do recebimento da notificação do órgão licitante, sob pena de convocação do licitante que o seguir na ordem classificatória, para assinatura do contrato nas mesmas condições oferecidas pela proposta vencedora;

11.2.1. A licitante vencedora deverá assinar o contrato com Certificado Digital (e-CNPJ) da empresa, conforme Resolução do TCM nº 11.535/TCM de 01 de Julho de 2014, 11.536/TCM de 01 de Julho de 2014, enviado por email e devolvido em no máximo 48 (quarenta e oito) horas, para posterior publicação do mesmo.

11.3. O prazo de que trata o item 11.2, poderá ser prorrogada por igual período, quando solicitado pela parte durante o seu transcurso e desde que ocorra motivo justificado aceito pelo órgão licitante.

11.4. A critério da Administração a licitante que não comparecer para assinar o contrato conforme item 11.2, poderá ficar impedido de participar de um próximo processo licitatório deste órgão e sofrer as penalidades de acordo com a legislação vigente.

11.5. Poderão ser efetuadas, a critério do órgão licitante, acréscimos ou supressões que se fizerem nas obras e serviços, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor total do contrato, mantendo-se as demais disposições contratuais.

11.6. As licitantes declaradas vencedora, será convidada para assinar o Contrato dentro do prazo estabelecido, estão dispensadas de formalizar caução nos termos do Artigo 56, § 1º da Lei 8.666/93.

11.7. A CONTRATADA não poderá subcontratar.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA: DA ORIGEM DOS RECURSOS E DA FORMA DE PAGAMENTO

12.1. A despesa com a execução dos serviços objeto deste Contrato, mediante a emissão de notas de empenho, está a cargo da dotação orçamentária Exercício 2022 Projeto 02050412203012028 Manutenção da Secretaria de Obras, Transporte e Urbanismo, Classificação econômica 3.3.90.39.00 Outros Serv. De Terceiros PJ.

12.2. O pagamento será creditado em favor da Contratada, através de ordem bancária e/ou cheque nominal, contra qualquer banco indicado na proposta ou informado juntamente com a Nota Fiscal, devendo ficar explicitado o nome do banco, número da agência e o número da conta corrente em que deverá ser efetuado o crédito.

12.3. Para efeito de cada pagamento, a nota fiscal/fatura deverá estar acompanhada das guias de comprovação da regularidade fiscal para com o FGTS, Trabalhista, a Fazenda Federal, Estadual e Municipal do domicílio ou sede do CONTRATADO.

12.4. A CONTRATANTE reserva-se o direito de recusar o pagamento se, no ato da atestação, os serviços fornecidos em desacordo com as especificações apresentadas e aceitas.

12.5. A CONTRATANTE poderá deduzir do montante a pagar os valores correspondentes a multas ou indenizações devidas pela licitante vencedora, nos termos deste Pregão.

12.6. Nenhum pagamento será efetuado à licitante vencedora enquanto pendente de liquidação qualquer obrigação financeira, sem que isso gere direito à alteração dos preços, ou de compensação financeira por atraso de pagamento.

12.6.1. A licitante vencedora fica obrigada a emitir Nota Fiscal com elemento de despesa separados, conforme exigência da Nova Contabilidade Pública.



Estado do Pará
PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDON DO PARÁ
Comissão Especial de Licitação



12.6.2. Na Nota Fiscal deverá conter o Número da presente licitação e do Contrato, condição exigida para emissão do Empenho.

12.7. O recebimento definitivo dos Projetos/serviços só acontecerá após aprovação pelo fiscal de contrato.

12.8. O recebimento definitivo dos Projetos após a entrega dos arquivos digitais e impressos, juntamente com a ART de projeto.

12.9. A(O) ÓRGÃO LICITANTE não efetua pagamento antecipado, não sendo considerados os itens das propostas que assim se apresentarem.

12.10. Somente serão pagos os serviços efetivamente concluídos e aceitos.

12.11. A CONTRATADA se obriga quando na emissão da nota fiscal incluir no espaço "observação" o número do contrato e do Processo Licitatório.

12.12. Nenhum pagamento será efetuado à licitante vencedora enquanto pendente de liquidação ou qualquer obrigação financeira que lhe for imposta, em virtude de penalidade ou inadimplência.

12.12. A liberação do Pagamento fica condicionada à apresentação:

- a) 2 (duas) cópias impressa dos Projetos em A1.
- b) Arquivo Digital dos Projetos
- c) ART dos Projetos
- d) Relatório das medições e outros
- e) apresentar declaração que deu destinação final dos descartes de forma adequada;

CLÁUSULA DECIMA TERCEIRA: DO LOCAL E PRAZO DE ENTREGA E EXECUÇÃO

13.1. Os serviços deverão ser executados nas conformidades constantes no Termo de Referencia anexo desta licitação.

13.2. Os serviços constantes neste edital e seus Anexos deverão ser entregues no prazo estabelecido no Contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA: DAS PENALIDADES

14.1. O descumprimento das obrigações decorrentes do contrato a ser firmado sujeitará o contratado às seguintes sanções administrativas, a serem aplicadas alternativa ou cumulativamente:

- a) advertência;
- b) multa, no percentual de 0,25% (zero vírgula vinte e cinco por cento), por cada dia de atraso na entrega dos produtos, mais o percentual de 5% (cinco por cento) do valor do contrato;
- c) suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração, por prazo não superior a dois anos;
- d) declaração de inidoneidade para licitar e contratar com a Administração Pública enquanto perdurarem os motivos determinados da punição ou até que seja promovida a reabilitação, na forma da lei, perante a própria autoridade que aplicou a penalidade.

14.2. Sujeitar-se-ão às sanções previstas na cláusula 14.1, alíneas "c" e "d", os licitantes que praticarem atos ilícitos visando frustrar os objetivos desta licitação.



CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: DO ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO

15.1. A execução dos serviços será acompanhada e fiscalizada pelo servidor **Alan Amaral Viana** - Engenheiro Civil - Contratante CREA-PA RNP 151692179-8, para promover as avaliações das etapas executadas.

15.2. O fiscal anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução dos serviços mencionados, determinando o que for necessário à regularização das faltas ou defeitos observados.

15.3. As decisões e providências que ultrapassem a competência do Fiscal do Contratos deverão ser solicitadas a seus superiores em tempo hábil para a adoção das medidas convenientes.

15.4. Este contrato será acompanhado e fiscalizado por servidor designado para esse fim, representando a CONTRATANTE, permitida a contratação de terceiros para assisti-lo e subsidiá-lo de informações pertinentes a essa atribuição.

15.5. As decisões e providências que ultrapassem a competência do servidor designado para esse fim deverão ser solicitadas a Autoridade Competente da(o) Órgão Licitante, em tempo hábil para a adoção das medidas convenientes.

15.6. A CONTRATADA deverá manter preposto, aceito pela Administração do CONTRATANTE, durante o período de vigência do Contrato, para representá-la administrativamente sempre que for necessário.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA E DO CONTRATANTE

16.1. A CONTRATADA, além das obrigações estabelecidas em Cláusulas próprias deste instrumento e seus anexos, bem como daquelas estabelecidas em lei, em especial as definidas nos diplomas federal e estadual sobre licitações, cabe:

a) manter durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as demais obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação indicada no preâmbulo deste termo;

b) responsabilizarem-se integralmente pelas obras e/ou serviços porventura executados com vícios ou defeitos, em virtude de ação ou omissão, negligência, imperícia, imprudência ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior, inclusive aqueles que acarretem infiltrações de qualquer espécie ou natureza, que deverão ser demolidos e/ou refeitos, sem ônus para o CONTRATANTE;

c) responsabilizar-se pelos serviços de proteção provisórios, necessários à execução do objeto deste contrato, bem como pelas despesas provenientes do uso de equipamentos;

d) cumprir fielmente o presente contrato, de modo que, no prazo estabelecido, a obra seja entregue inteiramente concluída e acabada, em perfeitas condições de uso;

e) observar, na execução da obra mencionada, as leis, os regulamentos, as posturas, inclusive de segurança pública e as melhores normas técnicas específicas;

f) providenciar, às suas expensas, junto às repartições competentes, o necessário licenciamento dos serviços, as aprovações respectivas, inclusive de projetos complementares, bem como de placas exigidas pelos órgãos competentes e pela CONTRATANTE.

g) fornecer equipamentos, instalações, ferramentas, materiais e mão de obra necessários à execução dos serviços;

h) executar ensaios, verificações e testes de materiais e de equipamentos ou de serviços executados;

i) realizar as despesas com mão de obra, inclusive as decorrentes de obrigações previstas na legislação fiscal, social e trabalhista, apresentando à CONTRATANTE, quando exigida, cópias dos documentos de quitação;

j) se responsabilizar, por todos os ônus, encargos e obrigações comerciais, fiscais, sociais, tributárias, trabalhistas e previdenciárias, ou quaisquer outras previstas na legislação em vigor, bem como por todos os gastos e encargos com material e mão de obra necessária à completa realização da obra, até a sua entrega perfeitamente concluída;

k) obedecer às normas trabalhistas vigentes, contidas na Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), no que concerne à despesa da contratação com vínculo empregatício do pessoal a ser empregado na execução da obra, englobando todas e



Estado do Pará
PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDON DO PARÁ
Comissão Especial de Licitação



quaisquer despesas decorrentes da execução dos contratos de trabalho em razão de horário, condição ou demais peculiaridades;

- l) fornecer, na entrega da obra, as indicações práticas sobre o uso e limitações da mesma;
- m) providenciar o registro da obra junto ao CREA/CAU/PA e entregar a CONTRATANTE a respectiva ART;
- n) apresentar no prazo estabelecido neste instrumento as Notas Fiscais de Prestação de Serviços, acompanhadas das respectivas medições devidamente aprovadas pelo Engenheiro responsável da CONTRATANTE, especificando claramente o custo específico com a mão de obra;
- o) receber dentro do prazo estipulado, os pagamentos correspondentes às medições da obra já executada;
- p) prestar, sem quaisquer ônus para o CONTRATANTE, os serviços necessários à correção e revisão de falhas ou defeitos verificados na execução do objeto, sempre que a ela imputáveis.
- q) se responsabilizar integralmente pela qualidade dos serviços e pelos materiais empregados, que devem guardar conformidade com as especificações dos Projetos Básico e Executivo, com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, e demais normas técnicas pertinentes, a serem atestadas pelo CONTRATANTE.
- r) se responsabilizar durante todo o prazo de execução dos serviços pelo cumprimento das Normas de Segurança e Medicina do Trabalho, conforme disposto no inciso XXXIII do artigo 7º da Constituição Federal e demais legislações aplicáveis, com vistas a prevenir acidentes de quaisquer natureza com as máquinas, equipamentos, aparelhagem e empregados, seus ou de terceiros, na execução de obras ou serviços.
- s) manter constante e permanentemente vigilância sobre os serviços executados, bem como sobre os equipamentos e materiais, cabendo-lhe total responsabilidade por quaisquer perdas e danos, que eventualmente venham a ocorrer até a Aceitação Definitiva.

16.2. A CONTRATADA é responsável por danos causados ao CONTRATANTE ou a terceiros, decorrentes de culpa ou dolo na execução do contrato, não excluída ou reduzida essa responsabilidade pela presença de fiscalização ou pelo acompanhamento da execução por órgão da Administração.

16.3. Correrão por exclusiva conta, responsabilidade e risco da CONTRATADA, as consequências que advierem de:

- a) sua negligência, imperícia, imprudência e/ou omissão, inclusive de seus empregados e prepostos;
- b) imperfeição ou insegurança nos serviços;
- c) falta de solidez dos serviços executados, mesmo verificada após o término deste contrato;
- d) violação do direito de propriedade industrial;
- e) furto, perda, roubo, deterioração, ou avaria dos maquinários, equipamentos e materiais utilizados na execução de obras e/ou serviços;
- f) ato ilícito ou danoso de seus empregados ou de terceiros, em tudo que se referir às obras e aos serviços;
- g) esbulho possessório;
- h) infiltrações de qualquer espécie ou natureza;
- i) prejuízos causados à propriedade de terceiros.

16.4. A CONTRATADA é responsável por encargos trabalhistas, inclusive decorrentes de acordos, dissídios e convenções coletivas, previdenciários, fiscais e comerciais oriundos da execução do contrato, podendo o CONTRATANTE, a qualquer tempo, exigir a comprovação do cumprimento de tais encargos como condição do pagamento dos créditos da CONTRATADA.



16.5. São direitos e responsabilidades da CONTRATANTE os seguintes:

- a) aplicar as penalidades regulamentares e contratuais no caso de inadimplemento das obrigações da CONTRATADA;
- b) intervir na prestação do serviço, nos casos e condições previstos em lei;
- c) homologar reajustes e proceder à revisão dos valores na forma da lei e do presente contrato;
- d) cumprir e fazer cumprir as disposições regulamentares do serviço e as cláusulas contratuais deste instrumento;
- e) fiscalizar a execução da obra por intermédio do seu engenheiro responsável;
- f) cumprir e fazer cumprir os termos da Lei nº. 8.666/93, e do presente instrumento, inclusive no que diz respeito ao equilíbrio econômico e financeiro durante a execução do contrato;
- g) efetuar os pagamentos devidos à CONTRATADA no prazo estipulado no contrato depois do recebimento das notas fiscais e respectivas medições de cada etapa, já devidamente atestadas por Engenheiro responsável pela fiscalização;
- h) aplicar e cobrar as multas pela inexecução total ou parcial da obra ou pela inobservância de quaisquer das cláusulas deste contrato;
- i) efetuar a restituição da garantia oferecida para a plena execução da obra, após a sua conclusão e entrega final;
- j) efetuar a retenção dos impostos e encargos legais sobre as notas fiscais de cada parcela;
- k) modificar o contrato, unilateralmente, para melhor adequação às finalidades de interesse público, respeitados os direitos da CONTRATADA;
- l) rescindir unilateralmente o contrato, nos casos especificados nos artigos 78 e 79 da Lei nº. 8.666/93.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA: DISPOSIÇÕES GERAIS E FINAIS

16.1. Os licitantes poderão obter esclarecimentos gerais sobre este ato convocatório, através do telefone/WhatsApp, via email, conforme consta no preâmbulo deste edital, e no horário de 8 às 14h no seguinte endereço: Prefeitura Municipal de Rondon do Pará - Setor de Licitação - Rua Gonçalves Dias, nº 400 - Centro - Rondon do Pará-PA.

16.2. Somente terão validade, para efeito de elaboração da documentação e propostas, as solicitações de esclarecimentos feitos por escrito a Comissão de Licitação e pôr ela respondidas, também por escrito, sob a forma de circular dirigida a todos os licitantes, assim como, também só terão validade os recursos e impugnações da mesma forma expressas.

16.3. Não serão atestadas as faturas ou notas fiscais dos serviços que não tiverem de acordo com as descrições do objeto deste Edital e das cláusulas que regem esta licitação.

16.4. O simples comparecimento à Licitação, implicará na afirmação do licitante de que está de posse, conhece e examinou detalhadamente este Edital e que ao formular sua proposta, não encontrou discordância nos dados e condições fornecidas.

16.5. Não será permitida a participação na Licitação, consórcio ou grupo de firmas, ou de empresas subcontratadas.

16.6. A(O) ÓRGÃO LICITANTE se reserva também o direito de transferir, por despacho motivado do qual dará ciência aos interessados, adiar e anular a presente licitação, em qualquer de suas fases, bem como de desistir da adjudicação de seu objeto, sem que desses atos resultem qualquer direito à reclamação ou indenização por parte de qualquer licitante.

16.7. Os casos omissos surgidos após a abertura das propostas, ficarão sujeitos à interpretação da Comissão de Licitação.

16.8. A Lei 8.666/93, demais alterações regerão as hipóteses não previstas neste ato convocatório.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA: DO RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS



Estado do Pará
PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDON DO PARÁ
Comissão Especial de Licitação



17.1. Os serviços somente serão considerados concluídos e em condições de serem recebidos, depois de cumpridas todas as obrigações assumidas pela licitante vencedora e atestada pelo fiscal do Contrato designado pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso de 30 (trinta) dias úteis, necessário à observação, ou à vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, observado o disposto no art. 69 da Lei nº 8.666/93.

17.2. Fica designado o servidor **Alan Amaral Viana** - Engenheiro Civil - Contratante CREA-PA RNP 151692179-8, para representando a Administração Pública Municipal, acompanhar e fiscalizar a execução da obra, permitida a contratação de terceiros para assisti-los e subsidiá-lo de informações pertinentes a sua atribuição.

CLAUSULA DÉCIMA OITAVA: DO PRAZO E CONDIÇÕES PARA ASSINATURA DO CONTRATO E ENTREGA DO SERVIÇO

18.1. A vencedora será convocada para, no prazo de 05 (cinco) dias corridos, contados da data do recebimento da convocação, assinar o Contrato e retirar a Nota de Empenho, devendo, para tanto:

18.1.1. Comprovar sua regularidade quanto aos encargos tributários, na esfera Municipal, Estadual e Federal, o que se fará mediante apresentação de certidão negativa de débitos expedidas por estes órgãos;

- a) A Licitante só precisará apresentar tais documentos, caso os que foram apresentados para habilitação estiverem vencidos.

CLAUSULA DÉCIMA NONA: DA VIGÊNCIA

19.1. O Contrato terá vigência de 12 meses, a partir da data de sua assinatura, podendo ser prorrogado de acordo com a lei.

19.2. Após a emissão da Ordem de Execução de Serviços a Contratada, deverá iniciar os serviços de imediato.

CLAUSULA VIGÉSIMA: DISPOSIÇÕES FINAIS:

20.1. Fica a licitante ciente que a simples apresentação da proposta implica na aceitação de todas as condições estabelecidas neste Edital.

20.2. Fica ressalvada a possibilidade de alteração das condições contratuais em face da superveniência de normas Federais, Estaduais ou Municipais, disciplinando a matéria.

20.3. A Administração reserva-se o direito de exigir documentação comprobatória do cumprimento de todas as exigências legais provenientes do fornecimento, bem como a promoção de diligência destinada a esclarecer a instrução do processo (§ 3º do artigo 43 da Lei Federal 8.666/93).

20.4. Rege a presente licitação, a Lei Federal 8.666/93 e restante legislação sobre a matéria, bem como o contrato objetivado, notadamente quanto aos casos omissos, eventuais alterações, rescisão e recebimento de seu objeto.

CLAUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA: DO REAJUSTE DE PREÇOS.

21.1. Os valores contratados serão fixos e irrevogáveis pelo período de execução do contrato.

21.2. Os valores contratados somente poderão ser reajustados após o transcurso do prazo de 12 (doze) meses, contados a partir do início da vigência do contrato, utilizando-se o índice aplicável a matéria.

21.3. O reajuste de preços poderá ser solicitado pelo licitante vencedor com apresentação de requerimento junto a(o) ÓRGÃO LICITANTE, acompanhado de justificativa do aumento dos preços dos materiais pela indústria e ou dos encargos financeiros ocorridos (aumento da carga tributária). Caso haja redução dos preços o mesmo será aplicado na nota fiscal sem necessidade de termo aditivo.

CLAUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA: DO FORO



Estado do Pará
PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDON DO PARÁ
Comissão Especial de Licitação



22.1. Fica eleito o foro da Comarca de Rondon do Pará, Estado do Pará, para dirimir dúvidas oriundas desta Licitação, ficando expressamente vedada à eleição de qualquer outro, por mais privilegiado que seja ou venha ser.

Rondon do Pará-PA, 31 de outubro de 2022.

Milton Ferreira da Silva
Presidente da Comissão

1. OBJETO

Constitui objeto da presente licitação a contratação de serviços de consultoria em engenharia para elaboração de projeto de iluminação pública com tecnologia LED, serviços de Medição e Verificação - M&V, além de serviços de apoio técnico à fiscalização, supervisão e gerenciamento de obra estabelecidos no Termo de Cooperação Técnica celebrado com a Eletrobras, no âmbito do Procel Reluz.

Critério de julgamento: **Menor Preço Global**

2. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

2.1. Registro ou inscrição na entidade profissional competente

Registro ou inscrição no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA e/ou no CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo), com jurisdição sobre o estado em que for sediado o LICITANTE, com validade na data da apresentação da documentação, na qual deverá constar no mínimo:

- a) Denominação comercial/razão social;
- b) Número e data do registro no CREA e/ou no CAU;
- c) Objeto social constando a atribuição para a atividade inerente a esta contratação;
- d) Responsáveis técnicos registrados.

2.2. Comprovação de Capacidade Técnico-operacional

O LICITANTE deverá apresentar Atestado(s) emitido(s), frisa-se: em nome do LICITANTE ou em nome do RESPONSÁVEL TÉCNICO do LICITANTE, cujo respectivo profissional deverá constar no Registro ou inscrição emitido pela entidade profissional competente como responsável técnico da empresa, por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado que comprove ter executado serviço com características semelhantes, limitadas estas exclusivamente às parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação, a saber: execução de, no mínimo, um dos serviços a seguir:

- a) Elaboração de projeto de iluminação pública;
- b) Dimensionamento de redes de distribuição de energia elétrica, cuja objetivo seja a interligação de luminárias de iluminação pública;
- c) Implantação, execução, expansão, operação e/ou manutenção de instalações de iluminação pública;

2.2.1. Em todos os casos aceita-se a tecnologia convencional e/ou LED.

2.2.2. Cabe esclarecer que atestados que tenham como objetivo comprovar a **Capacidade Técnico-operacional** do LICITANTE, ou seja, da empresa,

estão dispensados da exigência de registro ou averbação junto aos órgãos de classe competente, uma vez que a **legislação veda a emissão de Certidão de Acervo Técnico (CAT) em nome de pessoa jurídica.**

2.2.3. Poderão ser apresentados Atestados de projetos/serviços/obras diferentes para contemplar o requisito solicitado acima.

2.2.4. Não serão admitidos Atestados de Capacidade Técnica de serviços em execução.

2.3. Comprovação de Capacidade Técnico-profissional

O LICITANTE deverá comprovar que possui, na data limite prevista para entrega da Proposta, engenheiro e/ou arquiteto detentor de **Certidão de Acervo Técnico – CAT**, emitida pelo CREA e/ou CAU, que comprove ter executado serviço com características semelhantes, limitadas estas exclusivamente às parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação, a saber:

a) Instalações de Iluminação Pública

O atestado em nome do profissional deverá abranger um ou mais dos serviços a seguir:

Elaboração de projeto luminotécnico de iluminação pública, dimensionamento de redes de distribuição visando a interligação de luminárias de iluminação pública, implantação, execução, expansão, operação e/ou manutenção de instalações de iluminação pública, frisa-se: com tecnologia convencional e/ou LED;

b) Medições de grandezas elétricas e luminotécnicas

O atestado em nome do profissional deverá abranger os serviços a seguir:

Realização de serviços que demandem instalação e programação de instrumentos para medições de grandezas elétricas e luminotécnicas, cujo objetivo seja o de promover: diagnóstico, levantamento e/ou coleta, em um período pré-determinado, de grandezas elétricas e luminotécnicas em sistemas de qualquer tipologia, classe de consumo ou uso final;

O atestado apresentado deverá conter as informações básicas descritas abaixo:

- ✓ Nome do contratado e do Contratante;
- ✓ Identificação do objeto do contrato (tipo ou natureza do serviço);
- ✓ Serviços executados (descrição e quantidades).

Para fins de comprovação da **Capacitação Técnico-profissional** poderão ser apresentados quantos atestados forem necessários para atender ao Edital.

O engenheiro/arquiteto que atenda as condições aqui estabelecidas deverá ser o responsável técnico pela execução dos serviços ora licitados.

Termo de Referência

2.3.1. A comprovação acima referida deverá ser efetuada por meio de cópia:

- a) Do contrato de trabalho constante na carteira de trabalho e previdência social (CTPS) firmado entre a empresa LICITANTE e o PROFISSIONAL; ou
- b) Da Ficha de Registro do Empregado; ou
- c) Do Contrato de Prestação de Serviços regido pela legislação civil vigente. No caso desse profissional ser sócio ou ocupar cargo de direção da Empresa, tal comprovação deverá ser efetuada por meio de cópia do Contrato Social ou da ata que comprove a sua eleição para o cargo, devidamente registrado(a) na Junta Comercial ou no Registro Civil de Pessoas Jurídicas, conforme o caso; ou
- d) Declaração de Contratação Futura do profissional detentor da certidão apresentada, desde que acompanhada de declaração de anuência do profissional.

2.3.2. O profissional indicado para fins de comprovação da citada **Capacitação Técnico-profissional** deverá participar da execução do objeto desta licitação, admitindo-se sua substituição quando da execução por profissional de experiência técnico-profissional equivalente ou superior, devidamente comprovada, desde que aprovada pela CONTRATANTE.

3. ESCOPO DOS SERVIÇOS

3.1. Realizar diagnóstico, “in loco”, da real situação do sistema de iluminação pública existente, visando à implantação do novo sistema de iluminação pública, com tecnologia LED;

3.2. Realizar relatório fotográfico de cada logradouro/praça localizado na área de abrangência do projeto demonstrando a situação “antes” da obra (fotos registradas no período diurno).

3.3. Realizar relatório fotográfico de cada logradouro/praça localizado na área de abrangência do projeto demonstrando a situação “antes x depois” da obra (fotos registradas no período noturno).

3.4. Definir parâmetros técnicos de engenharia face às normas de iluminação pública e demais legislações aplicáveis no âmbito federal, estadual e municipal;

3.5. Elaborar projetos gráficos de engenharia, de modo a demonstrar a área de abrangência do projeto antes e após a implementação das obras;

3.6. Elaborar relatórios de simulações luminotécnicas de modo a comprovar o atendimento adequado ao nível de iluminância e uniformidade de cada logradouro/praça localizado na área de abrangência do projeto. Para isso deverá utilizar como ferramenta de produção, o software “Dialux Evo” (software de iluminação gratuito para download na internet);

Termo de Referência

- 3.7. Elaborar especificações técnicas de materiais e serviços relacionados com o projeto;
- 3.8. Elaborar lista de quantitativos de materiais e serviços relacionados com o projeto;
- 3.9. Auxiliar na realização de pesquisa de preços de materiais e serviços relacionados com o projeto;
- 3.10. Promover consultoria junto a Administração municipal, no âmbito técnico de engenharia, visando contribuir com a redação e/ou revisão das minutas de contratos, editais, anexos, atas e demais instrumentos que forem necessários para a realização dos processos licitatórios relacionados com a implementação do projeto;
- 3.11. Promover consultoria junto a Administração municipal, no âmbito técnico de engenharia, em todas as etapas dos processos licitatórios relacionados com a implementação do projeto, visando dirimir eventuais dúvidas técnicas de engenharia ao longo dos processos;
- 3.12. Promover consultoria junto a Administração municipal, no âmbito técnico de engenharia, para, eventualmente, realizar adequações de natureza técnica de engenharia nos editais de licitação face às contribuições realizadas, por ocasião das análises do Município, Eletrobras e/ou licitantes;
- 3.13. Promover consultoria junto a Administração municipal, no âmbito técnico de engenharia, com o intuito de elaborar pareceres técnicos conclusivos, na hipótese de ocorrer impugnações de licitantes no âmbito dos processos licitatórios relacionados com o projeto.
- 3.14. Prestar informações, solicitadas pela Administração Municipal e/ou Eletrobras, a respeito de qualquer assunto técnico de engenharia relacionado ao projeto, obra e demais serviços;
- 3.15. Participar de reuniões com o corpo técnico do Município e/ou Eletrobras, na sede da Prefeitura e/ou na área de abrangência do projeto, sempre que solicitado;
- 3.16. Levantar pendências existentes;
- 3.17. Propor soluções que atenda a melhor economicidade financeira, técnica e cronológica do projeto;
- 3.18. Analisar formas de solucionar as pendências e implantar ações corretivas;
- 3.19. Promover consultoria junto a Administração municipal, no âmbito técnico de engenharia, com intuito de colaborar na elaboração das prestações de contas parciais e finais (físico e financeiro), prestando os devidos esclarecimentos técnicos e auxiliando nas eventuais pendências, quando houver.

- 3.20. Acompanhar, conjuntamente com o Município, a execução dos serviços nas suas diversas fases, observando a qualidade da execução e dos materiais utilizados;
- 3.21. Atestar, conjuntamente com o Município, os quantitativos dos serviços realizados;
- 3.22. Atestar, conjuntamente com o Município, a qualidade do material fornecido, do material aplicado e do serviço executado;
- 3.23. Zelar, conjuntamente com o Município, pelo cumprimento da legislação de segurança do trabalho NR 10 e demais normas pertinentes;
- 3.24. Realizar visitas periódicas, "in loco", nas diversas frentes de serviços, para aferir as quantidades e a compatibilidade destes serviços com o projeto de engenharia;
- 3.25. Prestar, conjuntamente com o Município, os esclarecimentos solicitados pelos técnicos da Eletrobras, quando houver;
- 3.26. Analisar e propor soluções para o caso de surgir incompatibilidades entre o projeto e a realidade encontrada na obra. As adequações necessárias deverão ser incorporadas aos projetos, pelos respectivos projetistas, para a posterior aprovação, junto ao Município e/ou Eletrobras.
- 3.27. Verificar se estão sendo colocados à disposição dos trabalhos as instalações, equipamentos e equipe técnica previstos no contrato de execução dos serviços;
- 3.28. Analisar e aprovar, conjuntamente com o gestor do Município, partes, etapas ou à totalidade dos serviços técnicos executados, em obediência ao previsto no projeto e demais documentação pertinente;
- 3.29. Verificar e atestar, conjuntamente com o gestor do município, as medições dos serviços;
- 3.30. Acompanhar a implantação de eventuais medidas de proteção ambiental adotadas;
- 3.31. Verificar o atendimento às diretrizes, normas, licenças, manuais, estudos e planos ambientais relativos à execução da obra e demais serviços;
- 3.32. Atestar, conjuntamente com o Município, a execução dos serviços de Medição e Verificação, nas suas diversas fases, observando a qualidade da execução e dos materiais utilizados;
- 3.33. Atestar, conjuntamente com o município, a execução dos serviços de destinação final de materiais e equipamentos, nas suas diversas fases, observando a qualidade da execução e dos materiais utilizados;

3.34. Atualizar, limitado a área de abrangência do projeto, o cadastro do sistema de iluminação pública do município, ou seja, realizar o recadastramento da iluminação pública na área do projeto, por meio da elaboração de um projeto gráfico “as built”, que deverá demonstrar as substituições/instalações efetuadas, e apresentar a descrição detalhada dos pontos eficientizados. Dentre outros indicadores, informar a potência e tecnologia antes e após a execução do projeto;

3.35. Realizar os serviços de Medição e Verificação (M&V), antes e após a implementação do projeto, conforme as instruções apresentadas no anexo deste documento;

3.36. Supervisionar, pessoalmente, todas as atividades envolvidas direta ou indiretamente com o processo de Medição e Verificação (M&V) quando utilizar equipe própria em sua execução.

3.37. Supervisionar, pessoalmente ou remotamente, todas as atividades envolvidas direta ou indiretamente com o processo de Medição e Verificação (M&V), mesmo aquelas que, eventualmente, sejam executadas por terceiros, cujo desempenho possa impactar diretamente nos resultados da Medição e Verificação;

3.38. 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	Formato
SERVIÇOS DE ENGENHARIA		
1.	Projeto Gráfico do Sistema de Iluminação Pública Existente: Conforme modelo anexo, cujo objetivo é representar a realidade “in loco” da área de abrangência do projeto antes da implementação da obra.	Pdf
2.	Arquivo Eletrônico de Cadastro do Projeto: Conforme modelo anexo, cujo arquivo digital será fornecido pela Contratante. O objetivo é atualizar e corrigir informações do Projeto Básico, além de subsidiar a realização de simulações luminotécnicas.	Xlsx
3.	Relatórios de Simulações Luminotécnicas: Conforme modelo anexo, com auxílio das informações do Arquivo Eletrônico de Cadastro do Projeto, cujo objetivo é estabelecer os	Pdf

PRODUTOS		
Ref.	Produto	Formato
	parâmetros luminotécnicos mínimos do projeto. As simulações luminotécnicas deverão ser realizadas por meio do software Dialux Evo.	
4.	Projeto Gráfico de Recadastramento (“as built”): Conforme modelo anexo, cujo objetivo é representar a realidade “in loco” da área de abrangência do projeto após a implementação da obra.	Pdf
5.	Relatório de Acompanhamento de Projeto – RAP: Conforme modelo anexo, cujo objetivo é relatar as principais intercorrências ocorridas ao longo do período de execução da obra.	Pdf
SERVIÇOS DE MEDIÇÃO E VERIFICAÇÃO – M&V		
6.	Plano de Medição e Verificação - M&V: Conforme modelo anexo, cujo objetivo é estabelecer estratégias adequadas de M&V em sistemas de iluminação pública, definir critérios estatísticos para definição de amostras de equipamentos e determinar variáveis de verificação e controle junto aos itens selecionados. O propósito desta atividade é aprimorar o cálculo de economia de energia e redução de demanda com base nos resultados obtidos nas medições.	Pdf
7.	Relatório de Linha de Base - M&V: Conforme modelo anexo, cujo objetivo é estabelecer a Linha de Base Inicial do projeto . Para isso, o arranjo do sistema de iluminação pública existente com tecnologia convencional será confrontado com a NBR-5101, frisa-se: por meio de simulações luminotécnicas em razão das depreciações dos equipamentos ao longo dos anos de uso. O propósito é descobrir se o arranjo do sistema de IP existente, quando novo, se encontrava: superdimensionado, subdimensionado ou compatível com a respectiva norma, frisa-se: antes da efficientização com a tecnologia LED.	Pdf / Word
8.	Relatório Final de Medição e Verificação – M&V: O objetivo é estabelecer a Linha de Base Ajustada do Projeto , por meio da incorporação dos resultados obtidos nas medições elétricas, em bancada de testes, das amostras selecionadas junto à Linha de Base Inicial do Projeto, além de consolidar os Resultados de Economia de Energia Elétrica e Redução de Demanda , advinda das ações de eficiência energética.	Pdf / Word

5. FORMA DE PAGAMENTO

PROD.	DESCRIÇÃO	Participação no custo unitário e total (%)	
*	Serviços de Engenharia		
1	Projeto Gráfico do Sistema de Iluminação Pública Existente	10%	60%
2	Arquivo Eletrônico de Cadastro do Projeto	10%	
3	Relatórios de Simulações Luminotécnicas	10%	
4	Projeto Gráfico de Recadastramento ("as built")	10%	
5	Relatório de Acompanhamento de Projeto – RAP	20%	
*	Serviços de medição e verificação – M&V		
6	Plano de Medição e Verificação - M&V	5%	40%
7	Relatório de Linha de Base - M&V	15%	
8	Relatório Final de Medição e Verificação – M&V	20%	
TOTAL:		100%	100%

6. CRONOGRAMA

Item	Descrição	Escala do cronograma em meses: total 12 meses												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Produto 1	■	■											
2	Produto 2	■	■											
3	Produto 3	■	■											
4	Produto 4													■
5	Produto 5			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6	Produto 6	■	■	■	■	■	■							
7	Produto 7					■	■	■	■	■	■			
8	Produto 8										■	■	■	■

ANEXO DO TERMO DE REFERÊNCIA: PRODUTOS

PRODUTO 1

1. PROJETO GRÁFICO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EXISTENTE

1.1. Premissas para apresentação do projeto gráfico

Para elaborar o projeto gráfico, ou seja, identificar e localizar, geograficamente, todos os pontos de iluminação pública do projeto, pode-se utilizar uma das opções de base a seguir:

Base: Google Maps no modo mapa padrão



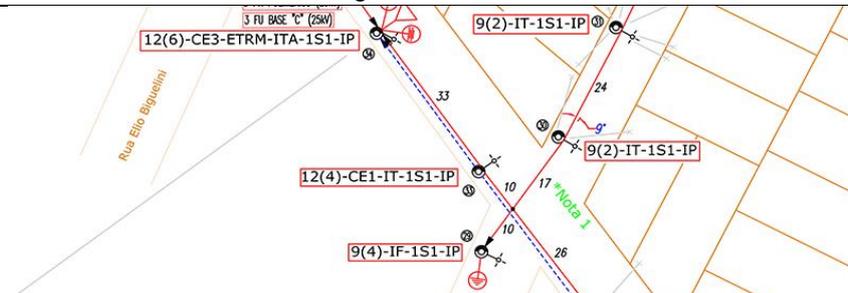
Base: Google Maps no modo mapa de satélite



Base: Planta cadastral do município no AutoCad ou a "mão livre"



Base: Planta da concessionária de energia no AutoCad ou a "mão livre"



PRODUTO 2**1. ARQUIVO ELETRÔNICO DE CADASTRO DO PROJETO****1.1. Apresentação visual**

Trata-se de um documento digital (Excel), em modelo fornecido pelo Contratante, que contém uma série de planilhas, cuja finalidade é caracterizar criteriosamente todos os materiais e equipamentos envolvidos no projeto, bem como todos os serviços a serem realizados ao longo da execução da obra.

Este documento relata e define integralmente o projeto e suas particularidades, cujos dados orçamentários, financeiros e técnicos apresentados são fundamentais para avaliar e garantir a viabilidade da proposta.

1.2. Versão inicial do Arquivo Eletrônico de Cadastro do Projeto

A Contratante irá disponibilizar ao Contratado a versão preliminar do Arquivo Eletrônico em questão, ora denominado, Projeto Básico, cujo arquivo encontra-se totalmente preenchido com informações e levantamentos preliminares do projeto.

O arquivo eletrônico, ora preliminar, que será disponibilizado pela Contratante, encontra-se dotado de programações e metodologias de cálculo de diversos indicadores de diferentes áreas de interesse, a saber:

- I. Levantamentos de campo;
- II. custos;
- III. benefícios energéticos;
- IV. orçamentos, e;
- V. tecnologias.

1.3. Versão final do Arquivo Eletrônico de Cadastro do Projeto

O Contratado, como primeiro ato, deverá retornar à área de abrangência do projeto e fazer uma completa conferência do item I – Levantamento de Campo, cujas informações estão concentradas na planilha denominada: “Dados Cadastrados”.

Na hipótese de haver divergências entre as informações apresentadas no Projeto Básico e o constatado no novo levantamento de campo, o Contratado deverá atualizar e corrigir as informações diretamente no Arquivo Eletrônico para refletir a situação real encontrada “in loco”.

1.4. Padrões de Simulação Luminotécnica

Com o Arquivo Eletrônico atualizado, ou seja, com a planilha de “Dados Cadastrados” refletindo a realidade encontrada na área de abrangência do projeto, o Contratado irá, com o apoio da Contratante e da Eletrobras, se utilizar das “macros” (programações) presentes no Arquivo em questão para estabelecer os “PADRÕES/CENÁRIOS” do projeto luminotécnico. Os “PADRÕES/CENÁRIOS” serão utilizados como base para elaboração dos Relatórios de Simulação Luminotécnica no software Dialux Evo.

PRODUTO 3

1. RELATÓRIOS DE SIMULAÇÕES LUMINOTÉCNICAS

1.1. Apresentação visual

O Arquivo Eletrônico com o Cadastro do Projeto, quando preenchido com informações do sistema de iluminação pública existente no local, permite por meio de uma programação embutida, criar os “cenários/padrões” que deverão ser atendidos pela nova iluminação pública LED.

Cada “cenário/padrão” resultante da inserção dos dados do sistema de IP existente deverá ser objeto de simulações luminotécnicas no software DIALUX EVO, cujo download está disponível gratuitamente no site <https://www.dialux.com/en-GB/download>.

Na hipótese de, por exemplo, o arquivo eletrônico com as informações do projeto resultar em 5 (cinco) cenários/padrões, deverá o Contratado, obrigatoriamente, simular cada um dos 5 (cinco) cenários/padrões, respeitando as características específica de cada cenário/padrão, a saber: comprimentos de braços, alturas de montagem das luminárias, distâncias entre postes, arranjos de postes, larguras de calçadas, ruas e canteiros, além das classificações de vias e passeios em relação a NBR 5101 (em vigor).

Cabe ressaltar: o Fator de Manutenção a ser adotado na simulação deverá ser de 0,80.

1.2. Indicadores

Para cada cenário/padrão estabelecido no projeto, deverá o proponente demonstrar por meio de um relatório de simulação luminotécnica extraído do DIALUX Evo, que o modelo de luminária LED especificado para atender ao respectivo cenário/padrão, atende aos indicadores mínimos de **iluminância** e **uniformidade** estabelecidos na NBR 5101.

1.3. Cenários/padrões para simulação luminotécnica

Por fim, cabe esclarecer que o projeto luminotécnico será composto por uma série de cenários/padrões, cuja luminária deverá ser submetida caso a caso, por meio do software luminotécnico, a fim de comprovar que sua curva fotométrica atende aos parâmetros mínimos de iluminância (Emed) e uniformidade (U) fixados previamente.

Para cada cenário/padrão serão informadas as características físicas do ambiente onde ocorrerá a instalação, assim como as condições e características do sistema de iluminação pública existente, compondo assim, um cenário/padrão de simulação, cujas características a serem observadas estão listadas a seguir:

Largura da via, canteiros e calçadas; número de faixas de rolamento; distância do poste ao meio fio; arranjo dos postes; altura de montagem das luminárias; dimensão dos braços; potência máxima (W) admitida para as luminárias com tecnologia LED estabelecidas para o local; indicadores mínimos de iluminância e uniformidade permitidos, dentre outros aspectos.

PRODUTO 4

1. PROJETO GRÁFICO DE RECADASTRAMENTO (“AS BUILT”)

1.1. Premissas para apresentação do projeto gráfico

Para elaborar o projeto gráfico, ou seja, identificar e localizar, geograficamente, todos os pontos de iluminação pública do projeto, pode-se utilizar uma das opções de base a seguir:

Base: Google Maps no modo mapa padrão



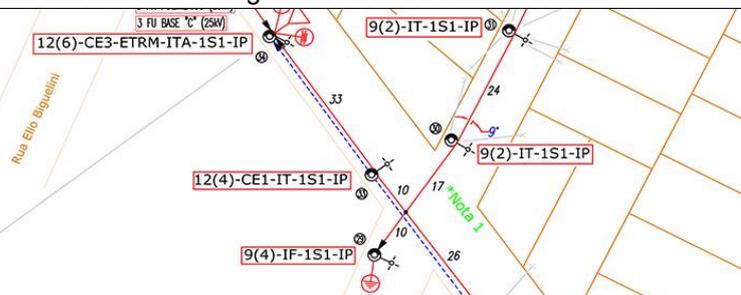
Base: Google Maps no modo mapa de satélite



Base: Planta cadastral do município no AutoCad ou a “mão livre”



Base: Planta da concessionária de energia no AutoCad ou a “mão livre”

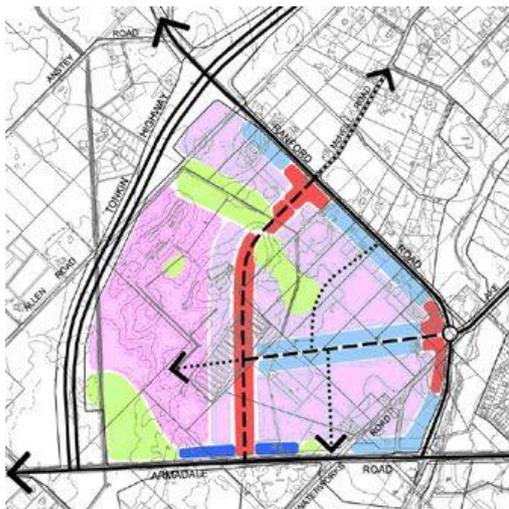


1.2. Apresentação visual

1.2.1. Desenho com o Limite da área de intervenção do projeto

O objetivo é representar a área de abrangência do projeto, cujo desenho deverá demonstrar toda a área de intervenção do projeto, em relação aos seus arredores, em uma única imagem. A seguir, alguns exemplos para estabelecer uma referência.

Exemplo: "A"



Exemplo: "B"

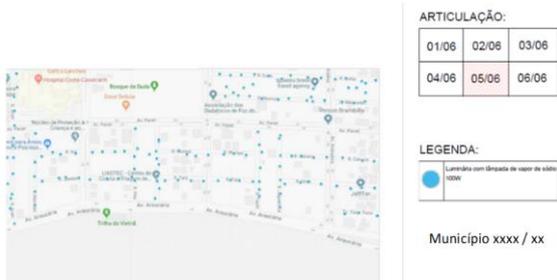


1.2.2. Desenho com o Sistema de IP LED: localização e identificação

Representa o sistema de iluminação pública LED, após a obra, cujo desenho deverá demonstrar a localização geográfica do ponto e identificar a potência da luminária LED.

Deverão ser produzidos o número de desenhos necessários para cobrir toda a área de intervenção. Os desenhos deverão ser apresentados em escala adequada, conter legenda, nomes dos logradouros e o nome do município beneficiado. A seguir, alguns exemplos para estabelecer uma referência.

Exemplo: "C"



Exemplo: "D"



PRODUTO 5**1. RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO DE PROJETO – RAP****1.1. Objetivo**

Objetivo deste relatório é relatar as principais intercorrências ocorridas ao longo do período de execução da obra.

1.1.1. Modelo

TCT-PRF-XXX-2020

Relatório Técnico de Acompanhamento de Projeto

Dados Básicos do Termo de Cooperação Técnica:

Beneficiário:	Município de XXXXXXXXXXXX- XX
Objeto:	Implementar projetos de eficiência energética em iluminação pública, por meio da substituição de sistemas de iluminação pública tradicional por sistemas de iluminação pública com TECNOLOGIA LED.
Total de pontos de IP contemplados:	XXX

Responsável pela elaboração do relatório e pelo Check List:

Nome do profissional	Formação técnica	Data do relatório
XXXXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXX	00/00/00

Quadro 1: Check List

ILUMINAÇÃO PÚBLICA		SIM	NÃO	N/A	Observação
ETAPA		Marque (X)			Se a resposta for NÃO ou NÃO SE APLICA, deve-se registrar o motivo neste campo.
DIAGNÓSTICO					
1.1	Foi realizado o levantamento “in loco” da quantidade de luminárias existentes a serem substituídas no âmbito do projeto?				
1.2	Foi realizado o levantamento “in loco” do tipo e potência das luminárias existentes a serem substituídas no âmbito do projeto?				
1.3	As características das luminárias existentes, tipo e potência, foram representadas no projeto gráfico do sistema existente elaborado?				
PROJETO LUMINOTÉCNICO					

ILUMINAÇÃO PÚBLICA		SIM	NÃO	N/A	Observação
ETAPA		Marque (X)			Se a resposta for NÃO ou NÃO SE APLICA, deve-se registrar o motivo neste campo.
1.4	O projeto luminotécnico foi elaborado de acordo com a NBR 5101 – Iluminação Pública?				
1.5	O projeto luminotécnico foi dimensionado no software Dialux Evo?				
1.6	O projeto elaborado atendeu, satisfatoriamente, a todos os indicadores luminotécnicos propostos para as vias e praças (quando houver) do projeto?				
RECEBIMENTO DE MATERIAIS					
1.7	Os materiais entregues pelos fornecedores, no âmbito das licitações, estão de acordo com as especificações técnicas utilizadas na contratação?				
PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS					
1.8	Os serviços de mão de obra para instalação e/ou substituição das luminárias convencionais por luminárias LED foram realizados adequadamente?				
EXECUÇÃO DA OBRA					
1.9	A obra foi executada conforme o projeto luminotécnico aprovado?				
1.10	Acompanhou a execução da obra exercendo a função de apoio técnico à fiscalização?				
1.11	A obra transcorreu com normalidade, sem nenhuma intercorrência técnica ou de segurança?				
1.12	Verificou se os serviços foram executado de modo adequado e com qualidade?				
1.13	Verificou, visualmente, se os modelos das luminárias LED foram instalados nos lugares corretos, conforme indicado no projeto luminotécnico?				
1.14	Realizou inspeção noturna para constatar os resultados dos níveis de iluminação após a instalação das luminárias LED?				
1.15	A obra transcorreu sem a necessidade de correções, alterações ou ajustes?				

ILUMINAÇÃO PÚBLICA		SIM	NÃO	N/A	Observação
ETAPA		Marque (X)			Se a resposta for NÃO ou NÃO SE APLICA, deve-se registrar o motivo neste campo.
1.16	O sistema de aterramento das luminárias LED (quando houver) foi executado adequadamente?				
1.17	Verificou o cumprimento das recomendações dos fabricantes dos materiais instalados?				
1.18	Os requisitos de segurança foram observados ao longo da execução da obra?				
1.19	Constatou a correta utilização do ângulo de montagem da luminária LED (quando houver) nas vias onde este recurso era de uso obrigatório?				
“AS BUILT”					
1.20	A potência das luminárias LED foram representadas no projeto gráfico: “as built” (recadastramento) elaborado?				
DESCARTE DE MATERIAIS					
1.21	Orientou sobre o correto descarte e/ou reuso dos materiais de iluminação pública, convencionais, retirados durante a obra?				

Assinatura do responsável técnico

Inserir o nome completo do responsável técnico

Inserir a sua formação técnica e o número da carteira do conselho de classe.

PRODUTO 6

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. METODOLOGIAS E PROCEDIMENTOS

A metodologia estabelece um conjunto de operações que tem por objetivo determinar valores para 2 (duas) grandezas presentes em processos de eficiência energética no âmbito da iluminação pública, a saber: **grandezas elétricas** e **grandezas luminotécnicas**, a saber:

1.1.1. GRANDEZAS ELÉTRICAS: POTÊNCIA (WATT) E TENSÃO (V)

Na campanha de medição “antes” da ação de eficiência energética, ainda com tecnologia convencional, para cada amostra selecionada, deverá ser coletada e registrada a potência (W) e tensão (V) 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, para cada amostra selecionada, deverá ser coletada e registrada a potência (W) e tensão (V) da luminária LED que compõem o ponto de iluminação pública eficientizado.

As grandezas serão medidas obedecendo o plano amostral definido neste documento.

1.1.1.1. Procedimentos

a) Luminária com tecnologia convencional

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

O responsável pela coleta deverá constatar que as luminárias eleitas pelo plano amostral se encontram em condições de operação, do contrário será inútil levar para a bancada de testes 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 antes de indicá-los como amostra, 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 as características do ponto original que existia no poste, ou seja, exatamente o mesmo conjunto de equipamentos: luminária, relé fotocontrolador, lâmpada e reator.

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 respectivos equipamentos.
- ii. Após a coleta, deve-se, ainda no campo, inspecionar os equipamentos a fim de garantir que não houve danos durante a sua retirada;
- iii. O conjunto original: luminária, lâmpada, relé fotocontrolador e reator coletados como amostra deverão ser acomodados (um conjunto por acomodação) em “sacos tipo sisal, saco para grãos e/ou similares com resistência adequada” ou “caixas de qualquer tipo, porém com resistência apropriada” de modo a serem armazenados no almoxarifado cedido pelo município, adequadamente, até o momento das medições elétricas.
- iv. Cada acomodação que contenha um conjunto de equipamentos coletado deverá ser identificada (por meio de etiqueta, caneta permanente, ou outra solução que não seja frágil no manuseio) de modo a permitir o seu rastreamento, ou seja, de onde foi retirado o respectivo conjunto. 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 físico representativo.

As medições elétricas dos conjuntos existentes 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.

As medições serão realizadas em bancadas de testes, cuja bancada deverá obedecer às normas de segurança previstas nas legislações pertinentes. Além disso, todos os equipamentos de medição utilizados para coleta de dados deverão estar com a calibração em dia.

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

a.1 – Metodologia de medição

Em cada conjunto de IP existente retirado do campo e indicado como amostra, deverá ser realizado **1 (uma) medição de potência (W) e 1 (uma) medição de tensão (V)**, cujo ambiente de medição deverá, preferencialmente, reproduzir condições elétricas semelhantes ao local onde o conjunto estava em operação. O objetivo é determinar a potência e a tensão de operação do respectivo conjunto.

Os dados de todas as medições deverão ser planilhados em arquivo digital para futura entrega ao contratante.

Este procedimento **tem por objetivo ajustar a linha de base** do projeto.

b) Luminária com tecnologia LED

Orientado pelo plano amostral, frisa-se: após a confirmação da entrega pelo fornecedor e antes de sua efetiva instalação no poste, deve-se coletar no almoxarifado do município as luminárias LED determinadas pelo plano amostral para a realização das respectivas medições elétricas.

As medições elétricas das luminárias LED 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.

As medições serão realizadas em bancadas de testes, cuja bancada deverá obedecer às normas de segurança previstas nas legislações pertinentes. Além disso, todos os equipamentos de medição utilizados para coleta de dados deverão estar com a calibração em dia.

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

b.1 – Metodologia de medição

Em cada Luminária LED indicada como amostra, deverá ser realizado **1 (uma) medição de potência (W) e 1 (uma) medição de tensão (V)**, cujo ambiente de medição deverá, preferencialmente, reproduzir condições elétricas semelhantes ao local onde a luminária entrará em operação. O objetivo é determinar a potência e a tensão de operação da respectiva Luminária LED.

Os dados de todas as medições deverão ser planilhados em arquivo digital para futura entrega ao contratante.

Este procedimento **tem por objetivo ajustar a linha de base** do projeto.

b.2 – Condição para aprovação ou reprovação da amostra LED

A regra a seguir vale somente para as medições realizadas em Luminárias LED.

Na hipótese da luminária LED amostrada apresentar Potência Medida (W) menor que 85% ou acima de 115% da Potência Nominal declarada em catálogo pelo fabricante, a respectiva amostra deverá ser descartada para efeito de cálculos de Medição e Verificação.

Na sequência, a luminária LED em questão deverá ser substituída por uma nova amostra coletada no almoxarifado, frisa-se: com as mesmas características, visando realizar uma nova rodada de medições, a fim de atender ao plano amostral.

Por fim, o responsável técnico pelas medições deverá comunicar ao município sobre todas as ocorrências de reprovação e substituição de amostras, quando houver, para futuras tratativas junto aos fornecedores.

b.3 – Rastreabilidade

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 rastreio, ou seja, o local onde será fisicamente 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) Instrumento de Medição Elétrica

O instrumento de medição utilizado para coleta de dados deverá estar com a calibração em dia.

A critério da Contratante, poderá ser exigido a cópia do certificado de calibração mais recente do equipamento.

c.1 – Instrumento de Referência: Características

Alicate Wattímetro Digital com Medida de potência W e Display LCD 9999 contagens (4 Dígitos), frisa-se: 4 dígitos.

Qualquer outro instrumento de medição que não seja o citado acima deverá ser submetido para aprovação prévia do Contratante, frisa-se: aprovação prévia, sob pena de terem as medições desconsideradas.

Por fim, o Contratante poderá, a seu critério, aprovar ou reprovar o respectivo instrumento alternativo ao modelo de referência.

1.1.2. GRANDEZAS LUMINOTÉCNICAS: ILUMINÂNCIA (Em) e UNIFORMIDADE (U)

a) Metodologia para medições luminotécnicas: “antes” da ação de EE

Na campanha de medição “antes” da ação de eficiência energética, ou seja, ainda com a tecnologia convencional, o procedimento para determinar o indicador de referência: **ILUMINÂNCIA MÉDIA (Em) da VIA** deverá ser realizada por meio de simulação luminotécnica em software, cujo motivo será esclarecido neste documento. Para isso, deverá ser utilizada uma curva fotométrica, ora denominada “curva de referência”, de luminária convencional da mesma potência da instalada no local.

Fica estabelecido que para a simulação luminotécnica deve-se utilizar o software gratuito Dialux Evo, cuja base de referência para avaliação dos dados será a malha de verificação estabelecida pelo próprio software Dialux Evo.

Este procedimento **tem por objetivo auxiliar no estabelecimento da linha de base** do projeto.

Adicionalmente, cabe informar que na campanha de medição “antes” da ação de eficiência energética o indicador **UNIFORMIDADE (U)**, assim como os **PASSEIOS** (calçadas) serão, estrategicamente, dispensados de avaliação, frisa-se: somente na campanha de medição “antes”.

Por fim, cabe esclarecer que as “curvas de referência” de todas as potências convencionais serão fornecidas pelo Contratante. Trata-se de um conjunto de potências, cujo propósito é trazer para a mesma base todas as simulações luminotécnicas a fim de torná-las comparáveis.

b) Metodologia para medições luminotécnicas: “após” à ação de EE

Na campanha de medição “após” a ação de eficiência energética, ou seja, já com a tecnologia LED, o procedimento para determinar os indicadores: **ILUMINÂNCIA MÉDIA (Em) e UNIFORMIDADE (U) da VIA e PASSEIOS** será por meio de medições “in loco”. Cabe, esclarecer que para a campanha de medição “após” a ação de eficiência energética, a base de referência para avaliação dos dados será a malha de verificação estabelecida na NBR 5101.

Este procedimento **tem por objetivo verificar o resultado luminotécnico final face a Norma** em questão.

c) Instrumento de Medição Luminotécnica

O instrumento de medição utilizado para coleta de dados deverá estar com a calibração em dia.

A critério da Contratante, poderá ser exigido a cópia do certificado de calibração mais recente do equipamento.

c.1 – Instrumento de Referência: Características

Luxímetro Digital.

Qualquer outro instrumento de medição que não seja o citado acima deverá ser submetido para aprovação prévia do Contratante, frisa-se: aprovação prévia, sob pena de terem as medições desconsideradas.

Por fim, o Contratante poderá, a seu critério, aprovar ou reprovar o respectivo instrumento alternativo ao modelo de referência.

1.1.2.1. Procedimentos

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 Contratante 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 adota para efeito de comparação de desempenho luminotécnico entre a luminária convencional existente e a nova luminária LED, os resultados de uma simulação luminotécnica de uma “luminária convencional nova” (sem as depreciações naturais de sua utilização no campo) com os dados de uma luminária de LED também nova.

b) Luminária com tecnologia LED

Após a instalação das luminárias LEDs, frisa-se: por amostragem, deverão ser realizadas medições luminotécnicas em VÃOS entre pontos de iluminação pública eficientizados, cujo objetivo é descobrir se a Iluminância Média (Emed) e a Uniformidade (U), medida “in loco”, 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 na NBR 5101.

1.2. ESTABELECIMENTO DO TAMANHO DA AMOSTRA

1.2.1. Plano de amostragem

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

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, simultaneamente, 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 nas condições “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

Para determinar o tamanho da amostra inicial de luminárias convencionais e de luminárias LED que deverão ser coletadas, 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.

Recomenda-se adotar um valor inicial de amostra, ligeiramente, superior ao estimado pelas equações estatísticas (a recomendação é que seja 10% a mais), de modo que os equipamentos adicionais possam garantir a precisão da meta estabelecida no processo de M&V no caso de alguma amostra ser perdida, condenada e/ou descartada.

Na hipótese de, mesmo cumprindo as orientações, restar comprovado que após a conclusão do processo de medição e verificação 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
Coeficiente 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:

n_0 =	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%
$n_{\text{final}}=$	88,66
$n_{\text{final}}=$	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

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 do termo: 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 levadas em consideração 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 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: **12 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 ao município para sinalizar e/ou interromper o trânsito em trechos dos logradouros beneficiados, visando preservar a segurança de todos;

Termo de Referência

- 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 ao município 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 de todo o processo de execução das medições deverão ser encaminhadas para a Contratada.

PRODUTO 7

1. RELATÓRIO DE LINHA DE BASE - M&V

O objetivo é **estabelecer a Linha de Base Inicial do projeto**. Para isso, o arranjo do sistema de iluminação pública existente com tecnologia convencional será confrontado com a NBR-5101, frisa-se: por meio de simulações luminotécnicas em razão das depreciações dos equipamentos ao longo dos anos de uso. O propósito é descobrir se o arranjo do sistema de IP existente, quando novo, se encontrava: superdimensionado, subdimensionado ou compatível com a respectiva norma, frisa-se: antes da eficiência com a tecnologia LED.

1.1. METODOLOGIA

A seguir, será apresentada a metodologia para o estabelecimento da **linha de base inicial do projeto**.

I. 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) **Depreciação:** Depreciação dos equipamentos de iluminação pública ao longo de sua vida útil.
- b) **Superdimensionamento:** Superdimensionamento da iluminação pública existente, neste caso, significativamente acima de norma.
- c) **Subdimensionamento:** Subdimensionamento da iluminação pública existente, neste caso, significativamente abaixo de norma.

1.2. ESTRATÉGIAS

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

1.2.1. Depreciação

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.

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.

1.2.2. 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 não esteja superdimensionada**, ou seja, com os níveis de Iluminância média (Em), bem acima do estabelecido pela NBR 5101.

Para atestar que a iluminação pública existente no local com a tecnologia convencional não esteja **superdimensionada**, deve-se realizar simulações luminotécnicas utilizando curvas fotométricas de conjuntos: luminária + lâmpada, convencionais, frisa-se: **de Potência (W) igual e imediatamente inferior** à do equipamento de IP existente no local. Frisa-se: se uma curva de potência igual ao existente no local **atingir ou superar** a NBR 5101, deve-se simular uma de potência inferior até ocorrer uma das duas situações: a) descobrir a potência inferior que **não atenda** a norma, e, neste caso, a potência comercial imediatamente acima desta torna-se a potência **compatível** com a NBR e/ou b) esgotar todas as opções de potência inferior, sendo que todas **atingem ou superam** a NBR, neste caso, deve-se considerar, frisa-se: artificialmente, a menor potência comercial, dentre as opções disponíveis, como sendo **compatível** com a norma para efeitos de cálculos.

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

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

a1. 1º passo:

Deve-se realizar uma simulação luminotécnica utilizando a curva fotométrica de referência correspondente a luminária VS 250W e verificar se os resultados **atingem ou superam** os níveis de Iluminância média estabelecida na NBR 5101 para a Via.

Na hipótese da luminária com potência VS 250W **atingir ou superar** o nível de Iluminância média estabelecida na NBR em questão, **deve-se executar o 2º passo, 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.

a2. 2º passo:

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

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 ou superar** o 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. Porém, ainda assim, deve-se aplicar o 3º passo.

a3. 3º passo:

Por fim, na hipótese de uma luminária com potência comercial, imediatamente inferior, **atingir ou superar** 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 ou superar** 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 NBR 5101 para o parâmetro de referência, agindo assim, neutralizaremos os efeitos de instalações existentes de potências, exageradamente, elevadas, resultado de dimensionamento equivocado para o local.

Na hipótese de se esgotar todas as opções de potência inferior, sendo que todas **atingem ou superam** a NBR, neste caso, deve-se considerar, frisa-se: artificialmente, a menor potência comercial, dentre as opções disponíveis, como sendo **compatível** com a norma para efeitos de cálculos.

1.2.3. 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 que a iluminação pública existente no local com a tecnologia convencional não esteja **subdimensionada**, deve-se realizar simulações luminotécnicas utilizando curvas fotométricas de conjuntos: luminária + lâmpada, convencionais, frisa-se: **de Potência (W) igual e imediatamente superior** à do equipamento de IP existente no local. Na hipótese de uma curva de potência igual ao existente no local **NÃO ser compatível** com a NBR 5101, deve-se simular uma nova curva fotométrica de potência comercial imediatamente superior até ocorrer uma das duas situações: a) descobrir o menor valor de potência que seja superior a existente no local, mas que **atinja ou supere** a NBR 5101, e, neste caso, a menor potência superior a existente no local que atenda a norma em questão será declarada a potência **compatível** com a norma e/ou b) esgotar todas as opções de potência superior, sendo que **nenhuma das opções atingem** a NBR e, neste caso, deve-se considerar, frisa-se: artificialmente, a maior potência comercial, dentre as opções disponíveis, como sendo **compatível** com a norma para efeitos de cálculos.

b) A seguir, um exemplo prático para ilustrar a metodologia:

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

b1. 1º passo:

Deve-se realizar uma simulação luminotécnica utilizando a curva fotométrica de referência correspondente a luminária VS 150W e verificar se os resultados **atingem ou superam** os níveis de Iluminância média estabelecida na NBR 5101 para a Via.

Na hipótese da luminária com potência VS 150W **NÃO atingir** o nível de Iluminância média estabelecida na NBR em questão, **deve-se executar o 2º passo, a fim de verificar a existência ou não de subdimensionamento**.

Na hipótese da luminária com potência VS 150W **atingir ou superar** o nível de Iluminância média da NBR 5101, deve-se certificar se o local está ou não **superdimensionado**, para isso, deve-se seguir as regras de verificação de **superdimensionamento** apresentado anteriormente.

b2. 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, neste exemplo, simular a potência de 250W.

Na hipótese da luminária com potência de 250W **atingir ou superar** o 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**.

b3. 3º passo:

Por fim, 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.

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 NBR 5101 para o parâmetro de referência, agindo assim, neutralizaremos os efeitos de instalações existentes de potências, exageradamente, baixas, resultado de dimensionamento equivocado para o local.

Na hipótese de se esgotar todas as opções de potência superior, sendo que **nenhuma das opções atingem** a NBR, neste caso, deve-se considerar, frisa-se: artificialmente, a maior potência comercial, dentre as opções disponíveis, como sendo **compatível** com a norma para efeitos de cálculos.

1.3. ESTABELECIMENTO DA LINHA DE BASE INICIAL

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. Metodologia

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 LED, 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, para efeitos de comparação de desempenho luminotécnico entre uma luminária convencional existente com anos de operação x uma luminária LED recém-saída da fábrica, a metodologia opta por realizar a simulação luminotécnica, por meio da curva fotométrica de uma luminária convencional, ou seja, sem as depreciações naturais de sua utilização no campo, e, para em seguida comparar seus resultados com a luminária de LED recém-fabricada.

1.3.3. Procedimento

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

Termo de Referência**1.4. CONDIÇÃO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA EXISTENTE: ANTES da Ação de EE**

Cenário/Padrão:		"X"																																																																																																																																																																															
a) Valor de referência da Iluminância Média (Em) face a NBR 5101		15 lux																																																																																																																																																																															
b) Característica da luminária existente		VS 400W																																																																																																																																																																															
c) Característica da luminária compatível com a NBR 5101		VS 250W																																																																																																																																																																															
Quadro 1:		Quadro 2:																																																																																																																																																																															
Luminária existente	VS 400W (Superdimensionada)	Luminária compatível	VS 250W (Compatível)																																																																																																																																																																														
<p>Pista de rodagem 1</p> <p>Potência luminosa horizontal [lx]</p> <table border="1"> <tr><td>9.333</td><td>53.1</td><td>27.8</td><td>10.6</td><td>5.89</td><td>3.84</td><td>3.75</td><td>5.55</td><td>9.82</td><td>17.3</td><td>32.0</td></tr> <tr><td>8.000</td><td>62.1</td><td>30.7</td><td>13.1</td><td>7.23</td><td>4.19</td><td>3.87</td><td>5.84</td><td>11.1</td><td>21.0</td><td>38.1</td></tr> <tr><td>6.667</td><td>67.7</td><td>32.6</td><td>16.6</td><td>8.66</td><td>4.51</td><td>3.93</td><td>6.04</td><td>12.0</td><td>24.5</td><td>45.8</td></tr> <tr><td>5.333</td><td>69.5</td><td>36.0</td><td>19.5</td><td>9.82</td><td>4.67</td><td>3.90</td><td>6.10</td><td>12.7</td><td>27.5</td><td>53.0</td></tr> <tr><td>4.000</td><td>75.1</td><td>42.0</td><td>21.4</td><td>9.87</td><td>4.58</td><td>3.77</td><td>6.04</td><td>13.1</td><td>29.2</td><td>58.0</td></tr> <tr><td>2.667</td><td>77.2</td><td>41.7</td><td>21.5</td><td>9.77</td><td>4.49</td><td>3.77</td><td>6.09</td><td>13.3</td><td>29.8</td><td>59.9</td></tr> <tr><td>m</td><td>1.500</td><td>4.500</td><td>7.500</td><td>10.500</td><td>13.500</td><td>16.500</td><td>19.500</td><td>22.500</td><td>25.500</td><td>28.500</td></tr> </table> <p>Trama: 10 x 6 Pontos</p> <table border="1"> <tr><td>Em [lx]</td><td>Emin [lx]</td><td>Emax [lx]</td><td>g1</td><td>g2</td></tr> <tr><td>22.7</td><td>3.75</td><td>77.2</td><td>0.165</td><td>0.049</td></tr> </table>		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	Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2	22.7	3.75	77.2	0.165	0.049	<p>Pista de rodagem 1</p> <p>Potência luminosa horizontal [lx]</p> <table border="1"> <tr><td>9.333</td><td>31.0</td><td>20.9</td><td>8.70</td><td>5.30</td><td>3.89</td><td>3.79</td><td>4.97</td><td>7.50</td><td>11.6</td><td>19.9</td></tr> <tr><td>8.000</td><td>36.1</td><td>23.6</td><td>9.99</td><td>6.54</td><td>4.47</td><td>4.06</td><td>5.43</td><td>8.66</td><td>14.2</td><td>23.8</td></tr> <tr><td>6.667</td><td>38.8</td><td>24.4</td><td>11.9</td><td>8.13</td><td>5.08</td><td>4.32</td><td>5.73</td><td>9.66</td><td>16.8</td><td>28.0</td></tr> <tr><td>5.333</td><td>41.0</td><td>26.1</td><td>14.1</td><td>9.38</td><td>5.52</td><td>4.43</td><td>5.98</td><td>10.4</td><td>19.3</td><td>32.3</td></tr> <tr><td>4.000</td><td>44.9</td><td>29.0</td><td>16.0</td><td>9.86</td><td>5.50</td><td>4.37</td><td>6.04</td><td>10.8</td><td>20.5</td><td>35.3</td></tr> <tr><td>2.667</td><td>45.8</td><td>29.1</td><td>16.0</td><td>9.82</td><td>5.45</td><td>4.35</td><td>6.07</td><td>11.0</td><td>21.1</td><td>36.4</td></tr> <tr><td>m</td><td>1.250</td><td>3.750</td><td>6.250</td><td>8.750</td><td>11.250</td><td>13.750</td><td>16.250</td><td>18.750</td><td>21.250</td><td>23.750</td></tr> </table> <p>Trama: 10 x 6 Pontos</p> <table border="1"> <tr><td>Em [lx]</td><td>Emin [lx]</td><td>Emax [lx]</td><td>g1</td><td>g2</td></tr> <tr><td>15.7</td><td>3.79</td><td>45.8</td><td>0.241</td><td>0.083</td></tr> </table> <p>u</p>		9.333	31.0	20.9	8.70	5.30	3.89	3.79	4.97	7.50	11.6	19.9	8.000	36.1	23.6	9.99	6.54	4.47	4.06	5.43	8.66	14.2	23.8	6.667	38.8	24.4	11.9	8.13	5.08	4.32	5.73	9.66	16.8	28.0	5.333	41.0	26.1	14.1	9.38	5.52	4.43	5.98	10.4	19.3	32.3	4.000	44.9	29.0	16.0	9.86	5.50	4.37	6.04	10.8	20.5	35.3	2.667	45.8	29.1	16.0	9.82	5.45	4.35	6.07	11.0	21.1	36.4	m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750	Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2	15.7	3.79	45.8	0.241	0.083
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																																																																																																																																																																							
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2																																																																																																																																																																													
22.7	3.75	77.2	0.165	0.049																																																																																																																																																																													
9.333	31.0	20.9	8.70	5.30	3.89	3.79	4.97	7.50	11.6	19.9																																																																																																																																																																							
8.000	36.1	23.6	9.99	6.54	4.47	4.06	5.43	8.66	14.2	23.8																																																																																																																																																																							
6.667	38.8	24.4	11.9	8.13	5.08	4.32	5.73	9.66	16.8	28.0																																																																																																																																																																							
5.333	41.0	26.1	14.1	9.38	5.52	4.43	5.98	10.4	19.3	32.3																																																																																																																																																																							
4.000	44.9	29.0	16.0	9.86	5.50	4.37	6.04	10.8	20.5	35.3																																																																																																																																																																							
2.667	45.8	29.1	16.0	9.82	5.45	4.35	6.07	11.0	21.1	36.4																																																																																																																																																																							
m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750																																																																																																																																																																							
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2																																																																																																																																																																													
15.7	3.79	45.8	0.241	0.083																																																																																																																																																																													

- Na hipótese da luminária existente ser compatível com a NBR 5101, fica-se dispensada a simulação do Quadro 2.
- O arquivo digital do Dialux Evo utilizado para realizar a simulação acima deverá ser encaminhado junto com este documento.

Termo de Referência

Cenário/Padrão:		“Y”																																																																																								
a) Valor de referência da Iluminância Média (Em) face a NBR 5101		20 lux																																																																																								
b) Característica da luminária existente		VS 400W																																																																																								
c) Característica da luminária compatível com a NBR 5101		VS 400W																																																																																								
Quadro 1:		Quadro 2:																																																																																								
Luminária existente	VS 400W (Compatível)	Luminária compatível	VS 400W (Compatível)																																																																																							
<p>Pista de rodagem 1</p> <p>Potência luminosa horizontal [lx]</p> <table border="1"> <tr><td>9.333</td><td>53.1</td><td>27.8</td><td>10.6</td><td>5.89</td><td>3.84</td><td>3.75</td><td>5.55</td><td>9.82</td><td>17.3</td><td>32.0</td></tr> <tr><td>8.000</td><td>62.1</td><td>30.7</td><td>13.1</td><td>7.23</td><td>4.19</td><td>3.87</td><td>5.84</td><td>11.1</td><td>21.0</td><td>38.1</td></tr> <tr><td>6.667</td><td>67.7</td><td>32.6</td><td>16.6</td><td>8.66</td><td>4.51</td><td>3.93</td><td>6.04</td><td>12.0</td><td>24.5</td><td>45.8</td></tr> <tr><td>5.333</td><td>69.5</td><td>36.0</td><td>19.5</td><td>9.82</td><td>4.67</td><td>3.90</td><td>6.10</td><td>12.7</td><td>27.5</td><td>53.0</td></tr> <tr><td>4.000</td><td>75.1</td><td>42.0</td><td>21.4</td><td>9.87</td><td>4.58</td><td>3.77</td><td>6.04</td><td>13.1</td><td>29.2</td><td>58.0</td></tr> <tr><td>2.667</td><td>77.2</td><td>41.7</td><td>21.5</td><td>9.77</td><td>4.49</td><td>3.77</td><td>6.09</td><td>13.3</td><td>29.8</td><td>59.9</td></tr> <tr><td>m</td><td>1.500</td><td>4.500</td><td>7.500</td><td>10.500</td><td>13.500</td><td>16.500</td><td>19.500</td><td>22.500</td><td>25.500</td><td>28.500</td></tr> </table> <p>Trama: 10 x 6 Pontos</p> <table border="1"> <tr><td>Em [lx]</td><td>Emin [lx]</td><td>Emax [lx]</td><td>g1</td><td>g2</td></tr> <tr><td>22.7</td><td>3.75</td><td>77.2</td><td>0.165</td><td>0.049</td></tr> </table>		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	Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2	22.7	3.75	77.2	0.165	0.049		
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																																																																																
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2																																																																																						
22.7	3.75	77.2	0.165	0.049																																																																																						

- Na hipótese da luminária existente ser compatível com a NBR 5101, fica-se dispensada a simulação do Quadro 2.
- O arquivo digital do Dialux Evo utilizado para realizar a simulação acima deverá ser encaminhado junto com este documento.

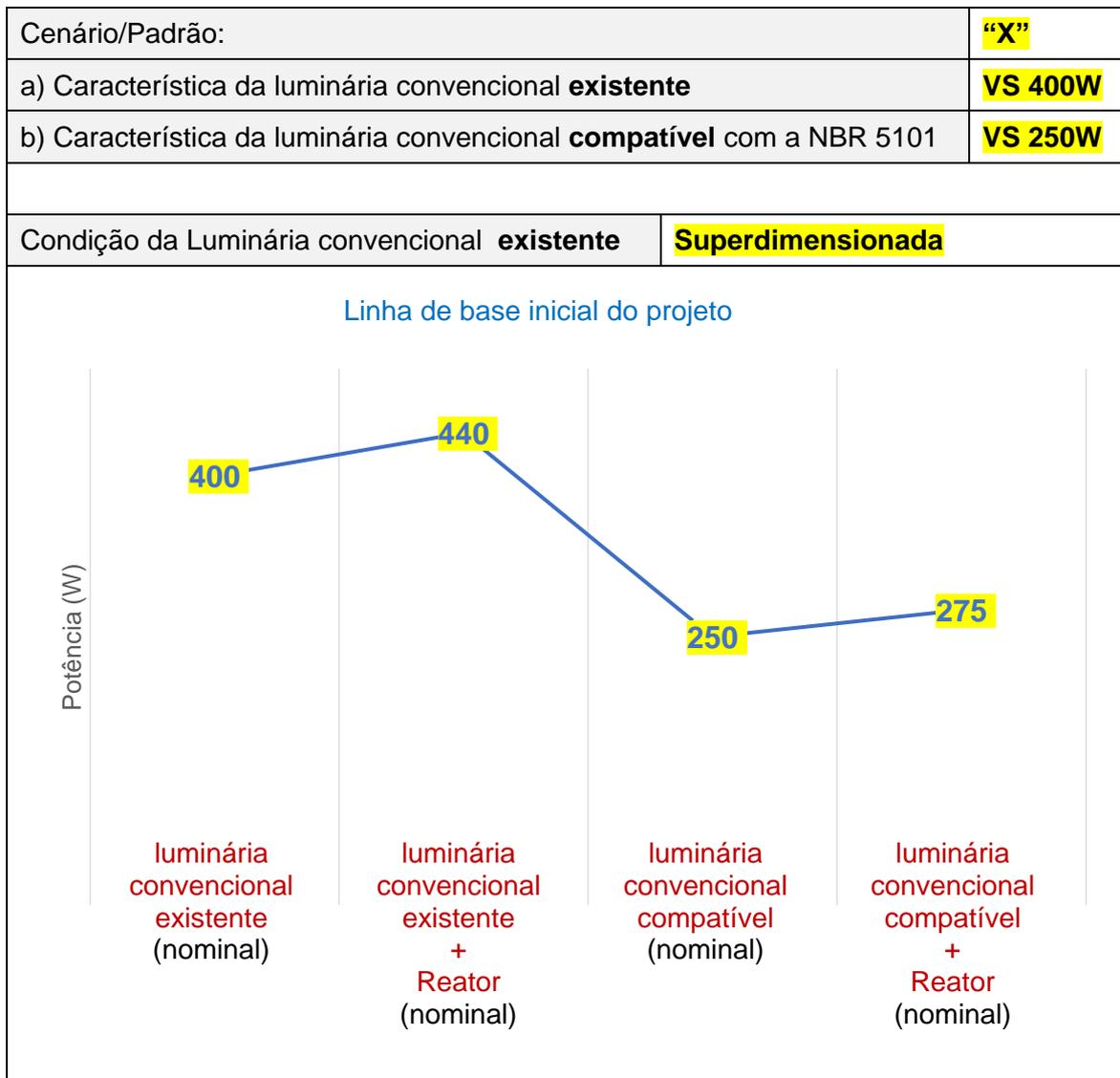
Termo de Referência

Cenário/Padrão:		"Z"																																																																																																																																																																															
a) Valor de referência da Iluminância Média (Em) face a NBR 5101		20 lux																																																																																																																																																																															
b) Característica da luminária existente		VS 100W																																																																																																																																																																															
c) Característica da luminária compatível com a NBR 5101		VS 400W																																																																																																																																																																															
Quadro 1:		Quadro 2:																																																																																																																																																																															
Luminária existente	VS 100W (Subdimensionada)	Luminária compatível	VS 400W (Compatível)																																																																																																																																																																														
<p>Pista de rodagem 1</p> <p>Potência luminosa horizontal [lx]</p> <table border="1"> <tr><td>9.333</td><td>16.1</td><td>8.42</td><td>3.21</td><td>1.78</td><td>1.16</td><td>1.14</td><td>1.68</td><td>2.97</td><td>5.25</td><td>9.70</td></tr> <tr><td>8.000</td><td>18.8</td><td>9.28</td><td>3.96</td><td>2.19</td><td>1.27</td><td>1.17</td><td>1.77</td><td>3.37</td><td>6.35</td><td>11.6</td></tr> <tr><td>6.667</td><td>20.5</td><td>9.87</td><td>5.03</td><td>2.62</td><td>1.37</td><td>1.19</td><td>1.83</td><td>3.63</td><td>7.42</td><td>13.9</td></tr> <tr><td>5.333</td><td>21.0</td><td>10.9</td><td>5.91</td><td>2.97</td><td>1.41</td><td>1.18</td><td>1.85</td><td>3.86</td><td>8.33</td><td>16.1</td></tr> <tr><td>4.000</td><td>22.7</td><td>12.7</td><td>6.49</td><td>2.99</td><td>1.39</td><td>1.14</td><td>1.83</td><td>3.98</td><td>8.83</td><td>17.6</td></tr> <tr><td>2.667</td><td>23.4</td><td>12.6</td><td>6.51</td><td>2.96</td><td>1.36</td><td>1.14</td><td>1.85</td><td>4.03</td><td>9.04</td><td>18.1</td></tr> <tr><td>m</td><td>1.500</td><td>4.500</td><td>7.500</td><td>10.500</td><td>13.500</td><td>16.500</td><td>19.500</td><td>22.500</td><td>25.500</td><td>28.500</td></tr> </table> <p>Trama: 10 x 6 Pontos</p> <table border="1"> <tr><td>Em [lx]</td><td>Emin [lx]</td><td>Emax [lx]</td><td>g1</td><td>g2</td></tr> <tr><td>6.88</td><td>1.14</td><td>23.4</td><td>0.165</td><td>0.049</td></tr> </table>		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	Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2	6.88	1.14	23.4	0.165	0.049	<p>Pista de rodagem 1</p> <p>Potência luminosa horizontal [lx]</p> <table border="1"> <tr><td>9.333</td><td>53.1</td><td>27.8</td><td>10.6</td><td>5.89</td><td>3.84</td><td>3.75</td><td>5.55</td><td>9.82</td><td>17.3</td><td>32.0</td></tr> <tr><td>8.000</td><td>62.1</td><td>30.7</td><td>13.1</td><td>7.23</td><td>4.19</td><td>3.87</td><td>5.84</td><td>11.1</td><td>21.0</td><td>38.1</td></tr> <tr><td>6.667</td><td>67.7</td><td>32.6</td><td>16.6</td><td>8.66</td><td>4.51</td><td>3.93</td><td>6.04</td><td>12.0</td><td>24.5</td><td>45.8</td></tr> <tr><td>5.333</td><td>69.5</td><td>36.0</td><td>19.5</td><td>9.82</td><td>4.67</td><td>3.90</td><td>6.10</td><td>12.7</td><td>27.5</td><td>53.0</td></tr> <tr><td>4.000</td><td>75.1</td><td>42.0</td><td>21.4</td><td>9.87</td><td>4.58</td><td>3.77</td><td>6.04</td><td>13.1</td><td>29.2</td><td>58.0</td></tr> <tr><td>2.667</td><td>77.2</td><td>41.7</td><td>21.5</td><td>9.77</td><td>4.49</td><td>3.77</td><td>6.09</td><td>13.3</td><td>29.8</td><td>59.9</td></tr> <tr><td>m</td><td>1.500</td><td>4.500</td><td>7.500</td><td>10.500</td><td>13.500</td><td>16.500</td><td>19.500</td><td>22.500</td><td>25.500</td><td>28.500</td></tr> </table> <p>Trama: 10 x 6 Pontos</p> <table border="1"> <tr><td>Em [lx]</td><td>Emin [lx]</td><td>Emax [lx]</td><td>g1</td><td>g2</td></tr> <tr><td>22.7</td><td>3.75</td><td>77.2</td><td>0.165</td><td>0.049</td></tr> </table>		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	Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2	22.7	3.75	77.2	0.165	0.049
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																																																																																																																																																																							
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2																																																																																																																																																																													
6.88	1.14	23.4	0.165	0.049																																																																																																																																																																													
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																																																																																																																																																																							
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2																																																																																																																																																																													
22.7	3.75	77.2	0.165	0.049																																																																																																																																																																													

- Na hipótese da luminária existente ser compatível com a NBR 5101, fica-se dispensada a simulação do Quadro 2.
- O arquivo digital do Dialux Evo utilizado para realizar a simulação acima deverá ser encaminhado junto com este documento.

1.5. LINHA DE BASE INICIAL DO PROJETO: ANTES da Ação de EE

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



Neste momento, deve-se adotar a contribuição da potência do reator em valores nominais ou quando desconhecido o valor da potência nominal do reator, deve-se adotar o valor de 10% da potência nominal da luminária.

Cenário/Padrão:	"Y"
a) Característica da luminária convencional existente	VS 400W
b) Característica da luminária convencional compatível com a NBR 5101	VS 400W
Condição da Luminária convencional existente Compatível	
<p style="text-align: center;">Linha de base inicial do projeto</p> <p style="text-align: center;">Potência (W)</p> <p style="text-align: center;">400</p> <p style="text-align: center;">440</p> <p style="text-align: center;">luminária convencional existente = luminária convencional compatível (nominal)</p> <p style="text-align: center;">luminária convencional existente + Reator = luminária convencional compatível (nominal)</p>	

Neste momento, deve-se adotar a contribuição da potência do reator em valores nominais ou quando desconhecido o valor da potência nominal do reator, deve-se adotar o valor de 10% da potência nominal da luminária.

Cenário/Padrão:	“Z”															
a) Característica da luminária convencional existente	VS 100W															
b) Característica da luminária convencional compatível com a NBR 5101	VS 400W															
Condição da Luminária convencional existente																
Subdimensionada																
<p>Linha de base inicial do projeto</p> <p>Potência (W)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Etapa</th> <th>Descrição</th> <th>Potência (W)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>luminária convencional existente (nominal)</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>luminária convencional existente + Reator (nominal)</td> <td>110</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>luminária convencional compatível (nominal)</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>luminária convencional compatível + Reator (nominal)</td> <td>440</td> </tr> </tbody> </table>		Etapa	Descrição	Potência (W)	1	luminária convencional existente (nominal)	100	2	luminária convencional existente + Reator (nominal)	110	3	luminária convencional compatível (nominal)	400	4	luminária convencional compatível + Reator (nominal)	440
Etapa	Descrição	Potência (W)														
1	luminária convencional existente (nominal)	100														
2	luminária convencional existente + Reator (nominal)	110														
3	luminária convencional compatível (nominal)	400														
4	luminária convencional compatível + Reator (nominal)	440														

Neste momento, deve-se adotar a contribuição da potência do reator em valores nominais ou quando desconhecido o valor da potência nominal do reator, deve-se adotar o valor de 10% da potência nominal da luminária.

PRODUTO 8**1. RELATÓRIO FINAL DE MEDIÇÃO E VERIFICAÇÃO – M&V**

O objetivo é **estabelecer a Linha de Base Ajustada do Projeto**, por meio da incorporação dos resultados obtidos nas medições elétricas, em bancada de testes, das amostras selecionadas junto à Linha de Base Inicial do Projeto, **além de consolidar os Resultados de Economia de Energia Elétrica e Redução de Demanda**, advinda das ações de eficiência energética.

O relatório apresenta a economia de energia elétrica e redução de demanda em relação a duas referências distintas, a saber:

- a) **REFERÊNCIA 1:** Energia Elétrica Economizada e Redução de Demanda em relação à Linha de Base Ajustada do Projeto (trata-se de dados virtuais);
- b) **REFERÊNCIA 2:** Energia Elétrica Economizada e Redução de Demanda em relação à potência da luminária de IP existente no local (trata-se de dados reais).

1.1. PERÍODO DE MEDIÇÕES**1.1.1. Grandezas Elétricas: Potência (Watts) e Tensão (V):**

Tempo necessário para realizar, em bancada de testes, 1 (uma) medição instantânea de potência (W) e de Tensão (V) em cada luminária de iluminação pública convencional e LED selecionadas pelo plano amostral.

1.1.2. Grandezas Luminotécnicas, frisa-se: no Sistema de IP LED: Iluminância Média – Em (Lux) e Uniformidade (U):

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

As medições serão realizadas amostralmente respeitando o número máximo de amostras estabelecidos neste documento.

1.2. CAMPANHA DE MEDIÇÕES DE GRANDEZAS ELÉTRICAS**1.2.1. Medições elétricas em amostras convencionais: IP existente**

Visando permitir o rastreio de cada amostra de luminária existente retirada da área de abrangência do projeto e medida em bancada de testes, deve-se preencher um quadro resumo, cujo conteúdo será apresentado a seguir.

1.2.2. Fotos de medições elétricas em amostras de luminárias convencionais

Visando arquivar evidências visuais do processo de medições elétricas, fica estabelecido, que ao final de cada subconjunto deste relatório, deverá ser criado um quadro de fotos, frisa-se: amostral, do processo de realização das medições elétricas.

a) AMOSTRAS DO SUBCONJUNTO 1 DO PLANO AMOSTRAL: “ANTES” DA AÇÃO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Amostra 1	Potência nominal da luminária existente	VS 400W	
	Nome do Logradouro (onde foi retirada)	Rua A	
	Próximo ao nº	780	
	Bairro / Município	Centro / xxxxx	
	Medições de grandezas elétricas	Potência (W)	Tensão (V)
"X"		"Y"	
Amostra 2	Potência nominal da luminária existente	VS 400W	
	Nome do Logradouro (onde foi retirada)	Rua B	
	Próximo ao nº	300	
	Bairro / Município	Centro / xxxxx	
	Medições de grandezas elétricas	Potência (W)	Tensão (V)
"X"		"Y"	
Amostra "n"	Potência nominal da luminária existente	VS 400W	
	Nome do Logradouro (onde foi retirada)	Rua C	
	Próximo ao nº	1.050	
	Bairro / Município	Centro / xxxxx	
	Medições de grandezas elétricas	Potência (W)	Tensão (V)
"X"		"Y"	
Nº de amostras do subconjunto	Potência nominal da luminária existente amostrada	Potência Média das amostras do subconjunto (W)	Tensão Média das amostras do subconjunto (V)
2	VS 400W	"X"	"Y"

b) AMOSTRAS DO SUBCONJUNTO “n” DO PLANO AMOSTRAL: “ANTES” DA AÇÃO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Amostra 1	Potência nominal da luminária existente	VS 250W	
	Nome do Logradouro (onde foi retirada)	Rua K	
	Próximo ao nº	999	
	Bairro / Município	Centro / xxxxx	
	Medições de grandezas elétricas	Potência (W)	Tensão (V)
X		Y	
Amostra 2	Potência nominal da luminária existente	VS 250W	
	Nome do Logradouro (onde foi retirada)	Rua M	
	Próximo ao nº	325	
	Bairro / Município	Centro / xxxxx	
	Medições de grandezas elétricas	Potência (W)	Tensão (V)
X		Y	
Amostra “n”	Potência nominal da luminária existente	VS 250W	
	Nome do Logradouro (onde foi retirada)	Rua P	
	Próximo ao nº	789	
	Bairro / Município	Centro / xxxxx	
	Medições de grandezas elétricas	Potência (W)	Tensão (V)
X		Y	
Nº de amostras do subconjunto	Potência nominal da luminária existente amostrada	Potência Média das amostras do subconjunto (W)	Tensão Média das amostras do subconjunto (V)
2	VS 250W	X	Y

c) FOTOS DO PROCESSO DE MEDIÇÕES ELÉTRICAS: “ANTES” DA AÇÃO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

<p>Inserir foto</p>	<p>Inserir foto</p>	<p>Inserir foto</p>
<p>Inserir foto</p>	<p>Inserir foto</p>	<p>Inserir foto</p>

1.2.3. Medições elétricas em amostras LED: IP LED

Visando permitir o rastreio de cada amostra de luminária LED submetida a medições elétricas em bancada de testes na área de abrangência do projeto, deve-se preencher um quadro resumo, cujo conteúdo será apresentado a seguir.

1.2.4. Fotos de medições elétricas em amostras de luminárias LED

Visando arquivar evidências visuais do processo de medições elétricas, fica estabelecido, que ao final de cada subconjunto deste relatório, deverá ser criado um quadro de fotos, frisa-se: amostral, do processo de realização das medições elétricas.

a) AMOSTRAS DO SUBCONJUNTO 1 DO PLANO AMOSTRAL: “APÓS” A AÇÃO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Amostra 1	Potência nominal da luminária LED	LED 120W	Fabricante / Mod. / Nº série:	xxxxxxx / yyyyyy / zzzzzzzz
	Nome do Logradouro (onde foi instalada)	Rua A		
	Próximo ao nº	780		
	Bairro / Município	Centro / xxxxx		
	Medições de grandezas elétricas	Potência (W)		Tensão (V)
"X"		"Y"		
Amostra 2	Potência nominal da luminária LED	LED 120W	Fabricante / Mod. / Nº série:	xxxxxxx / yyyyyy / zzzzzzzz
	Nome do Logradouro (onde foi instalada)	Rua B		
	Próximo ao nº	300		
	Bairro / Município	Centro / xxxxx		
	Medições de grandezas elétricas	Potência (W)		Tensão (V)
"X"		"Y"		
Amostra "n"	Potência nominal da luminária LED	LED 120W	Fabricante / Mod. / Nº série:	xxxxxxx / yyyyyy / zzzzzzzz
	Nome do Logradouro (onde foi instalada)	Rua P		
	Próximo ao nº	789		
	Bairro / Município	Centro / xxxxx		
	Medições de grandezas elétricas	Potência (W)		Tensão (V)
"X"		"Y"		
Nº de amostras do subconjunto	Potência nominal da luminária LED amostrada	Potência Média das amostras do subconjunto (W)		Tensão Média das amostras do subconjunto (V)
2	LED 120W	"X"		"Y"

b) AMOSTRAS DO SUBCONJUNTO “n” DO PLANO AMOSTRAL: “APÓS” A AÇÃO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Amostra 1	Potência nominal da luminária LED	LED 180W	Fabricante / Mod. / N° série:	xxxxxxx / yyyyyy / zzzzzzzz
	Nome do Logradouro (onde foi instalada)	Rua K		
	Próximo ao n°	999		
	Bairro / Município	Centro / xxxxx		
	Medições de grandezas elétricas	Potência (W)		Tensão (V)
“X”		“Y”		
Amostra 2	Potência nominal da luminária LED	LED 180W	Fabricante / Mod. / N° série:	xxxxxxx / yyyyyy / zzzzzzzz
	Nome do Logradouro (onde foi instalada)	Rua M		
	Próximo ao n°	325		
	Bairro / Município	Centro / xxxxx		
	Medições de grandezas elétricas	Potência (W)		Tensão (V)
“X”		“Y”		
Amostra “n”	Potência nominal da luminária LED	LED 180W	Fabricante / Mod. / N° série:	xxxxxxx / yyyyyy / zzzzzzzz
	Nome do Logradouro (onde foi instalada)	Rua C		
	Próximo ao n°	1.050		
	Bairro / Município	Centro / xxxxx		
	Medições de grandezas elétricas	Potência (W)		Tensão (V)
“X”		“Y”		
N° de amostras do subconjunto	Potência nominal da luminária LED amostrada	Potência Média das amostras do subconjunto (W)		Tensão Média das amostras do subconjunto (V)
2	LED 180W	“X”		“Y”

c) FOTOS DO PROCESSO DE MEDIÇÕES ELÉTRICAS: “APÓS” A AÇÃO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

<p>Inserir foto</p>	<p>Inserir foto</p>	<p>Inserir foto</p>
<p>Inserir foto</p>	<p>Inserir foto</p>	<p>Inserir foto</p>

1.3. CAMPANHA DE MEDIÇÕES DE GRANDEZAS LUMINOTÉCNICAS

De acordo com o plano amostral, após a instalação das luminárias LEDs, deve-se realizar medições luminotécnicas na área de abrangência do projeto, cujo objetivo é descobrir, “in loco”, se os indicadores de Iluminância Média (Emed) e Uniformidade (U) atende ou não a NBR 5101.

1.3.1. Escolha do Ponto de Medição Luminotécnica “In Loco”

Preferencialmente, cada “cenário/padrão” estabelecido no projeto luminotécnico deve receber, no mínimo, 1 (uma) medição luminotécnica “in loco”.

A seguir, condições a serem atendidas:

- a) Na hipótese do número de “cenários/padrões” ser superior ao número disponível de medições luminotécnicas do plano amostral, o município definirá os “cenários/padrões” de maior relevância;
- b) Na hipótese do número de medições luminotécnicas disponível no plano amostral ser superior ao número de “cenários/padrões”, o município poderá, a seu critério, eleger vários pontos de medição no mesmo logradouro e/ou vários logradouros no mesmo “cenário/padrão, até atingir o número máximo de medições luminotécnicas disponível para uso.
- c) A critério do município, na hipótese de o objetivo ser atingido com uma cota menor de medição luminotécnica em relação ao número total disponível no plano amostral, principalmente em projetos com baixo número de “cenários/padrões”, poderá o município 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 de medição terá seu quadro específico, a conforme a seguir.

Frisa-se, que todas as medições luminotécnicas “in loco” deverão possuir registros fotográficos que farão parte deste documento como evidências de sua realização.

a) PONTO DE MEDIÇÃO LUMINOTÉCNICA 1 (“in loco”) / LED - CENÁRIO/PADRÃO “X”				Características	Largura (m)	Posição do poste (x)
Nome do Logradouro	Rua A	Bairro / Município	Centro / xxxxxxxxxx	Passeio 1	3,0	x
Pot. Nominal da Luminária	120W	Referência	Próximo ao nº 200	Estacionamento 1		
Tecnologia	LED	Resultado da medição obtida no local		Pista 1	14,0	
Disposição dos postes	Unilateral	Passeio 1	Emed (lux)	Canteiro Central		
Vão entre postes (m)	35,0	Pista de rodagem 1	3	Pista 2		
Distância Poste ao meio-fio (m)	0,50	Pista de rodagem 2	15	Passeio 2	3,0	
Comprimento do braço (m)	3,0	Passeio 2	3	Estacionamento 2		
Inclinação do braço (graus)	5°	Classificação de referência NBR 5101		Ciclovía		
Altura de montagem (m)	7,5	Calçada	Unif.	Outros		
Quant. de luminárias no ponto	1	Pista de rodagem	P4	Outros		
			V3			
			3			
			15			
			0,2			
			0,2			
			0,2			
			0,2			
Fotos da medição luminotécnica “in loco”						
Inserir foto			Inserir foto			

b) PONTO DE MEDIÇÃO LUMINOTÉCNICA “n” (“in loco”) / LED - CENÁRIO/PADRÃO “n”				Características	Largura (m)	Posição do poste (x)
Nome do Logradouro	Rua B	Bairro / Município	Centro / xxxxxxxxxx	Passeio 1	5,0	x
Pot. Nominal da Luminária	150W	Referência	Próximo ao nº 200	Estacionamento 1		
Tecnologia	LED	Resultado da medição obtida no local		Pista 1	10,0	
Disposição dos postes	Bilateral	Passeio 1	Emed (lux)	Canteiro Central		
Vão entre postes (m)	45,0	Pista de rodagem 1	10	Pista 2		
Distância Poste ao meio-fio (m)	0,50	Pista de rodagem 2	25	Passeio 2	5,0	
Comprimento do braço (m)	3,0	Passeio 2	5	Estacionamento 2		
Inclinação do braço (graus)	5°	Classificação de referência NBR 5101		Ciclovía		
Altura de montagem (m)	7,5	Calçada	Unif.	Outros		
Quant. de luminárias no ponto	1	P3	5	Outros		
		Pista de rodagem	V2			
			20			
			0,2			
			0,2			
Fotos da medição luminotécnica “in loco”						
Inserir foto			Inserir foto			

1.3.2. Malha de Medição Luminotécnica “In Loco” - LED

Com o objetivo de avaliar os resultados luminotécnicos “in loco”, deve-se realizar medições de iluminância e uniformidade, de acordo com a malha de inspeção sugerida pela norma NBR 5101. Na Figura 1, a seguir, é demonstrada a malha de inspeção a ser utilizada.

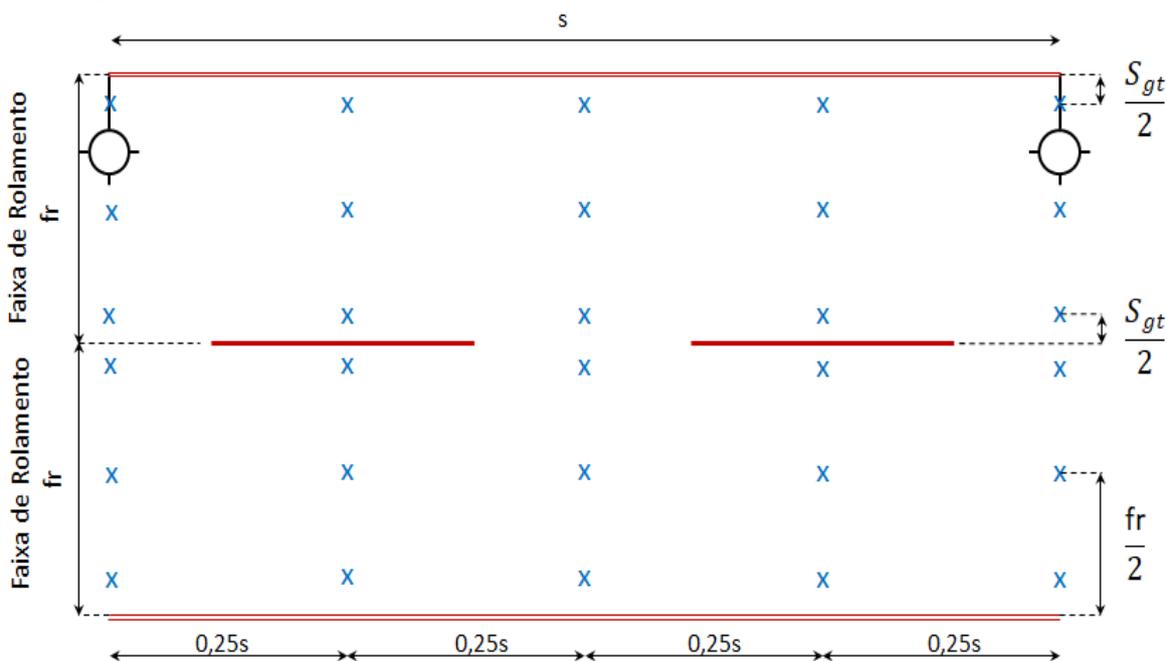
A iluminância média será calculada através da média aritmética das medições efetuadas em todos os pontos da malha (x), enquanto a uniformidade é a relação entre a iluminância mínima - Emin e a iluminância média - Em obtidos na respectiva medição.

Para o entendimento da Figura 1 a seguir, temos que: “s” é o espaçamento entre postes; “Sgt” ($S_{gt} = 0,2 \times Fr$) é o espaçamento transversal e “fr” é a largura da faixa de rolamento.

Na malha de verificação os pontos de medição são a intersecção das linhas transversais e longitudinais à pista e às calçadas, sendo:

- Uma linha transversal alinhada com cada luminária;
- Uma linha transversal no ponto médio entre as duas luminárias;
- Uma linha longitudinal no eixo de cada faixa;
- Uma linha longitudinal no eixo de cada calçada;

a) Figura 1



Devido aos inúmeros arranjos e configurações físicas, tanto da via quanto do sistema de iluminação pública, possíveis de serem encontrados na malha viária das cidades brasileiras, a saber:

- Nº de faixas de rolamentos (simples, duplo, triplo etc.);
- Presença ou não de canteiro central;
- Arranjos de posteamentos (unilateral, bilateral, canteiro central etc.)

Fica estabelecido que a malha da Figura 1 trata-se de uma referência e que deverá ser adaptada, se necessário, para cada caso concreto.

1.3.3. Amostras Medições Luminotécnicas “In Loco” – LED

a) PONTO DE MEDIÇÃO LUMINOTÉCNICA 1 (“in loco”) / LED - CENÁRIO/PADRÃO “X”

“s” é o espaçamento entre postes

calçada	25	passeio 1	12	3	12	28
meio-fio						
fr	32	faixa de rolamento (fr)	14	5	14	33
	30		12	5	11	30
	27		10	4	10	26
divisão de faixa de rolamento / canteiro central						
fr		faixa de rolamento (fr)				
meio-fio						
calçada	12	passeio 2	7	3	4	10

b) PONTO DE MEDIÇÃO LUMINOTÉCNICA “n” (“in loco”) / LED - CENÁRIO/PADRÃO “n”

“s” é o espaçamento entre postes

calçada	25	passeio 1	12	3	12	28
meio-fio						
fr	32	faixa de rolamento (fr)	14	5	14	33
	30		12	5	11	30
	27		10	4	10	26
divisão de faixa de rolamento / canteiro central						
fr	27	faixa de rolamento (fr)	10	4	10	33
	30		12	5	11	30
	32		14	5	12	26
meio-fio						
calçada	25	passeio 2	12	3	12	28

1.4. DETERMINAÇÃO DA ECONOMIA

a) Resumo das Medições Elétricas dos Subconjuntos: 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	CV	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% representam 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

b) Ajuste de potência da Linha de Base Inicial: PRÉ-RETROFIT

Após finalizada a campanha de medições elétricas “antes” da ação de EE, ou seja, ainda no âmbito do conjunto: luminária + reator, convencionais, a média das **potências (W) medidas** durante a respectiva campanha deverão ser comparadas com as **potências (W) nominais** das luminárias existentes.

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 inicial tanto na potência nominal existente quanto na potência da luminária ajustada (quando houver), 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 existente no projeto luminotécnico. O ajuste deverá contemplar tanto a

potência nominal da luminária existente no respectivo cenário/padrão, quanto a luminária ajustada (quando houver ajuste), de modo que o percentual de aumento ou redução em relação a potência nominal existente seja transferido e aplicado na potência nominal da luminária ajustada.

Retrofit	Cenário / Padrão	Potência nominal da luminária existente	C*10		(E/D)-1)X100		Potência nominal da luminária ajustada em razão do atendimento a NBR 5101	Potência nominal do conjunto ajustado: L + R	Aplicação do (%) encontrado nas medições para (-) ou (+) no conjunto ajustado: L + R
			Potência nominal do conjunto existente: L + R	Média das potências medidas em bancada do conjunto existente: L+R	Percentual (%) para (-) ou (+) em relação ao conjunto existente: L + R	Potência nominal do conjunto ajustado: L + R			
1	X	400	440	425	-3,4%	250	275	266	
2	Y	400	440	425	-3,4%	N/A (compatível)	N/A (compatível)	N/A (compatível)	
3	Z	100	110	108	-1,8%	400	440	432	

c) **Resumo das Medições Elétricas dos Subconjuntos: 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	CV	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: ((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.

d) Ajuste de potência da Linha de Base Inicial: PÓS-RETROFIT

Após finalizada a campanha de medições elétricas “após” a ação de EE, ou seja, no âmbito da tecnologia LED, a média das **potências (W) medidas** durante a respectiva campanha deverão ser comparadas com as **potências (W) nominais** das respectivas luminárias 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 inicial da potência nominal LED, 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 apresentado no projeto luminotécnico.

A	B	C	D	E <small>((D/C)-1)X100</small>
Retrofit	Cenário / Padrão	Potência nominal da luminária LED (W)	Média das potências medidas em bancada (W) = potência ajustada	Percentual (%) para (-) ou (+) em relação a potência nominal da luminária LED
1	X	120	123	2,5%
2	Y	180	182	1,1%
3	Z	180	182	1,1%

1.4.1. LINHA DE BASE AJUSTADA DO PROJETO: APÓS a Ação de EE

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

Cenário/Padrão:	“X”														
a) Característica da luminária convencional existente	VS 400W														
b) Característica da luminária convencional compatível com a NBR 5101	VS 250W														
c) Característica da luminária LED	120W														
Condição da Luminária convencional existente Superdimensionada															
<p style="text-align: center;">Linha de base ajustada do projeto</p> <table border="1"> <caption>Dados do Gráfico de Linha de Base Ajustada</caption> <thead> <tr> <th>Cenário</th> <th>Potência (W)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>luminária convencional existente (nominal)</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>luminária convencional existente + Reator (medido)</td> <td>425</td> </tr> <tr> <td>luminária convencional compatível com NBR 5101 (nominal)</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>luminária convencional compatível + Reator (ajustado)</td> <td>266</td> </tr> <tr> <td>luminária LED (nominal)</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>luminária LED (medido)</td> <td>123</td> </tr> </tbody> </table>		Cenário	Potência (W)	luminária convencional existente (nominal)	400	luminária convencional existente + Reator (medido)	425	luminária convencional compatível com NBR 5101 (nominal)	250	luminária convencional compatível + Reator (ajustado)	266	luminária LED (nominal)	120	luminária LED (medido)	123
Cenário	Potência (W)														
luminária convencional existente (nominal)	400														
luminária convencional existente + Reator (medido)	425														
luminária convencional compatível com NBR 5101 (nominal)	250														
luminária convencional compatível + Reator (ajustado)	266														
luminária LED (nominal)	120														
luminária LED (medido)	123														

Neste momento, deve-se adotar a contribuição da potência do reator medida em bancada de testes.

Cenário/Padrão:	"Y"										
a) Característica da luminária convencional existente	VS 400W										
b) Característica da luminária convencional compatível com a NBR 5101	VS 400W										
c) Característica da luminária LED	180W										
Condição da Luminária convencional existente Compatível											
<p style="text-align: center;">Linha de base ajustada do projeto</p> <table border="1"> <caption>Dados do Gráfico de Potência</caption> <thead> <tr> <th>Descrição da Luminária</th> <th>Potência (W)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>luminária convencional existente (nominal)</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>luminária convencional existente + Reator (medido)</td> <td>425</td> </tr> <tr> <td>luminária LED (nominal)</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>luminária LED (medido)</td> <td>182</td> </tr> </tbody> </table>		Descrição da Luminária	Potência (W)	luminária convencional existente (nominal)	400	luminária convencional existente + Reator (medido)	425	luminária LED (nominal)	180	luminária LED (medido)	182
Descrição da Luminária	Potência (W)										
luminária convencional existente (nominal)	400										
luminária convencional existente + Reator (medido)	425										
luminária LED (nominal)	180										
luminária LED (medido)	182										

Neste momento, deve-se adotar a contribuição da potência do reator medida em bancada de testes.

Cenário/Padrão:	"Z"														
d) Característica da luminária convencional existente	VS 100W														
e) Característica da luminária convencional compatível com a NBR 5101	VS 400W														
f) Característica da luminária LED	180W														
Condição da Luminária convencional existente Subdimensionada															
<p style="text-align: center;">Linha de base ajustada do projeto</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Configuração</th> <th>Potência (W)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>luminária convencional existente (nominal)</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>luminária convencional existente + Reator (medido)</td> <td>108</td> </tr> <tr> <td>luminária convencional compatível com NBR 5101 (nominal)</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>luminária convencional compatível + Reator (ajustado)</td> <td>425</td> </tr> <tr> <td>luminária LED (nominal)</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>luminária LED (medido)</td> <td>182</td> </tr> </tbody> </table>		Configuração	Potência (W)	luminária convencional existente (nominal)	100	luminária convencional existente + Reator (medido)	108	luminária convencional compatível com NBR 5101 (nominal)	400	luminária convencional compatível + Reator (ajustado)	425	luminária LED (nominal)	180	luminária LED (medido)	182
Configuração	Potência (W)														
luminária convencional existente (nominal)	100														
luminária convencional existente + Reator (medido)	108														
luminária convencional compatível com NBR 5101 (nominal)	400														
luminária convencional compatível + Reator (ajustado)	425														
luminária LED (nominal)	180														
luminária LED (medido)	182														

Neste momento, deve-se adotar a contribuição da potência do reator medida em bancada de testes.

1.4.2. POPULAÇÃO

a) **População A:** Representa 100% dos logradouros e/ou praças, cenários/padrões e luminárias do projeto

Retrofit	Cenário / padrão	Código da localização	Nome do logradouro/prça	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
Subtotal					110
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
Subtotal					135
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
Subtotal					245
Total Geral					490

b) População B: Representa 100% dos tipos de tecnologia e de valores de potência das luminárias convencionais antes da ação de eficiência energética

Retrofit	Cenário / padrão	Código da localização	VS 100W	VS 400W	Qtd. de luminárias
1	X	1.1	35		35
		1.2		25	25
		1.3	10	40	50
Subtotal			45	65	110
2	Y	2.1	5		5
		2.2	75		75
		2.3		40	40
		2.4	15		15
Subtotal			95	40	135
3	Z	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
Subtotal			88	157	245
Total Geral			228	262	490

1.4.3. BALANÇO ENERGÉTICO: CONSUMO REAL e VIRTUAL

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J (F*D* Hdia * Dano) /1000	K (G*D* Hdia * Dano) /1000	L (I*D* Hdia * Dano) /1000	M ((L/K)-1)*100	N ((L/J)-1)*100
Retrofit	Cenário / padrão	Código da localização	Quantidade de luminárias	Tecnologia e potência nominal da luminária existente (W)	Média das potências medidas do conjunto convencional: L+R (W)	Potência média ajustada do conjunto convencional compatível com NBR 5101 (W)	Potência nominal da luminária LED (W)	Média das potências LED medidas em bancada (W)	Consumo de energia/ano Sistema de IP convencional existente (kWh/ano)	Consumo de energia/ano Sistema de IP convencional compatível com a NBR 5101 (linha de base) (kWh/ano)	Consumo de energia/ano Sistema de IP LED (kWh/ano)	(%) (Balanço energético) redução/aumento do consumo VIRTUAL (coluna K "versus" L) Não é percebida na fatura de EE	(%) (Balanço energético) redução/aumento do consumo REAL (coluna J "versus" L) É percebida na fatura de EE
1	X	1.1	35	VS 100W	108	266	120	123	15.769,97	38.840,85	17.960,24	-54%	14%
1	X	1.2	25	VS 400W	425	266	120	123	44.326,97	27.743,47	12.828,75	-54%	-71%
1	X	1.3.1	10	VS 100W	108	266	120	123	4.505,71	11.097,39	5.131,50	-54%	14%
1	X	1.3.2	40	VS 400W	425	266	120	123	70.923,15	44.389,55	20.525,99	-54%	-71%
Subtotal			110						135.525,80	122.071,26	56.446,48	-54%	-58%
2	Y	2.1	5	VS 100W	108	432	180	182	2.252,85	9.011,41	3.796,47	-58%	69%
2	Y	2.2	75	VS 100W	108	432	180	182	33.792,80	135.171,18	56.947,12	-58%	69%
2	Y	2.3	40	VS 400W	425	432	180	182	70.923,15	72.091,30	30.371,80	-58%	-57%
2	Y	2.4	15	VS 100W	108	432	180	182	6.758,56	27.034,24	11.389,42	-58%	69%
Subtotal			135						113.727,36	243.308,12	102.504,81	-58%	-10%

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J (F*D* Hdia * Dano) /1000	K (G*D* Hdia * Dano) /1000	L (I*D* Hdia * Dano) /1000	M ((L/K)-1)*100	N ((L/J)-1)*100
Retrofit	Cenário / padrão	Código da localização	Quantidade de luminárias	Tecnologia e potência nominal da luminária existente (W)	Média das potências medidas do conjunto convencional: L+R (W)	Potência média ajustada do conjunto convencional compatível com NBR 5101 (W)	Potência nominal da luminária LED (W)	Média das potências LED medidas em bancada (W)	Consumo de energia/ano Sistema de IP convencional existente (kWh/ano)	Consumo de energia/ano Sistema de IP convencional compatível com a NBR 5101 (linha de base) (kWh/ano)	Consumo de energia/ano Sistema de IP LED (kWh/ano)	(%) (Balanço energético) redução/aumento do consumo VIRTUAL (coluna K "versus" L) Não é percebida na fatura de EE	(%) (Balanço energético) redução/aumento do consumo REAL (coluna J "versus" L) É percebida na fatura de EE
3	Z	3.1	80	VS 400W	425	432	180	182	141.846,30	144.182,59	60.743,59	-58%	-57%
3	Z	3.2	3	VS 100W	108	432	180	182	1.351,71	5.406,85	2.277,88	-58%	69%
3	Z	3.3	7	VS 100W	108	432	180	182	3.153,99	12.615,98	5.315,06	-58%	69%
3	Z	3.4	8	VS 100W	108	432	180	182	3.604,56	14.418,26	6.074,36	-58%	69%
3	Z	3.5	2	VS 100W	108	432	180	182	901,14	3.604,56	1.518,59	-58%	69%
3	Z	3.6	50	VS 100W	108	432	180	182	22.528,53	90.114,12	37.964,75	-58%	69%
3	Z	3.7	35	VS 400W	425	432	180	182	62.057,76	63.079,88	26.575,32	-58%	-57%
3	Z	3.8	42	VS 400W	425	432	180	182	74.469,31	75.695,86	31.890,39	-58%	-57%
3	Z	3.9	8	VS 100W	108	432	180	182	3.604,56	14.418,26	6.074,36	-58%	69%
3	Z	3.10	10	VS 100W	108	432	180	182	4.505,71	18.022,82	7.592,95	-58%	69%
Subtotal			245						318.023,58	441.559,19	186.027,25	-58%	-42%
Total Geral			490						567.276,73	806.938,57	344.978,55	-57%	-39%

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J (F*D* Hdia * Dano) /1000	K (G*D* Hdia * Dano) /1000	L (I*D* Hdia * Dano) /1000	M ((L/K)-1)*100	N ((L/J)-1)*100	
Retrofit	Cenário / padrão	Código da localização	Quantidade de luminárias	Tecnologia e potência nominal da luminária existente (W)	Média das potências medidas do conjunto convencional: L+R (W)	Potência média ajustada do conjunto convencional compatível com NBR 5101 (W)	Potência nominal da luminária LED (W)	Média das potências LED medidas em bancada (W)	Consumo de energia/ano Sistema de IP convencional existente (kWh/ano)	Consumo de energia/ano Sistema de IP convencional compatível com a NBR 5101 (linha de base) (kWh/ano)	Consumo de energia/ano Sistema de IP LED (kWh/ano)	(%) (Balanço energético) redução/aumento do consumo VIRTUAL (coluna K "versus" L) Não é percebida na fatura de EE	(%) (Balanço energético) redução/aumento do consumo REAL (coluna J "versus" L) É percebida na fatura de EE	
Hdia = RES Nº 2.590/2019					Valor do projeto								11,43	
D_ano = 365 dias					Valor do projeto								365	

1.4.4. BALANÇO ENERGÉTICO: DEMANDA REAL e VIRTUAL

A	B	C	D	E	F (E*D)/1000	G	H (G*D)/1000	I	J (I*D)/1000	K ((J/H)-1)*100	L ((J/F)-1)*100
Retrofit	Cenário/Padrão	Localização	Quant. de Luminárias	Média das potências medidas do conjunto convencional: L+R (W)	Demanda Sistema de IP convencional existente (kW)	Potência média ajustada do conjunto convencional compatível com NBR 5101 (W)	Demanda Sistema de IP convencional compatível com a NBR 5101 (linha de base) (kW)	Média das potências LED medidas em bancada (W)	Demanda Sistema de IP LED (kW)	(%) (Balanço energético) redução/aumento da demanda VIRTUAL (coluna K "versus" L) Não é percebida na fatura de EE	(%) (Balanço energético) redução/aumento da demanda REAL (coluna J "versus" L) É percebida na fatura de EE
1	X	1.1	35	108	3,78	266	9,31	123	4,31	-54%	14%
1	X	1.2	25	425	10,63	266	6,65	123	3,08	-54%	-71%
1	X	1.3.1	10	108	1,08	266	2,66	123	1,23	-54%	14%
1	X	1.3.2	40	425	17,00	266	10,64	123	4,92	-54%	-71%
Subtotal			110		32,49		29,26		13,53	-54%	-58%
2	Y	2.1	5	108	0,54	432	2,16	182	0,91	-58%	69%
2	Y	2.2	75	108	8,10	432	32,40	182	13,65	-58%	69%
2	Y	2.3	40	425	17,00	432	17,28	182	7,28	-58%	-57%
2	Y	2.4	15	105	1,58	432	6,48	182	2,73	-58%	73%
Subtotal			135		27,22		58,32		24,57	-58%	-10%
3	Z	3.1	80	425	34,00	432	34,56	182	14,56	-58%	-57%
3	Z	3.2	3	108	0,32	432	1,30	182	0,55	-58%	69%
3	Z	3.3	7	108	0,76	432	3,02	182	1,27	-58%	69%

A	B	C	D	E	F (E*D)/1000	G	H (G*D)/1000	I	J (I*D)/1000	K ((J/H)-1)*100	L ((J/F)-1)*100
Retrofit	Cenário/Padrão	Localização	Quant. de Luminárias	Média das potências medidas do conjunto convencional: L+R (W)	Demanda Sistema de IP convencional existente (kW)	Potência média ajustada do conjunto convencional compatível com NBR 5101 (W)	Demanda Sistema de IP convencional compatível com a NBR 5101 (linha de base) (kW)	Média das potências LED medidas em bancada (W)	Demanda Sistema de IP LED (kW)	(%) (Balanço energético) redução/aumento da demanda VIRTUAL (coluna K "versus" L) Não é percebida na fatura de EE	(%) (Balanço energético) redução/aumento da demanda REAL (coluna J "versus" L) É percebida na fatura de EE
3	Z	3.4	8	108	0,86	432	3,46	182	1,46	-58%	69%
3	Z	3.5	2	108	0,22	432	0,86	182	0,36	-58%	69%
3	Z	3.6	50	108	5,40	432	21,60	182	9,10	-58%	69%
3	Z	3.7	35	425	14,88	432	15,12	182	6,37	-58%	-57%
3	Z	3.8	42	425	17,85	432	18,14	182	7,64	-58%	-57%
3	Z	3.9	8	108	0,86	432	3,46	182	1,46	-58%	69%
3	Z	3.10	10	108	1,08	432	4,32	182	1,82	-58%	69%
Subtotal			245		76,23		105,84		44,59	-58%	-42%
Total Geral			490		135,93		193,42		82,69	-57%	-39%

ADRIANA
ANDRADE
OLIVEIRA:60412895234
895234

Assinado de forma digital por ADRIANA ANDRADE OLIVEIRA:60412895234
Dados: 2022.10.13 09:47:00 -03'00'

Classificação: Pública



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDON DO PARÁ
Secretaria Municipal de Administração Planejamento e Gestão
Comissão Especial de Licitação

ANEXO II
Tomada de Preços nº 2/2022-008 PMRP

LOTE 1

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNIDADE
SERVIÇOS DE ENGENHARIA (antes da eficientização da IP)			
01	PROJETO GRÁFICO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA EXISTENTE: <i>Especificações Técnicas: ...em modelo fornecido pela contratante, que represente a realidade -in loco- da área de abrangência do projeto, antes da implementação da obra.</i>	1	UNID
02	ARQUIVO ELETRÔNICO DE CADASTRO DO PROJETO <i>Especificações Técnicas: ...em modelo fornecido pela contratante e cujos logradouros/praças deverão estar agrupados na forma de "cenários/padrões", a fim de otimizar as simulações luminotécnicas.</i>	1	UNID
03	RELATÓRIOS DE SIMULAÇÕES LUMINOTÉCNICAS <i>Especificações Técnicas: ...dos "cenários/padrões" estabelecidos no arquivo eletrônico de cadastro do projeto, que deverão ser realizadas por meio do software dialux evo.</i>	1	UNID
SERVIÇOS DE ENGENHARIA (após da eficientização da IP)			
04	PROJETO GRÁFICO DE RECADASTRAMENTO ("AS BUILT"), <i>Especificações Técnicas: ...em modelo fornecido pela contratante, que represente a realidade "in loco" da área de abrangência do projeto, antes e após a implantação da obra.</i>	1	UNID
05	RELATÓRIO TÉCNICO DE ACOMPANHAMENTO DE PROJETO <i>Especificações Técnicas: ...em modelo fornecido pela Contratante, relatando as principais intercorrências ocorridas ao longo do período de execução da obra.</i>	1	UNID
SERVIÇOS DE MEDIÇÃO E VERIFICAÇÃO-M & V (antes e após)			
06	PLANO DE MEDIÇÃO E VERIFICAÇÃO - M&V <i>Especificações Técnicas: ...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.</i>	1	UNID
07	RELATÓRIO DE LINHA DE BASE - M&V <i>Especificações Técnicas: ...em modelo fornecido pela contratante, cujo conteúdo deverá apresentar resultados de medições amostrais, "in loco", da grandeza elétrica: "potência" (lâmpada + reator), ou seja, de equipamentos instalados nos postes. o relatório também deverá apresentar resultados da grandeza luminotécnica: "iluminância", preferencialmente da via e/ou praça em que ocorrer às medições de potência. 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.</i> Atenção: os custos adicionais necessários para a	1	UNID



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDON DO PARÁ

Secretaria Municipal de Administração Planejamento e Gestão

Comissão Especial de Licitação

	campanha de medição de potência do conjunto luminária + reator, "in loco", na etapa pré-retrofit, ou seja, homem hora de eletricista habilitado, hora de caminhão com lança e cesto isolado, além de custos de diárias, hospedagem e transporte dos envolvidos nesta atividade de medição, são de responsabilidade da consultoria contratada neste certame, e deverão estar inclusos na proposta de preço, em quantidade adequada ao volume de pontos estabelecidos no plano amostral, cuja metodologia encontra-se no anexo deste documento.		
08	<p>RELATÓRIO FINAL DE MEDIÇÃO E VERIFICAÇÃO - M&V</p> <p><i>Especificações Técnicas:</i> ... em modelo fornecido pela contratante, cujo conteúdo deverá apresentar resultados de medições amostrais, "in loco", da grandeza elétrica: "potência" (luminária led), ou seja, de equipamentos instalados nos postes. O relatório também deverá apresentar resultados da grandeza luminotécnica: "iluminância", preferencialmente da via e/ou praça em que ocorrer às medições de potência. Para determinar os níveis de "iluminância", 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.</p> <p>Atenção: os custos adicionais necessários para a campanha de medição de potência do conjunto luminária + reator, "in loco", além da medição "in loco" dos resultados luminotécnicos, na etapa pós-retrofit, ou seja, homem hora de eletricista habilitado, hora de caminhão com lança e cesto isolado, além de custos de diárias, hospedagem e transporte dos envolvidos nesta atividade de medição, são de responsabilidade da consultoria contratada neste certame, e deverão estar inclusos na proposta de preço, em quantidade adequada ao volume de pontos estabelecidos no plano amostral, cuja metodologia encontra-se no anexo deste documento.</p>	1	UNID

LOTE 2

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNIDADE
DESCARTE DE MATERIAIS NOCIVOS			
09	REALIZAÇÃO DE DESCARTE (quando necessário) e/ou reaproveitamento de materiais de IP em manutenção.	1	UNID.



Estado do Pará
PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDON DO PARÁ
Comissão Especial de Licitação



ANEXO III

MODELO DE PROCURAÇÃO

Pelo presente instrumento Particular de Procuração, nomeio e constituo o Senhor^(a) _____, brasileiro, estado civil, profissão, portador do CPF nº _____ e da Carteira de Identidade nº _____, residente _____ Tel _____, para participar do procedimento licitatório consistente na TOMADA DE PREÇOS Nº 2/2022-008 PMRP, da(o) PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDON DO PARÁ, podendo praticar todos os interesses da representada junto a Comissão de Licitação.

_____ de _____ de 2022.

Nome completo e assinatura do representante Legal da Empresa

Obs: A procuração deverá está com firma reconhecida, este modelo é apenas um exemplo.



Estado do Pará
PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDON DO PARÁ
Comissão Especial de Licitação



ANEXO IV
DECLARAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Declaramos, em atendimento ao previsto no Edital de licitação na modalidade TOMADA DE PREÇOS Nº 2/2022-008 PMRP que o(a) Sr(a) _____, portador(a) do CPF(MF) nº _____ e inscrito (a) no CREA/CAU___ sob o nº _____ é o(a) nosso(a) indicado(a) como Responsável Técnico para acompanhar a execução dos serviços, objeto da licitação em apreço.

Local e data.

Assinatura e carimbo (representante legal)

(carimbo, nome, CREA e assinatura do engenheiro responsável técnico do proponente)



Estado do Pará
PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDON DO PARÁ
Comissão Especial de Licitação



ANEXO V
DECLARAÇÃO QUE NÃO EMPREGA MENOR

_____ (empresa), inscrita no CNPJ nº _____, por intermédio de seu representante legal o(a) Sr(a) _____, portador(a) da Carteira de Identidade nº _____ e do CPF nº _____, DECLARA, para fins do disposto no inciso V do art. 27 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, acrescido pela Lei nº 9.854, de 27 de outubro de 1999, que não emprega menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de dezesseis anos.

Ressalva: emprega menor, a partir de quatorze anos, na condição de aprendiz.

Local e data.

Assinatura e carimbo (representante legal)



ANEXO VI
MODELO DE APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA

(razão social, endereço, telefone, “fac simile”, e-mail, CNPJ)
modelo de apresentação da proposta
(papel timbrado da empresa licitante)

AO
PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDON DO PARÁ
RUA GONÇALVES DIAS Nº 400, CENTRO – RONDON DO PARÁ

A empresa, devidamente inscrita no CNPJ sob o Nº, em atendimento a(o) TOMADA DE PREÇOS Nº 2/2022-008 PMRP instaurado sob o PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 0804/2022-SEMAD/PMRP, que objetiva a **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA, MEDIÇÃO E VERIFICAÇÃO M & V E DESCARTE PARA ATENDER AO PROCEL-RELUX-TCT-PRF-065-2022-RONDON DO PARÁ-PA.**

Apresentamos a nossa proposta nas seguintes condições:

VALOR GLOBAL R\$ _____ (valor por extenso).

O prazo de validade de nossa proposta de preços é de _____ (_____) dias, contados da data do julgamento das propostas.

Prazo de Execução: 90 (noventa) dias;

Condições de Pagamento: conforme estabelecido no EDITAL;

(Nome do Banco), (código da agência) e (número da conta corrente da empresa), para efeito de pagamento.

Dados da pessoa que assinará o futuro contrato (nome, cargo, RG, CPF endereço, e-mail e número telefônico).

Na oportunidade declaramos submissão aos termos expressos da referida TOMADA de PREÇOS.

DECLARAMOS AINDA QUE:

1. Os preços unitários e o global por nós ofertados, serão para executar a obra conforme as exigências e especificações dos Projetos, disponibilizados na presente Licitação. .
2. Os preços unitários e o global da proposta compreendem todas as despesas relativas à completa execução dos serviços projetados e especificados, inclusive o fornecimento de todo o material e mão-de-obra necessários, encargos sociais e fiscais, para-fiscais, equipamentos, ferramentas, assistência técnica, administração, benefícios e licenças inerentes. Planilhas Orçamentárias anexo.
3. Entregaremos a obra dentro do prazo estipulado na ordem de serviço, conforme definido na(o) TOMADA DE PREÇOS Nº 2/2022-008 PMRP.
3. Estamos de acordo com os itens referentes ao cronograma-físico financeiro, prazos, medições e pagamentos parciais.
4. Aceitamos os acréscimos ou supressões do valor do contrato, de acordo com o § 1º do Artigo 65 da Lei Nº 8.666/93.
5. Caso nossa empresa firme Contrato, comprometemo-nos a iniciar os serviços solicitados, a partir do recebimento da Ordem de Serviço.

Local e Data.

Atenciosamente,
(Assinatura do Representante legal da Licitante)
(Nome completo do Representante)



Estado do Pará
PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDON DO PARÁ
Comissão Especial de Licitação



(CPF/RG)
ANEXO VII
DECLARAÇÃO DE ELABORAÇÃO INDEPENDENTE DE PROPOSTA

Eu, _____, como representante devidamente constituído de [IDENTIFICAÇÃO COMPLETA DA LICITANTE] representante da empresa _____, para fins desta TOMADA DE PREÇOS Nº 2/2022-008 PMRP, declara, sob as penas da lei, em especial o art. 299 do Código Penal Brasileiro, que:

A proposta anexa foi elaborada de maneira independente [pelo Licitante], e que o conteúdo da proposta anexa não foi, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, informado a discutido com ou recebido de qualquer outro participante potencial ou de fato da TOMADA DE PREÇOS Nº 2/2022-008 PMRP, por qualquer meio ou por qualquer pessoa;

A intenção de apresentar a proposta anexa não foi informada, discutido com ou recebido de qualquer outro participante potencial ou de fato da TOMADA DE PREÇOS Nº 2/2022-008 PMRP, por qualquer meio ou por qualquer pessoa;

Não tentou, por qualquer meio ou por qualquer pessoa, influir na decisão de qualquer outro participante potencial ou de fato da TOMADA DE PREÇOS Nº 2/2022-008 PMRP quanto a participar ou não da referida licitação;

O conteúdo da proposta anexa não será, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, comunicado a ou discutido com qualquer outro participante potencial ou de fato da TOMADA DE PREÇOS Nº 2/2022-008 PMRP, antes da adjudicação do objeto da referida licitação;

O conteúdo da proposta anexa não foi, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, informado a, discutido com ou recebido de qualquer integrante da Comissão de Licitação, antes da abertura oficial das propostas; e

Está plenamente ciente do teor e da extensão desta declaração e que detém plenos poderes e informações para firmá-la.

Cidade/UF, _____ de _____ 2022

(carimbo da empresa e assinatura do responsável legal)



Estado do Pará
PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDON DO PARÁ
Comissão Especial de Licitação



ANEXO VIII

DECLARAÇÃO DE MICROEMPRESA OU EMPRESA DE PEQUENO PORTE

A empresa _____, inscrita no CNPJ sob o N° _____, por intermédio de seu representante legal o(a) Sr(a) _____, portador(a) da cédula de identidade N° _____ e do CPF N° _____, DECLARA, sob as penas da lei, que se enquadra como Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte, nos termos do enquadramento previsto no Art. 3º na Lei Complementar N° 123/2006, de 14 de dezembro de 2006, cujos termos declara conhecer na íntegra, e está apta, portanto, a exercer o direito de preferência como critério de desempate no certame em epígrafe e demais benefícios da referida LC.

Cidade/UF, _____ de _____ 2022.

(Carimbo da empresa e assinatura do responsável legal)



Estado do Pará
PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDON DO PARÁ
Comissão Especial de Licitação



ANEXO IX

DECLARAÇÃO DE DISPONIBILIDADE DO CORPO TÉCNICO

A empresa _____, inscrita no CNPJ sob o N° _____, por intermédio de seu representante legal o(a) Sr(a) _____, portador(a) da cédula de identidade N° _____ e do CPF N° _____, DECLARA, para os fins previstos na TOMADA DE PREÇOS N° 2/2022-008 PMRP, sob as penas cabíveis, de que o licitante disponibilizará dos equipamentos necessários a execução do objeto e que possui em seu quadro funcional, profissionais com formação e experiência compatíveis com o grau de dificuldade dos serviços a serem contratados para execução do objeto da presente licitação.

Cidade/UF, _____ de _____ 2022.

(Carimbo da empresa e assinatura do responsável legal)



ANEXO X

MINUTA DO CONTRATO

CONTRATO Nº «NUMERO_DO_CONTRATO» TOMADA D E PREÇOS Nº 2/2022-008 PMRP

O Município de «CIDADE», através da(o) «NOME_DA_CONTRATANTE», neste ato denominado CONTRATANTE, localizado na «ENDERECO_DA_CONTRATANTE», inscrito no CNPJ (MF) sob o nº «CNPJ_DA_CONTRATANTE», representado pelo(a) Sr.(a) «NOME_RESP_LICITACAO», «CARGO_RESP_LICITACAO», residente na «ENDERECO_RESP_LICITACAO», portador do CPF nº «CPF_RESP_LICITACAO» e, de outro lado «EMPRESA_CONTRATADA», inscrita no CNPJ(MF) «CPF_CNPJ_CONTRATADO», estabelecida na «ENDERECO_CONTRATADO», doravante denominada simplesmente CONTRATADA, neste ato representada por «NOME_REPRESENTANTE», residente na «ENDERECO_REPRESENT_CONTRATADO», portador do(a) «RG_CPF_REPRESENT_CONTRATADO», de acordo com a representação legal que lhe é outorgada têm entre si justo e avençado, e celebram o presente Contrato, de conformidade com a «MODALIDADE» nº «NO_LICITACAO» e a proposta apresentada pela CONTRATADA, sujeitando-se CONTRATANTE e CONTRATADA às normas disciplinares da Lei nº 8.666/93 e alterações posteriores, mediante as Cláusulas que se seguem:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

1.1. O presente Contrato tem como objeto a «OBJETO_LICITADO» «ITENS_CONTRATO»

1.2. Os serviços de que se trata o caput desta Cláusula, desenvolver-se-ão através de Ordens de Execução de Serviços, a serem emitidas pela(o) «UNID_GEST»

1.3. O objeto do presente Contrato será executado com recursos da Eletrobras, TCT-PRF-065/2022.

1.4. O presente contrato não poderá ser objeto de cessão ou transferência, no todo ou em parte.

CLÁUSULA SEGUNDA - DOS SERVIÇOS A SEREM CONTRATADOS

2.1. Os serviços ora contratados compreendem as especificações, descritas no Anexo I deste Contrato, originado da «MODALIDADE» «NO_LICITACAO», partes integrantes deste Contrato.

CLÁUSULA TERCEIRA - DO VALOR E DESPESAS DE PAGAMENTO

3.1. O valor total deste Contrato é de R\$ «VALOR_CONTRATADO», discriminado de acordo com a planilha integrante da proposta de preços e o cronograma físico-financeiro apresentados pela CONTRATADA.

3.2. A despesa com a execução dos serviços objeto deste Contrato, mediante a emissão de notas de empenho, está a cargo da dotação orçamentária «DOTACAO_ORCAMENTA_VALOR»

3.3 - A despesa para os anos subsequentes, quando for o caso, será alocada à dotação orçamentária prevista para atendimento dessa finalidade, a ser consignada a CONTRATANTE, na Lei Orçamentária do Município.

CLÁUSULA QUARTA - DO AMPARO LEGAL

4.1. O presente contrato será regido pela Lei nº 8.666, com as alterações introduzidas pela Lei nº 8.883/94, o edital do Processo Licitatório «MODALIDADE» «NO_LICITACAO», bem como as disposições de direito privado aplicável à matéria.

CLÁUSULA QUINTA: ORIGEM DO CONTRATO

5.1. O presente contrato decorre da licitação na modalidade «MODALIDADE» «NO_LICITACAO»

CLÁUSULA SEXTA: DO PRAZO DE EXECUÇÃO

6.1. O prazo para execução dos serviços será de 90 (noventa) dias a contar da Ordem de Execução de Serviços.



6.2. O prazo de que trata o item 6.1, poderá ser prorrogada por iguais períodos, quando solicitado pela parte durante o seu transcurso e desde que ocorra motivo justificado e aceito pelo Órgão licitante.

CLÁUSULA SÉTIMA: OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

7.1. Fornecer à CONTRATADA todos os elementos que se fizerem necessários à compreensão das condições contratuais, colaborando com a CONTRATADA, quando solicitada, no seu estudo e interpretação.

7.2. Efetuar os pagamentos devidos, na forma e condições estabelecidas na Cláusula Décima deste Contrato.

7.3. Disponibilizar informações técnicas para o bom andamento das obras em execução.

7.4. Disponibilizar os pagamentos constantes na Cláusula Décima, após cumpridas todas as formalidades legais.

CLÁUSULA OITAVA: OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

8.1. A CONTRATADA, além das obrigações estabelecidas em Cláusulas próprias deste instrumento e seus anexos, bem como daquelas estabelecidas em lei, em especial as definidas nos diplomas federal e estadual sobre licitações, cabe:

- a) manter durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as demais obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação indicada no preâmbulo deste termo;
- b) responsabilizarem-se integralmente pelas obras e/ou serviços porventura executados com vícios ou defeitos, em virtude de ação ou omissão, negligência, imperícia, imprudência ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior, inclusive aqueles que acarretem infiltrações de qualquer espécie ou natureza, que deverão ser demolidos e/ou refeitos, sem ônus para o CONTRATANTE;
- c) responsabilizar-se pelos serviços de proteção provisórios, necessários à execução do objeto deste contrato, bem como pelas despesas provenientes do uso de equipamentos;
- d) cumprir fielmente o presente contrato, de modo que, no prazo estabelecido, a obra seja entregue inteiramente concluída e acabada, em perfeitas condições de uso;
- e) observar, na execução da obra mencionada, as leis, os regulamentos, as posturas, inclusive de segurança pública e as melhores normas técnicas específicas;
- f) providenciar, às suas expensas, junto às repartições competentes, o necessário licenciamento dos serviços, as aprovações respectivas, inclusive de projetos complementares, bem como de placas exigidas pelos órgãos competentes e pela CONTRATANTE;
- g) fornecer equipamentos, instalações, ferramentas, materiais e mão de obra necessários à execução da obra;
- h) fornecer e utilizar na execução da obra, equipamentos e materiais novos e de primeira qualidade;
- i) executar ensaios, verificações e testes de materiais e de equipamentos ou de serviços executados;
- j) realizar as despesas com mão de obra, inclusive as decorrentes de obrigações previstas na legislação fiscal, social e trabalhista, apresentando à CONTRATANTE, quando exigida, cópias dos documentos de quitação;
- l) assumir quaisquer acidentes na execução dos serviços, inclusive quanto às redes de serviços públicos, aos fatos de que resultem na destruição ou danificação da obra, estendendo-se essa responsabilidade até entrega definitiva dos serviços;
- m) se responsabilizar, por todos os ônus, encargos e obrigações comerciais, fiscais, sociais, tributárias, trabalhistas e previdenciárias, ou quaisquer outras previstas na legislação em vigor, bem como por todos os gastos e encargos com material e mão de obra necessária à completa realização da obra, até a sua entrega perfeitamente concluída;
- n) obedecer às normas trabalhistas vigentes, contidas na Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), no que concerne à despesa da contratação com vínculo empregatício do pessoal a ser empregado na execução da obra,



Estado do Pará
PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDON DO PARÁ
Comissão Especial de Licitação



englobando todas e quaisquer despesas decorrentes da execução dos contratos de trabalho em razão de horário, condição ou demais peculiaridades;

- o) fornecer, na entrega dos serviços, as indicações práticas sobre o uso e limitações da mesma;
- p) apresentar no prazo estabelecido neste instrumento as Notas Fiscais de Prestação de Serviços, acompanhadas dos Projetos devidamente aprovadas pelo Engenheiro responsável da CONTRATANTE;
- q) receber dentro do prazo estipulado, os pagamentos correspondentes aos serviços executada;
- r) prestar, sem quaisquer ônus para o CONTRATANTE, os serviços necessários à correção e revisão de falhas ou defeitos verificados na execução do objeto, sempre que a ela imputáveis.
- s) se responsabilizar integralmente pela iluminação, instalações e despesas delas provenientes, e equipamentos acessórios necessários à fiel execução das obras contratadas;
- t) se responsabilizar integralmente pelos serviços e pelos materiais empregados, que devem guardar conformidade com as especificações dos Projetos Básico e Executivo, com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, e demais normas técnicas pertinentes, a serem atestadas pelo CONTRATANTE.
- u) se responsabilizar durante todo o prazo de execução dos serviços pelo cumprimento das Normas de Segurança e Medicina do Trabalho, conforme disposto no inciso XXXIII do artigo 7º da Constituição Federal e demais legislações aplicáveis, com vistas a prevenir acidentes de quaisquer natureza com as máquinas, equipamentos, aparelhagem e empregados, seus ou de terceiros, na execução de obras ou serviços.
- v) manter constante e permanentemente vigilância sobre os serviços e as obras executados, bem como sobre os equipamentos e materiais, cabendo-lhe total responsabilidade por quaisquer perdas e danos, que eventualmente venham a ocorrer até a Aceitação Definitiva dos serviços.

x) apresentar a CONTRATANTE:

I - 2 (duas) cópias impressa dos Projetos em A1.

II - Arquivo Digital dos Projetos

III - ART dos Projetos

IV - Relatório das medições e outros

V- Apresentar declaração que deu destinação final dos descartes de forma adequada;

8.2. A CONTRATADA é responsável por danos causados ao CONTRATANTE ou a terceiros, decorrentes de culpa ou dolo na execução do contrato, não excluída ou reduzida essa responsabilidade pela presença de fiscalização ou pelo acompanhamento da execução por órgão da Administração.

8.3. Correrão por exclusiva conta, responsabilidade e risco da CONTRATADA, as consequências que advierem de:

- a) sua negligência, imperícia, imprudência e/ou omissão, inclusive de seus empregados e prepostos;
- b) imperfeição ou insegurança nas obras e/ou nos serviços;
- c) falta de solidez das obras e/ou serviços executados, mesmo verificada após o término deste contrato;
- d) violação do direito de propriedade industrial;
- e) furto, perda, roubo, deterioração, ou avaria dos maquinários, equipamentos e materiais utilizados na execução de obras e/ou serviços;



Estado do Pará
PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDON DO PARÁ
Comissão Especial de Licitação



- f) ato ilícito ou danoso de seus empregados ou de terceiros, em tudo que se referir às obras e aos serviços;
- g) esbulho possessório;
- h) infiltrações de qualquer espécie ou natureza;
- i) prejuízos causados à propriedade de terceiros.

8.4. A CONTRATADA é responsável por encargos trabalhistas, inclusive decorrentes de acordos, dissídios e convenções coletivas, previdenciários, fiscais e comerciais oriundos da execução do contrato, podendo o CONTRATANTE, a qualquer tempo, exigir a comprovação do cumprimento de tais encargos como condição do pagamento dos créditos da CONTRATADA.

8.5. Fornecer todos os dados solicitados, pela CONTRATANTE, ou pela comissão designada para acompanhar e fiscalizar a execução do contrato.

8.6. Não mudar o projeto no todo ou em parte, sem expressa autorização da CONTRATANTE.

8.7. Fica a contratada obrigada, a aceitar nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões do objeto, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor total do contrato, nos termos do artigo 65, § 1º da Lei 8.666/93, mantendo-se as demais disposições contratuais.

CLÁUSULA NONA: PREÇO E CONDIÇÕES DE REAJUSTE

9.1. A CONTRATANTE pagará à CONTRATADA o valor discriminado na «MODALIDADE» «NO_LICITACAO», bem como na cláusula terceira, cujo valor global é de R\$ «VALOR_CONTRATADO», desde que efetiva e comprovadamente executados todos os serviços objeto deste instrumento contratual.

9.2. Nos preços ora pactuados estão incluídos, todos os custos operacionais, e despesas decorrentes de licenças, imposto, fretes e taxas de qualquer natureza, que direta ou indiretamente incidam ou venham a incidir no cumprimento do presente contrato, bem como todo e qualquer serviço de terceiros, eventualmente necessários, excluindo-se a Contratante de qualquer ônus decorrente desses elementos.

9.3. Os valores contratados serão fixos e irrevogáveis pelo período de execução do contrato.

9.4. Os valores contratados somente poderão ser reajustados após o transcurso do prazo de 12 (doze) meses, contados a partir do início da vigência do contrato, utilizando-se índice aplicável ao objeto.

9.5. O reajuste de preços poderá ser solicitado, com apresentação de requerimento junto ao ÓRGÃO LICITANTE, acompanhado de justificativa do aumento dos preços dos materiais pela indústria e ou dos encargos financeiros ocorridos (aumento da carga tributária). Caso haja redução dos preços será feita a reprogramação da planilha e Termo Aditivo.

CLÁUSULA DÉCIMA: DA FORMA DE PAGAMENTO

10.1. O pagamento da execução dos serviços objeto da cláusula terceira do presente contrato, será efetuado de acordo com a entrega dos serviços, no prazo de até 30 dias contados do adimplemento da obrigação.

10.2. O pagamento da execução dos serviços objeto da cláusula segunda do presente Contrato será efetuado após execução dos serviços

10.3. A adjudicatária deverá apresentar nota fiscal para liquidação e pagamento da despesa, no prazo de até 30 (trinta) dias contados do adimplemento da obrigação.

10.4. O pagamento será creditado em favor da Contratada, através de ordem bancária e/ou cheque nominal, contra qualquer banco indicado na proposta ou informado juntamente com a Nota Fiscal, devendo ficar explicitado o nome do banco, número da agência e o número da conta corrente em que deverá ser efetuado o crédito.

10.5. Para efeito de cada pagamento, a nota fiscal/fatura deverá estar acompanhada das guias de comprovação da regularidade fiscal para com o FGTS, Trabalhista, a Fazenda Federal, Estadual e Municipal do domicílio ou sede do CONTRATADO.

10.6. A CONTRATANTE reserva-se o direito de recusar o pagamento se, no ato da atestação, os produtos fornecidos não estiverem em perfeitas condições de consumo ou em desacordo com as especificações apresentadas e aceitas.



10.7. A CONTRATANTE poderá deduzir do montante a pagar os valores correspondentes a multas ou indenizações devidas pela licitante vencedora, nos termos deste Pregão.

10.8. Nenhum pagamento será efetuado à licitante vencedora enquanto pendente de liquidação qualquer obrigação financeira, sem que isso gere direito à alteração dos preços, ou de compensação financeira por atraso de pagamento.

10.9. A licitante vencedora fica obrigada a emitir Nota Fiscal com elemento de despesa separados, conforme exigência da Nova Contabilidade Pública.

10.10. Na Nota Fiscal deverá conter o Número da Tomada de Preços e do Contrato, condição exigida para emissão do Empenho.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA: DO PESSOAL EMPREGADO

11.1. Correrão por conta exclusiva, da CONTRATADA, todas as obrigações trabalhistas, previdenciárias, fiscais e oriundas de acidentes de trabalho, decorrentes da relação de emprego entre a mesma e seu pessoal designado para a execução das tarefas para cumprimento deste instrumento contratual, eximindo-se a CONTRATANTE de qualquer responsabilidade nesse sentido.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA: DAS PENALIDADES PELO INADIMPLEMENTO

12.1. Fica estabelecido que pelo não cumprimento das obrigações assumidas ou pela inexecução total ou parcial do CONTRATO, a CONTRATADA sofrerá as seguintes penalidades:

- a) advertência;
- b) Diária, no percentual de (0,25% zero virgula vinte e cinco por cento), do valor total dos serviços não executados, por cada dia que exceder o prazo estipulado na cláusula quarta deste instrumento contratual, salvo por motivo de força maior ou caso fortuito, devidamente comprovado e aceito pela CONTRATANTE;
- c) Multa, no percentual de 5% (cinco por cento) do valor do contrato, por infringência de qualquer outro dispositivo contratual;
- d) suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração, por prazo não superior a dois anos; e
- e) declaração de inidoneidade para licitar e contratar com a Administração Pública enquanto perdurarem os motivos determinados da punição ou até que seja promovida a reabilitação, na forma lei, perante a própria autoridade que aplicou a penalidade.

12.2. Sujeitar-se-ão às sanções previstas na cláusula 12.1, alíneas “c” e “d”, os licitantes que praticarem atos ilícitos visando frustrar os objetivos deste Contrato.

12.3. Aplicam-se, ainda, no que concerne às demais sanções, as disposições da Lei nº 8.666/93 e suas alterações, como se neste instrumento transcritas fossem.

12.4. As multas serão aplicadas pela CONTRATANTE a CONTRATADA deverão ser recolhidas à conta do Órgão Licitante, através de Documento de Arrecadação Municipal-DAM, a ser emitido.

12.5. De qualquer multa imposta a CONTRATADA poderá no prazo legal oferecer recurso junto a CONTRATANTE.

12.6. As penalidades estabelecidas nesta cláusula não excluem quaisquer outras previstas neste contrato, bem como na Lei Federal nº 8.666/93, nem a responsabilidade da CONTRATADA, por perdas e danos que causar a CONTRATANTE e a terceiros, em consequência de inadimplemento contratual.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA: DA RESCISÃO

13.1. O presente Contrato poderá ser rescindido administrativamente, a critério da CONTRATANTE, independente de interpelação judicial, em qualquer fase de execução, sem que a CONTRATADA tenha direito à indenização de qualquer espécie, quando:



- a) descumprir qualquer das obrigações contratuais, salvo se a CONTRATANTE optar pela aplicação de multa prevista na alínea “b”, do item 13.1 da Cláusula antecedente;
- b) Transferir a terceiros no todo, a execução dos serviços;
- c) Requerer concordata, dissolução, liquidação ou ter decretada sua falência.

13.2. Reserva-se ainda à CONTRATANTE o direito de rescindir o presente CONTRATO, no todo ou em parte, mediante aviso por escrito com antecedência mínima de 10 (dez) dias, desde que haja ocorrência das hipóteses previstas no artigo 78, inciso I a XII, da Lei nº 8.666/93, sem prejuízo das penalidades pertinentes e, sem que caiba a CONTRATADA direito a qualquer indenização.

13.3. Convindo às partes, poderá ser este CONTRATO rescindido por mútuo acordo, sempre que esta rescisão não traga prejuízo à CONTRATANTE.

13.4. Qualquer que seja a hipótese de rescisão fica a CONTRATADA responsável pelo cumprimento das obrigações trabalhistas dela decorrentes.

13.5. Aplicam-se, ainda, as disposições dos artigos 77 e 99, combinados com o artigo 55, inciso II, da Lei nº 8.666/93, no caso de inexecução e rescisão do presente CONTRATO, como se neste instrumento transcritos fossem.

13.6. Fica estabelecido que quaisquer importâncias eventualmente, devidas pela CONTRATANTE a CONTRATADA serão cobradas judicialmente, quando esgotada a via administrativa.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DA ALTERAÇÃO DO CONTRATO

14.1. O presente Contrato poderá ser alterado, nos casos previstos no artigo 65 da Lei nº 8.666/93, desde que haja interesse da Administração da CONTRATANTE, com a apresentação das devidas justificativas, adequadas a este Contrato.

14.2. A CONTRATANTE poderá alterar unilateralmente este contrato nos seguintes casos:

14.2.1. quando houver modificação do projeto ou das especificações, para melhor adequação técnica aos seus objetivos; e

14.2.2. quando necessária a modificação do valor contratual em decorrência de acréscimo ou diminuição quantitativa de seu objeto, nos limites previstos no artigo 65 da Lei de Licitações.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - DO AUMENTO OU SUPRESSÃO DOS SERVIÇOS

15.1. A Contratada fica obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões do valor inicial do contrato que as fizerem nos serviços de até 50% (cinquenta por cento) para REFORMA, e 25% (vinte e cinco por cento) para CONSTRUÇÃO e/ou AMPLIAÇÃO.

15.1.1. nenhuma supressão poderá exceder 25% do valor inicial atualizado do contrato, salvo as supressões resultantes do acordo celebrado entre as partes.

15.2. Em caso de supressão dos serviços, se a CONTRATADA já houver adquirido os materiais e posto no local dos trabalhos, estes deverão ser pagos pela CONTRATANTE pelos custos de aquisição regularmente comprovados e monetariamente corrigidos, podendo caber indenização por outros danos eventualmente decorrentes da supressão, desde que regularmente comprovados.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: DA VIGÊNCIA

16.1. O Contrato terá vigência de 12 meses, a partir da data de sua assinatura, podendo ser prorrogado nos termos da Lei nº 8.666/93.

16.2. A vigência ultrapassar o exercício financeiro, desde que as despesas referentes a contratação sejam integralmente empenhadas até 31 de dezembro, para fins de inscrição em restos a pagar.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA: DO RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

17.1. O Fiscal do Contrato, após os serviços efetivamente executados concluídos e aceitos, conforme Termo de Referência.



Estado do Pará
PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDON DO PARÁ
Comissão Especial de Licitação



17.2. Os serviços objeto deste contrato somente será considerada concluída e em condições de ser recebida depois de cumpridas todas as obrigações assumidas pela CONTRATADA e atestada pelo Fiscal do Contrato designado pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, observando o disposto no art. 69 da Lei nº 8.666/93.

17.3. Depois de cumpridas todas as formalidades legais, a comissão de acompanhamento e fiscalização, remeterá ao Poder Executivo, relatório com todas as observações e notificações feitas no decorrer da execução da obra, acompanhado do Laudo Final de Recebimento dos serviços.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA: DO ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO

18.1. A execução dos serviços será acompanhada e fiscalizada pelo servidor **Alan Amaral Viana** - Engenheiro Civil - Contratante CREA-PA RNP 151692179-8, para promover as avaliações das etapas executadas, observado o disposto no cronograma Físico-Financeiro;

18.2. O fiscal anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução dos serviços mencionados, determinando o que for necessário à regularização das faltas ou defeitos observados.

18.3. As decisões e providências que ultrapassem a competência do Fiscal do Contrato/Obras deverão ser solicitadas a seus superiores em tempo hábil para a adoção das medidas convenientes.

18.4. As decisões e providências que ultrapassem a competência do servidor designado para esse fim deverão ser solicitadas a Autoridade Competente da(o) «UNID_GEST», em tempo hábil para a adoção das medidas convenientes.

18.5. A CONTRATADA deverá manter preposto, aceito pela Administração do CONTRATANTE, durante o período de vigência do Contrato, para representá-la administrativamente sempre que for necessário.

CLÁUSULA DÉCIMA NONA: GARANTIA DA EXECUÇÃO CONTRATUAL

19.1. Fica dispensado a apresentação das garantias prevista no Artigo 56, § 1º da Lei nº 8.666/93.

CLÁUSULA VIGÉSIMA: DA PUBLICAÇÃO

20.1. O presente Contrato será publicado na forma legal.

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA: DO FORO

21.1. As questões decorrentes da execução deste Instrumento, que não possam ser dirimidas administrativamente, serão processadas e julgadas no Foro do Município de RONDON DO PARÁ, com exclusão de qualquer outro por mais privilegiado que seja.

E, para firmeza e validade do que foi pactuado, lavrou-se o presente Contrato em 2 (duas) vias de igual teor e forma, para que surtam um só efeito, às quais, depois de lidas, são assinadas pelas representantes das parte, CONTRATANTE e CONTRATADA.

«CIDADE»-«UF_MUNICIPIO», em «DATA_DO_CONTRATO»

«NOME_DA_CONTRATANTE»
CNPJ(MF) «CNPJ_DA_CONTRATANTE»
CONTRATANTE

«EMPRESA_CONTRATADA»
«CPF_CNPJ_CONTRATADO»
CONTRATADO(A)