

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

TOMADA DE PREÇOS Nº 006/2022

REGIDO PELA LEI Nº. 8.666/93 E SUAS ALTERAÇÕES, LEI COMPLEMENTAR Nº 123/2006, LEI COMPLEMENTAR Nº 147/2014, LEI COMPLEMENTAR Nº 155/2016 E DECRETO FEDERAL Nº 9.412/2018 E DEMAIS LEGISLAÇÕES PERTINENTES.

ÓRGÃO INTERESSADO:

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº

2106001/2022

TIPO DE LICITAÇÃO:

MENOR PREÇO

REGIME DE EXECUÇÃO:

Execução Indireta por preço global

OBJETO:

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, atendendo as necessidades do município de Cantanhede/MA.

Valor Estimado Total: R\$ 40.666,67 (quarenta mil, seiscentos e sessenta e seis reais e sessenta e sete centavos).

LOCAL E DATA DO RECEBIMENTO E ABERTURA DOS ENVELOPES DE PROPOSTAS DE PREÇOS E DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO:

LOCAL: Sala de Licitações da Prefeitura Municipal de Cantanhede, localizada na *Praça Paulo Rodrigues, 01, Centro.*

DATA: 29/07/2022 (Abertura da Sessão)

HORA: 08h00hs (oito horas) horário local.

SE NO DIA SUPRACITADO NÃO HOUVER EXPEDIENTE, O RECEBIMENTO E O INÍCIO DA ABERTURA DOS ENVELOPES REFERENTES A ESTA TOMADA DE PREÇOS SERÃO REALIZADOS NO PRIMEIRO DIA ÚTIL DE FUNCIONAMENTO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE/MA, QUE SE SEGUIR.

DIA, HORÁRIO, LOCAL E MEIO DE COMUNICAÇÃO PARA OBTENÇÃO DO EDITAL.

Este Edital e seus Anexos estão à disposição dos interessados na Comissão Permanente de Licitação – CPL da Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA, na *Praça Paulo Rodrigues, 01*, CEP: 65.465-000, Centro – Cantanhede/MA, em dias de expediente, no horário das 08h00min às 12h00min horas, onde poderá ser consultado e obtido gratuitamente ou pelo sitio oficial www.cantanhede.ma.gov.br, mais informações pelo e-mail cpl@cantanhede.ma.gov.br.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇO Nº 006/2022 PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 2106001/2022

1. PREÂMBULO

- 1.1. O MUNICÍPIO DE CANTANHEDE/MA, através da Prefeitura de Cantanhede/MA, por meio da Comissão Permanente de Licitação - CPL, designada por Portaria Nº 011/2022 de 06/01/2022, torna público para conhecimento dos interessados que fará realizar o processo licitatório na modalidade **TOMADA DE PREÇO**, sob o Nº **TP-006/2022**, do tipo **Menor Preço Global**, às 08h00min (oito horas) do dia 29 de julho de 2022.
- 1.2. O procedimento licitatório será regido pela Lei Federal nº 8.666/1993 e suas alterações, Lei Complementar nº 123/2006 alterada pela Lei Complementar nº 147/2014 e demais legislações pertinentes, bem como pelas disposições deste Edital e seus anexos.
- 1.3. O recebimento dos envelopes contendo os documentos de habilitação e a proposta de preços, ocorrerá no prédio da Prefeitura, na sala da Comissão Permanente de Licitação situada à Praça Paulo Rodrigues, nº 01, Centro, Cantanhede/MA, até às 08h00min (oito horas) do dia 29 de julho de 2022.
- 1.4. A entrega da proposta leva a participante a aceitar e acatar as normas contidas no presente Edital.
- 1.5. Este Edital e seus Anexos estão à disposição dos interessados na Comissão Permanente de Licitação – CPL da Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA, na *Praça Paulo Rodrigues, 01*, CEP: 65.465-000, Centro – Cantanhede/MA, em dias de expediente, no horário das 08h00min às 12h00min horas, onde poderá ser consultado e obtido gratuitamente ou pelo sitio oficial www.cantanhede.ma.gov.br mais informações pelo e-mail cpl@cantanhede.ma.gov.br.

2. DO OBJETO DA LICITAÇÃO, DO PRAZO E DO PREÇO

- 2.1. A presente licitação tem por objeto à 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, atendendo as necessidades do município de Cantanhede/MA, de acordo com as especificações constantes do Projeto Básico - ANEXO I.
- 2.2. O prazo total para execução dos serviços objeto desta Licitação será de 12 (doze) meses contados a partir da emissão da Ordem de Serviços, emitida pela **Prefeitura de Cantanhede/MA**, podendo ser prorrogado conforme legislação vigente.
- 2.3. O valor máximo estimado para a presente licitação, importa em R\$ 40.666,67 (quarenta mil, seiscentos e sessenta e seis reais e sessenta e sete centavos).
- 2.4. As demais informações necessárias à contratação encontram-se no **Anexo I – Projeto Básico**.

3. DAS CONDIÇÕES GERAIS PARA PARTICIPAÇÃO

- 3.1. Poderão participar desta Licitação empresas que atendam às condições editalícias, que desempenhem atividade pertinente e compatível com o objeto desta licitação expressa como

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

objeto social da empresa em seu estatuto ou contrato social e que comprovem possuir os requisitos necessários à qualificação estabelecidos neste Edital.

3.2. A licitante interessada em participar desta Tomada de Preços deverá:

3.2.1. Estar cadastrada no Sistema Municipal de Cadastro de Fornecedores da Prefeitura Municipal de Cantanhede, Estado do Maranhão; ou

3.2.2. Estar cadastrada em outro órgão da Administração Federal ou de outros Estados ou ainda, quando não seja cadastrada em nenhum órgão público, que atenda, perante a COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO – CPL, até o 3º (terceiro) dia anterior à data do recebimento dos envelopes de documentação e proposta, a todas as condições exigíveis para cadastramento.

4. DAS CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO E IMPEDIMENTOS

- 4.1. Poderão participar desta licitação as empresas legalmente estabelecidas, interessadas e do ramo de atividade pertinente ao objeto desta TOMADA DE PREÇOS, devidamente cadastradas na Prefeitura ou que atenderem a todas as condições exigidas para cadastramento até o terceiro dia anterior à data do recebimento das propostas, observada a necessária qualificação.
- 4.2. A participação nesta licitação importa total, irrestrita e irrevogável submissão das licitantes às condições deste edital.
- 4.3. Será vedada à participação de empresas:
 - 4.3.1. Empresas que não atenderem às condições deste Edital.
 - 4.3.2. Empresas que estejam em concordata ou em processo de falência, (reguladas pelo Dec. Lei 7.661/45, ou em falência, recuperação judicial ou extra judicial reguladas pela Lei 11.101/2005) sob concurso de credores, em dissolução ou em liquidação;
 - 4.3.3. Empresas que tenham sido declaradas inidôneas por órgão da Administração Pública, direta ou indireta, federal, estadual, municipal ou do Distrito Federal, por meio de ato publicado no Diário Oficial da União, do Estado ou do Município, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição. Igualmente não poderão participar as empresas suspensas de licitar e contratar com a Prefeitura de Cantanhede, Estado do Maranhão.
 - 4.3.4. Empresas reunidas em consórcio, que sejam controladas, coligadas ou subsidiárias entre si, qualquer que seja sua forma de constituição;
 - 4.3.5. Servidor de qualquer órgão ou entidade vinculada a Prefeitura de Cantanhede/MA, bem assim a empresa da qual tal servidor seja sócio, dirigente ou responsável técnico.
 - 4.3.6. Empresas Estrangeiras não autorizadas a funcionar no País.

5. DA IMPUGNAÇÃO E DO ATO CONVOCATÓRIO

- 5.1. Qualquer cidadão poderá impugnar o presente Edital, por irregularidade na aplicação da Lei, devendo protocolar o pedido em até 05 (cinco) dias úteis antes da data fixada para recebimento dos envelopes “Documentação” e “Proposta”, devendo a Comissão Permanente de Licitação julgar e responder à impugnação em até 03 (três) dias úteis.
- 5.2. Decairá do direito de impugnar os termos do presente Edital a licitante que não apontar as falhas ou irregularidades supostamente existentes no Edital até o segundo dia útil que

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

- anteceder à data de realização do certame. Sendo intempestiva, a comunicação do suposto vício não suspenderá o curso do certame.
- 5.3. A impugnação feita tempestivamente pela licitante não há impedirá de participar do processo licitatório, ao menos até o trânsito em julgado da decisão a ela pertinente.
 - 5.4. Acolhida a petição contra o ato convocatório, será designada nova data para a realização do certame.
 - 5.5. Somente serão dirimidas por telefone as dúvidas de ordem estritamente informal.
 - 5.6. No instrumento de impugnação, é obrigatória a menção a documento pessoal, em se tratando de pessoa física, e de CNPJ, em se tratando de pessoa jurídica, mais endereço para correspondência, e, quando possível, número de fax e endereço eletrônico (e-mail).

6. DO CREDENCIAMENTO E DA REPRESENTAÇÃO

- 6.1. Para o credenciamento, deverão ser apresentados os seguintes documentos:
 - 6.1.1. **Tratando-se de representante legal (SÓCIO, PROPRIETÁRIO, DIRIGENTE OU ASSEMELHADO)**, deverá apresentar cópia do Requerimento de empresário, Ato Constitutivo, Estatuto ou Contrato Social e suas alterações ou última alteração, desde que consolidada, devidamente registrados no órgão competente, no qual estejam expressos seus poderes para exercer direitos e assumir obrigações em decorrência de tal investidura; Cédula de Identidade ou documento equivalente;
 - 6.1.1.1. Caso o Estatuto ou Contrato Social da empresa estabeleça a assinatura dos sócios, EM CONJUNTO e a representação for feita somente por um deles, além do documento descrito na alínea anterior, DEVERÁ ser apresentado, conforme o caso, instrumento público de procuração ou instrumento particular, outorgado pelos demais sócios, no qual estejam expressos os seus poderes;
 - 6.1.2. **PROCURADOR - procuração particular, pública ou carta de credenciamento**, com firma reconhecida em cartório ou por servidor da Prefeitura, que comprove poderes para praticar todos os atos referentes ao certame: poderes para emitir proposta de preços, emitir declarações, receber intimação, interpor recurso e renunciar a sua interposição, assinar contrato, assim como praticar todos os demais atos pertinentes ao certame, acompanhada de um dos documentos citados na alínea anterior, conforme o caso, para fins de confirmação dos poderes para subscrevê-la, podendo ser adotado o modelo sugerido no ANEXO III, ou ainda, cópia de traslado de procuração por instrumento público, na hipótese de representação por meio de preposto. Deverá apresentar ainda, cópia da Cédula de Identidade ou documento equivalente;
 - 6.1.2.1. Caso o Estatuto ou Contrato Social da empresa estabeleça a assinatura dos sócios EM CONJUNTO, o documento apresentado na alínea anterior DEVERÁ ser assinado pelos sócios indicados no Estatuto ou Contrato Social, não sendo permitida assinatura isolada de apenas um deles;
 - 6.1.3. O representante legal e o procurador deverão identificar-se exibindo documento oficial de identificação que contenha foto;
 - 6.1.4. Cada credenciado poderá representar apenas uma licitante;
 - 6.1.5. Não será aceita, em qualquer hipótese, a participação de licitante:
 - 6.1.5.1. Retardatária, a não ser como ouvinte;

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

- 6.1.5.1.1. Entende-se como retardatária a licitante que se apresentar na sessão após encerrado o credenciamento;
- 6.1.6. Não serão consideradas propostas apresentadas por *telegrama, internet, fac-símile* ou *e-mail*;
- 6.1.7. O Documento de Credenciamento deverá ser apresentado fora dos envelopes de: 01 – Documentos de Habilitação e 02- Propostas de Preços;
- 6.1.8. **A Microempresa e Empresa de Pequeno Porte** que desejar usufruir do tratamento diferenciado previsto na Lei Complementar nº 123/2006, no presente certame deve apresentar juntamente com o documento de credenciamento, a declaração de que atende aos requisitos estabelecidos no artigo 3º da Lei Complementar, **conforme ANEXO X**.
- 6.1.9. A declaração mencionada no subitem 6.1.8 terá presunção relativa de veracidade, podendo ser contestada por qualquer interessado, que terá o ônus de comprovar suas alegações.

7. DO RECEBIMENTO E ABERTURA DOS ENVELOPES.

- 7.1. Encerrada a etapa de credenciamento, proceder-se-á ao recebimento e abertura dos envelopes contendo os documentos de habilitação e as propostas de preços em invólucros separados, indevassáveis, lacrados e rubricados no fecho, deverá estar carimbado com o CNPJ da empresa em cima do lacre/fecho do envelope, que deverão conter os seguintes dizeres em sua face externa:

RAZÃO SOCIAL / CNPJ / ENDEREÇO DO PROPONENTE À Comissão Permanente de Licitações – CPL. Prefeitura de Cantanhede/MA. ENVELOPE Nº 01 – DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO. TOMADA DE PREÇOS Nº 006/2022.	RAZÃO SOCIAL / CNPJ / ENDEREÇO DO PROPONENTE À Comissão Permanente de Licitações – CPL. Prefeitura de Cantanhede/MA. ENVELOPE Nº 02 – PROPOSTA DE PREÇO TOMADA DE PREÇOS Nº 006/2022.
---	--

8. DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO.

- 8.1. Local e horário para solicitação de informações: Prefeitura de Cantanhede/MA, situada na Praça Paulo Rodrigues, nº 01, Centro, neste município, das 08h00min às 12h00min.
- 8.2. Data, local e hora de recebimento da Documentação e Propostas: até às 08h00min (oito horas) do dia 29 de julho de 2022, no endereço de que trata o item anterior do presente Edital.
- 8.3. Os documentos exigidos nesta **TOMADA DE PREÇOS** deverão ser apresentados em original, ou por qualquer processo de cópia autêntica por cartório, ou ainda podendo ser autenticados pela Comissão Permanente de Licitações – (CPL).
- 8.4. **NO ENVELOPE 01 (DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO)** devidamente fechado e rubricado no fecho, identificado conforme o indicado no **subitem 7.1** deste Edital, as empresas deverão apresentar em 01 (uma) única via devidamente atualizados e em

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

vigência os seguintes documentos referentes à *habilitação jurídica, qualificação técnica, qualificação econômica financeira e regularidade fiscais*, abaixo relacionados:

- 8.4.1.A documentação relativa à **HABILITAÇÃO JURÍDICA**, conforme o caso consistirá em:
- Requerimento de empresário, no caso de empresa individual, acompanhado do documento de identificação do empresário com foto;
 - Ato Constitutivo, Estatuto ou Contrato Social e demais alterações ou última alteração, desde que consolidada, devidamente registrados no órgão competente, a saber: Registro de Empresas Mercantis (Junta Comercial) ou Registro Civil de Pessoas Jurídicas (Cartório), conforme o caso, em cujo “Objeto Social” esteja enquadrado o objeto desta licitação, acompanhado do documento de identificação com foto do(s) sócio(s);
 - No **caso de Sociedade por Ações**, deverá ainda ser apresentada a última Ata de eleição dos seus administradores, acompanhada dos respectivos CPF’s e Carteiras de Identidade;
 - Decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País, e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir;
- 8.4.2.A documentação relativa à **REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA**, conforme o caso consistirá em:
- Prova de inscrição Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ);
 - Certificado de Registro Cadastral emitido por órgão da Administração Pública Federal, Estadual ou Municipal;
 - Prova de regularidade com a Fazenda Pública Federal e Seguridade Social, mediante apresentação da: Certidão de Débitos Relativos a Créditos Tributários Federais e à Dívida Ativa da União, conforme portaria PGFN/RFB nº 1751, de 02 de outubro de 2014.
 - Certidão Negativa de Débitos, ou Certidão Positiva com efeitos de Negativa, expedida pelo Estado do domicílio ou sede do licitante, comprovando a regularidade para com a Fazenda Estadual;
 - Certidão Negativa, ou Certidão Positiva com efeitos de Negativa, quanto à Dívida Ativa do Estado, expedida pelo Estado do domicílio ou sede do licitante, comprovando a regularidade para com a Fazenda Estadual;
 - Certidão Negativa de Débitos, ou Certidão Positiva com efeitos de Negativa, relativo à Atividade Econômica (ISS), expedida pelo Município do domicílio ou sede do licitante, comprovando a regularidade para com a Fazenda Municipal;
 - Certidão Negativa, ou Certidão Positiva com efeitos de Negativa, quanto à Dívida Ativa do Município, expedida pela Procuradoria Geral do Município do domicílio ou sede do licitante ou pelo órgão responsável pela emissão da referida certidão;
 - Alvará de localização e funcionamento, expedido pelo Município do domicílio ou sede do licitante (*Apresentação Facultativa*);

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

- i. Certificado de Regularidade de Situação do FGTS – CRF, emitido pela Caixa Econômica Federal – CEF, comprovando a regularidade perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço;
- j. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1o de maio de 1943, www.tst.gov.br;

8.5. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

- a) Registro ou inscrição da empresa e dos responsáveis técnicos no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA, da região da sede da empresa e do domicílio dos responsáveis técnicos.

b) 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:

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

b.1) Em todos os casos aceita-se a tecnologia convencional e/ou LED.

b.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.**

b.3) Poderão ser apresentados Atestados de projetos/serviços/obras diferentes para contemplar o requisito solicitado acima.

b.4) Não serão admitidos Atestados de Capacidade Técnica de serviços em execução.

c) 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 com atestado, que comprove ter executado serviço com

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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;

c.1) 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).

c.2) Para fins de comprovação da **Capacitação Técnico-profissional** poderão ser apresentados quantos atestados forem necessários para atender ao Edital.

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

d) A comprovação do vínculo empregatício do(s) Responsável(is) Técnico(s) será feita mediante cópia do Contrato de Trabalho com a empresa, que demonstre a identificação do profissional, ou cópia da carteira de trabalho (CTPS), ou mediante certidão do CREA, devidamente atualizada ou contrato de Prestação de Serviços devidamente registrado no CREA da região competente, em que conste o profissional como responsável técnico ou ainda, mediante apresentação de declaração de contratação futura do profissional detentor do atestado apresentado, desde que acompanhada da anuência deste.

8.6. A **QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA** será comprovada mediante a apresentação dos seguintes documentos:

a) Balanço patrimonial e demonstrações contábeis com notas explicativas, do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da lei, acompanhado dos termos de abertura e encerramento do livro diário devidamente registrados, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrado há mais de 3 (três) meses da data de apresentação da proposta

a.1) serão considerados aceitos como na forma da lei o balanço patrimonial e demonstrações contábeis assim apresentados:

a.1.1) sociedades regidas pela Lei n.º 6.404/76 (sociedade anônima):

- Publicados em Diário Oficial; ou
- Publicados em jornal de grande circulação; ou
- Por fotocópia registrada ou autenticada na Junta Comercial da sede ou domicílio do licitante.

a.1.2) Empresários Individuais, Empresas Individuais de Responsabilidade Limitada – EIRELI ou Sociedades Empresárias LTDA independente de enquadramento como ME/EPP

- Por fotocópia integral do livro Diário, inclusive com os Termos de Abertura e de Encerramento, devidamente autenticado na Junta Comercial da sede ou domicílio do licitante ou em outro órgão equivalente; ou
- Por fotocópia do Balanço e das Demonstrações Contábeis, com Notas Explicativas, acompanhados dos Termo de Abertura e Encerramento do Livro Diário, devidamente registrados ou autenticados na Junta Comercial da sede ou domicílio do licitante.

a.1.3) sociedade criada no exercício em curso:

- Fotocópia do Balanço de Abertura, devidamente registrado ou autenticado na Junta Comercial da sede ou domicílio do licitante;

a.1.4) o balanço patrimonial e as demonstrações contábeis deverão estar assinados por Contador ou por outro profissional equivalente, devidamente registrado no Conselho Regional de Contabilidade;

a.2) A boa situação financeira será avaliada pelos Índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), que deverão apresentar o valor mínimo igual a 1 (um), resultantes da aplicação das seguintes fórmulas:

$$\text{Índice de Liquidez Geral} = \frac{\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível a Longo Prazo}} \geq 1,0$$

$$\text{Índice de Solvência Geral} = \frac{\text{Ativo Total}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível a Longo Prazo}} \geq 1,0$$

$$\text{Índice de Liquidez Corrente} = \frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}} \geq 1,0$$

a.2.1) As fórmulas deverão estar devidamente aplicadas em memorial de cálculos juntado ao balanço;

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

- a.2.1.1) caso o memorial não seja apresentado, a **Comissão** reserva-se o direito de efetuar os cálculos;
- a.3) se necessária a atualização do balanço e do capital social, deverá ser apresentado, juntamente com os documentos em apreço, o memorial de cálculo correspondente.
- a.4) A pessoa jurídica obrigada a Escrituração Contábil Digital – ECD, deverá apresentar juntamente com o Balanço Patrimonial, cópia do recibo de entrega da escrituração contábil digital – SPED CONTÁBIL, nos termos da Instrução Normativa nº 2.003, de 18 de janeiro de 2021).
- b) 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 60 (sessenta) dias, ou que esteja dentro do prazo de validade expresso na própria Certidão;
- 8.7. OUTRAS COMPROVAÇÕES**, mediante a apresentação dos documentos abaixo:
- 8.7.1. Declaração de cumprimento do disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal: Declaração assinada pelo representante legal da licitante de que está cumprindo o disposto no inciso XXXIII do artigo 7º da Constituição Federal, na forma da Lei Nº: 9.854/99, conforme modelo no **ANEXO V**;
- 8.7.2. Declaração de Inexistência de Fatos supervenientes impeditivos de habilitação, na forma do § 2º do Artigo 32 da Lei Federal 8.666/93, assinada pelo representante legal do Licitante, conforme modelo no **ANEXO VI**.
- 8.7.3. Declaração do Licitante, conforme inciso III do art. 30 da Lei Federal 8.666/93, de acordo modelo no **ANEXO II**.
- 8.7.4. Declaração de Habilitação Prévia que atende todos os requisitos de habilitação, conforme modelo no **ANEXO IV**.
- 8.7.5. Declaração de Localização e Funcionamento, que o licitante está estabelecido em local adequado e em pleno funcionamento com instalações compatíveis para o ramo de exercício de atividade da mesma, conforme modelo no **ANEXO VIII**.
- 8.8. Em nenhuma hipótese será concedida prorrogação de prazo para apresentação dos documentos exigidos para a habilitação, com exceção ao disposto no art. 43 da Lei Complementar 123/2006 e § 3º do art. 48 da Lei Nº: 8.666/93.
- 8.9. As certidões expedidas pela “Internet” e que possuam código para averiguação, estão condicionadas à verificação de suas autenticidades nos sites de cada órgão emissor, portanto, estas não precisarão ser autenticadas;
- 8.10. Não serão aceitos “protocolos de entrega” ou “solicitação de documento” em substituição aos documentos requeridos no presente edital e seus anexos.

9. DA PROPOSTA DE PREÇO

- 9.1. As licitantes apresentarão suas propostas em via única, datilografada ou impressa por qualquer meio usual, em papel timbrado da empresa, sem emendas, rasuras ou entrelinhas, devidamente datada e assinada por quem tenha poderes para fazê-lo. A proposta deverá conter:
- 9.1.1. Razão Social, CNPJ, endereço, telefone e dados bancários – agência/conta/banco;

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

- 9.1.2. Conter preços unitários mensais e globais, em algarismo e por extenso, em real com no máximo duas casas decimais após a vírgula, sendo considerado fixo e irremovível.
- 9.1.3. Preço total da proposta de preços, em algarismo arábico e por extenso, na moeda nacional, já incluídos os custos de frete, encargos fiscais, comerciais e quaisquer outras despesas incidentes sobre o objeto licitado.
- 9.1.4. Prazo de validade da proposta, que não poderá ser inferior a 60 (sessenta) dias, contados da data marcada para o recebimento dos envelopes de DOCUMENTAÇÃO e PROPOSTA DE PREÇOS;
- 9.1.5. Período de execução dos serviços será conforme a necessidade deste órgão;
- 9.1.6. Não se considerará qualquer oferta de vantagem não prevista neste Edital, nem preço ou vantagem baseada nas ofertadas das demais licitantes.

10. DO JULGAMENTO

- 10.1. No local, data e hora definidas no preâmbulo deste Edital, na presença dos membros da Comissão Permanente de Licitação e dos representantes dos licitantes, devidamente e antecipadamente credenciados, será iniciada a sessão pública de entrega dos envelopes “01” e “02”;
- 10.2. Nesta mesma sessão pública, a Comissão procederá à abertura dos envelopes “01”, sendo permitido, a todos os representantes legais, examinar os documentos neles contidos, rubricando-os juntamente com integrantes da Comissão, os envelopes “02” deverão permanecer lacrados, devendo ser rubricados nos lacres por todos os representantes legais e pelos integrantes da Comissão que os manterá sob sua guarda;
- 10.3. A Comissão lavrará ata circunstanciada de recebimento dos envelopes “01” e “02” e da abertura do envelope “01”. A critério da Comissão, as reivindicações e os questionamentos relativos aos documentos contidos nos envelopes “01” serão decididos pela Comissão na mesma reunião ou deixados para decisão posterior.
- 10.4. Serão considerados habilitados os licitantes que atenderem às condições previstas no item 6.5 deste Edital;
- 10.5. Não havendo impugnação quanto à habilitação, os licitantes poderão, unanimemente, desistir da interposição de recurso, o que constará em ata, procedendo-se à abertura dos ENVELOPES Nº: 02, dos licitantes habilitados.
- 10.6. Havendo interposição de recursos, a Comissão suspenderá a sessão, lavrando-se ata circunstanciada dos trabalhos até então executados e comunicará por e-mail, com antecedência mínima de **48 (quarenta e oito) horas** aos licitantes habilitados, a data, a hora e local de sua abertura. Nessa hipótese, os ENVELOPES Nº: 02, devidamente lacrados e rubricados pelos presentes, permanecerão, até que se reabra a sessão, sobre guarda e responsabilidade da Comissão Permanente de Licitações;
- 10.7. A Comissão abrirá os ENVELOPES Nº: 02 dos licitantes habilitados, divulgando aos presentes as condições oferecidas objeto da licitação;
- 10.8. Será considerado vencedor o licitante que oferecer **menor preço global**, sendo as propostas classificadas pela ordem crescente dos preços ofertados e aceitáveis. Em caso de empate, far-se-á sorteio, na mesma sessão de julgamento;
- 10.9. Serão desclassificadas as propostas que não atenderem às exigências desta **TOMADA DE PREÇOS** ou apresentarem preços simbólicos, irrisórios ou de valor zero, incompatíveis com os praticados no mercado;



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

- 10.10. Nos casos em que a Comissão constatar a existência de divergências entre o valor registrado sobre forma numérica e o valor apresentado por extenso, prevalecerá este último;
- 10.11. Durante a análise das propostas, Comissão poderá convocar os proponentes para esclarecimento de natureza técnica das respectivas propostas, ou outros que se fizerem necessários ao julgamento;
- 10.12. Colocar-se-ão à disposição dos interessados o resultado da licitação e os mapas de apuração e classificação elaborados segundo o critério de julgamento;
- 10.13. Do resultado do julgamento das propostas, caberá recurso pelos interessados, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, a contar da data de intimação ou da divulgação do resultado;

11. DA ADJUDICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO.

- 11.1. Não havendo interposição de recursos quanto ao resultado da licitação, ou após o seu julgamento, cabe à Comissão adjudicar o objeto da licitação ao vencedor, submetendo tal decisão à autoridade superior, a quem compete homologar ou não a licitação;
- 11.2. Homologada a licitação, o adjudicatário no prazo máximo de 05 (cinco) dias, será convocado para assinatura do contrato, e retirada da Nota de Empenho e a Ordem de Serviços;
- 11.3. Caso o licitante vencedor não assine o Contrato dentro do prazo estabelecido, terá sua proposta desclassificada e ficará impedido de participar de outras licitações e de contratar com a Administração Municipal, pelo prazo de até 02(dois) anos, de acordo com Lei Nº: 8.666/93;
- 11.4. No caso de desclassificação do licitante vencedor, a Comissão Permanente de Licitação - CPL, a seu exclusivo critério, poderá adjudicar o contrato ao licitante classificado em segundo lugar e assim sucessivamente, desde que aceitas as mesmas condições de preço e de prazo do licitante classificado em primeiro lugar.

12. DA FORMA DE PAGAMENTO.

- 12.1. O pagamento das obrigações será realizado mediante a apresentação de Notas Fiscais dos serviços executados a esta Prefeitura Municipal e devidamente atestas pelo setor e funcionário responsável;
- 12.2. A Prefeitura disporá de um prazo de até 02 (dois) dias úteis para ultimar o devido atesto;
- 12.3. A Prefeitura disporá de um prazo de 30 (trinta) dias úteis contados, a partir do recebimento da Nota Fiscal, para ultimar o pagamento;
- 12.4. A Prefeitura não fará nenhum pagamento ao licitante antes de paga ou relevada a multa que por acaso lhe tenha sido imposta.

13. DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA.

- 13.1. O pagamento dos serviços a serem executados, correrá à conta das seguintes **Dotações Orçamentárias:**

ORGÃO: 05 Secretaria Municipal de Infraestrutura

UNIDADE GESTORA: 05 01 Secretaria Municipal de Infraestrutura

PROJETO/ATIVIDADE: 25.122.0025.0.049 Manutenção dos serviços de iluminação pública.

CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA: 3.3.90.39.00 Outros Serviços de Terceiros – Pessoa Jurídica

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

14. DOS PRAZOS.

- 14.1. Os serviços serão executados de imediato de acordo com a Ordem de Serviços, expedida pelo setor competente, não podendo ultrapassar a 05 (cinco) dias da data da emissão da respectiva Ordem;
- 14.2. Uma eventual prorrogação do prazo para a execução dos serviços ficará a critério desta Prefeitura, podendo ser solicitada pela empresa vencedora, desde que amplamente fundamentada.

15. DAS PENALIDADES.

- 15.1. À empresa vencedora poderão ser aplicadas, a critério desta PREFEITURA e sem prejuízo do direito a rescisão do Contrato e às perdas e danos, as seguintes penalidades:
 - 15.1.1. Multa moratória de 1% (um por cento), do valor corrigido do Contrato, por dia, até o trigésimo dia de atraso, se os serviços executados não forem executados no prazo previsto ou concluídos nas diversas fases fixadas, sem justificativa aprovada pela Prefeitura;
 - 15.1.2. Suspensão o direito de licitar e contatar com a Prefeitura, por um prazo a ser fixado em até 02 (dois) anos;
 - 15.1.3. Declaração de inidoneidade para licitar e contratar com a Prefeitura, em função da natureza da falta cometida ou das faltas e penalidades anteriores, em caso de reincidência, a ser publicada em órgão oficial.
- 15.2. As multas previstas nesta cláusula deverão ser recolhidas à Tesouraria desta Prefeitura Municipal dentro do prazo improrrogável de 10 (dez) dias, contados da data da notificação para este fim;
- 15.3. A aplicação de multas aqui referidas independe de qualquer interpelação, notificação ou protesto judicial, sendo exigível desde a data do ato, fato ou omissão que tiver dado causa a notificação extrajudicial;
- 15.4. Das decisões que aplicarão as penalidades previstas neste instrumento, serão cabíveis, sem efeito suspensivo:
 - 15.4.1. O pedido de reconsideração dirigido à autoridade competente, no prazo de 10 (dez) dias da notificação, mediante o pagamento de seu valor na Tesouraria desta Prefeitura Municipal;
 - 15.4.2. Recurso dirigido a Prefeitura de Cantanhede/MA, no prazo de 10 (dez) dias da vigência do indeferimento do pedido de reconsideração;
 - 15.4.3. O despacho final de cancelamento da penalidade que tenha sido objeto de divulgação será publicado em órgão oficial.

16. DA RESCISÃO.

- 16.1. A execução dos serviços poderá ser rescindida, independente de interpelação judicial, sem que a empresa vencedora tenha o direito de indenização de qualquer espécie, quando a empresa vencedora:
 - 16.1.1. Tornar-se insolvente;
 - 16.1.2. Transferir a execução dos serviços, no todo ou em parte, sem anuência prévia e expressa desta Prefeitura Municipal;

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

- 16.1.3. Não cumprir, mesmo que parcialmente as condições estipuladas no presente instrumento;
- 16.1.4. Não cumprir ou alterar as especificações contidas no **Anexo I**, baixadas pela Prefeitura sem a expressa anuência desta;
- 16.1.5. Por conveniência desta Prefeitura, ao seu exclusivo critério.

17. DA SUBCONTRATAÇÃO.

- 17.1. A empresa vencedora não poderá ceder ou subcontratar, parcial ou totalmente os serviços objeto desta **TOMADA DE PREÇOS** sem a prévia autorização, por escrito desta Prefeitura ressalvando-se que quando concedida a subcontratação, obriga-se à firma vencedora a celebrar o respectivo contrato com a inteira obediência aos termos desta **TOMADA DE PREÇOS** e sob sua inteira responsabilidade ressalvando-se ainda a Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA, direito de, a qualquer tempo, dar por terminado o subcontratado, sem que caiba à subcontratada o direito de reclamar indenização ou prejuízo de qualquer espécie.

18. DA RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA

- 18.1. A empresa vencedora assumirá total responsabilidade por danos causados à **Prefeitura de Cantanhede/MA**, ou a terceiros, decorrentes da execução dos serviços, isentando esta Prefeitura de todas as reclamações que possam surgir, sejam elas resultantes de atos de seus prepostos ou de quaisquer pessoas físicas ou jurídicas empregadas ou ajustadas na execução de tais serviços;
- 18.2. A eventual aceitação da execução dos serviços por parte desta Prefeitura não eximirá a empresa vencedora da responsabilidade de quaisquer erros, imperfeições ou vícios que eventualmente venham a se verificar posteriormente, no prazo de até 60 (sessenta) dias, circunstâncias na qual as despesas correrão por conta exclusiva da empresa contratada.

19. DAS GARANTIAS.

- 19.1 O presente edital está regido pela Lei Federal Nº: 8.666/93 de 21.06.93 e suas alterações posteriores, pela Lei Complementar nº 123/2006 alterada pela Lei Complementar nº 147/2014 e demais legislações pertinentes, bem como pelas disposições deste Edital e seus anexos.

20. DOS RECURSOS ADMINISTRATIVOS.

- 20.1. Conforme facultado pelo Art. 109 da Lei Nº: 8.666/93, após a divulgação dos resultados de julgamento da habilitação ou das propostas, as licitantes que se julgarem prejudicadas, poderão interpor recursos contra a decisão da Comissão, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, contados a partir do primeiro dia útil após a publicação do mesmo.

21. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS.

- 21.1. A participação nesta **TOMADA DE PREÇOS** implicará na aceitação integral e irretratável de suas normas e observância dos preceitos legais e regulamentares, ressalvados o direito de impugnação e de recurso;
- 21.2. A entrega da proposta, sem que tenha sido tempestivamente impugnado o presente Edital, implicará na plena aceitação, por parte dos interessados, das condições nele estabelecidas;

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

- 21.3. Estará sempre ressalvada a **Prefeitura de Cantanhede/MA**, por despacho motivado pela Sr.^a Secretaria Municipal de Administração, Finanças e Gestão, de que se dará conhecimento aos licitantes, o direito de revogar ou anular esta Licitação, sem que caiba direito de reclamação ou pedido de indenização por parte dos licitantes. Todas as declarações expressas que serão apresentadas dentro e fora dos envelopes de habilitação e proposta de preços deverão estar com firma reconhecida em cartório;
- 21.4. As Declarações expressas apresentadas na Licitação terão presunção relativa, podendo ser rebatidas, no curso da sessão, pela Comissão ou licitantes, situação em que acarretará a realização de diligência para fins de comprovação, pelo licitante, da condição declarada.
- 21.5. Pedidos de retificação ou cancelamento, por engano na cotação ou especificação do objeto, somente poderão ser apreciados se formulados antes de abertas às propostas;
- 21.6. Na hipótese do processo licitatório vir a ser suspensa a validade da Proposta fica automaticamente prorrogada pelo prazo correspondente aos dias de suspensão;
- 21.7. Os casos não previstos e as dúvidas deste Edital serão resolvidos pela Comissão Permanente de Licitações (CPL), com base à legislação que se aplica a modalidade **TOMADA DE PREÇOS**, sob a égide da Lei N^o: 8.666/93 e suas alterações posteriores. Os casos omissos serão decididos pela Comissão Permanente de Licitações (CPL), desta Prefeitura de Cantanhede/MA;
- 21.8. O objeto da presente licitação poderá sofrer acréscimos ou supressões, conforme previsto no § 1^o do Art. 65 da Lei 8.666/93;
- 21.9. É facultada, a Comissão Permanente de Licitações (CPL) ou à Autoridade Superior, em qualquer fase da licitação, a promoção de diligência destinada a esclarecer ou complementar a instrução do processo, vedada a inclusão posterior de documento ou informação que deveria constar no ato da sessão pública, em conformidade com o art. 43, §3^o, da Lei N^o: 8.666/93;
- 21.10. Se a licitação for considerada deserta ou fracassada, cabe ao gestor do órgão de origem deliberar acerca da repetição do certame; da utilização da hipótese de contratação direta com base no artigo 24, inciso V, da lei 8.666/93; ou da desistência da contratação;
- 21.11. A homologação do resultado desta **TOMADA DE PREÇOS** não implicará em direito à contratação;
- 21.12. Este Edital e seus Anexos estão à disposição dos interessados na Comissão Permanente de Licitação – CPL da Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA, na Praça Paulo Rodrigues, 01, CEP: 65.465-000, Centro – Cantanhede/MA, em dias de expediente, no horário das 08h00min às 12h00min horas, onde poderá ser consultado e obtido gratuitamente ou pelo sitio oficial www.cantanhede.ma.gov.br mais informações pelo e-mail cpl@cantanhede.ma.gov.br.
- 21.13. Fazem partes integrantes deste edital:

ANEXO I – PROJETO BÁSICO;

ANEXO II – DECLARAÇÃO DE SUJEIÇÃO AO EDITAL

ANEXO III – MODELO DE CARTA DE CREDENCIAMENTO;

ANEXO IV – MODELO DE DECLARAÇÃO DE HABILITAÇÃO PRÉVIA;

ANEXO V – MODELO DE DECLARAÇÃO EM CUMPRIMENTO AO DISPOSTO NO INCISO XXXIII DO ART. 7º DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL.

ANEXO VI – MODELO DE DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE FATO SUPERVENIENTE IMPEDITIVO DE HABILITAÇÃO;

ANEXO VII – MODELO CARTA PROPOSTA



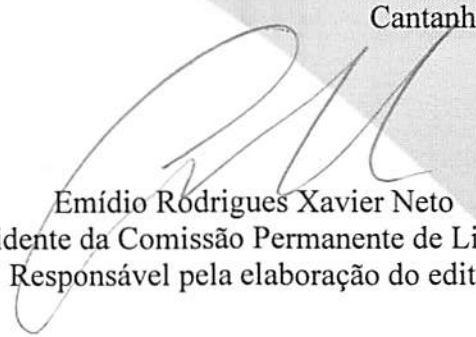
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

ANEXO VIII– MODELO DE DECLARAÇÃO DE LOCALIZAÇÃO E FUNCIONAMENTO

ANEXO IX – MINUTA DO CONTRATO

ANEXO X - DECLARAÇÃO DE ENQUADRAMENTO COMO MICROEMPRESA E EMPRESA DE PEQUENO PORTE

Cantanhede/MA, 06 de julho de 2022.



Emídio Rodrigues Xavier Neto
Presidente da Comissão Permanente de Licitação
Responsável pela elaboração do edital



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

EDITAL DE LICITAÇÃO

TOMADA DE PREÇO Nº TP-006/2022

ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA

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, atendendo as necessidades do município de Cantanhede/MA.

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

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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:

c) 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;

d) 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.

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

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

- 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/prça 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/prça 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/prça 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);
- 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;



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

- 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.





PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

- 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

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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 parâmetros luminotécnicos mínimos do projeto. As simulações luminotécnicas deverão ser realizadas por meio do software Dialux Evo.	Pdf
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,	Pdf / Word

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

PRODUTOS		
Ref.	Produto	Formato
	quando novo, se encontrava: superdimensionado, subdimensionado ou compatível com a respectiva norma, frisa-se: antes da efficientização com a tecnologia LED.	
8.	<p>Relatório Final de Medição e Verificação – M&V:</p> <p>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.</p>	Pdf / Word

5. FORMA DE PAGAMENTO

PROD.	DESCRIÇÃO		
*	Serviços de Engenharia	Participação no custo unitário e total (%)	
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	Participação no custo unitário e total (%)	
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

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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												

7. VALOR ESTIMADO E ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

O valor total estimado para execução do objeto do presente Projeto Básico é de R\$ 40.666,67 (quarenta mil, seiscentos e sessenta e seis reais e sessenta e sete centavos), tendo por referência os preços constantes da pesquisa de preços realizada.

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNIDADE	QTDE	VALOR UNT	VALOR TOTAL
1	Elaboração do projeto executivo da iluminação pública	UNID	1	R\$ 12.666,67	R\$ 12.666,67
2	Relatório de Medição e Verificação M&V	UNID	1	R\$ 13.666,67	R\$ 13.666,67
3	Serviços de apoio técnico, supervisão e gerenciamento da obra	UNID	1	R\$ 14.333,33	R\$ 14.333,33

8 - OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

O profissional ou empresa licitante deverá:

- 8.1. Iniciar a execução dos serviços a partir da emissão da Ordem de Serviço pelo servidor responsável pela fiscalização do contrato.
- 8.2. Apresentar na licitação registro de inscrição e quitação junto ao Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia-CREA relativo ao exercício vigente;
- 8.3. Respeitar os requisitos exigidos por lei e normas técnicas, além dos mencionados neste instrumento, com a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica, caso necessária;
- 8.4. Observar as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e também das Concessionárias e Empresas Públicas, o Decreto n.º 92.100/85, a Lei n.º 8.666/93, os requisitos exigidos pelos órgãos licenciadores e fiscalizadores do estado do Maranhão e dos municípios onde haverá a obra;
- 8.5. Ser responsável pelos danos causados diretamente à Administração ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo quando na execução dos serviços, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade à fiscalização ou o acompanhamento pela Contratante;

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

- 8.6. Ser responsável, ainda por danos causados diretamente a qualquer bem de propriedade da contratante em que se constatarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados;
- 8.7. Assumir a responsabilidade por todos os encargos previdenciários e obrigações sociais previstos na legislação social e trabalhista em vigor, obrigando-se a saldá-los na época própria, vez que os empregados não manterão nenhum vínculo empregatício com a contratante;
- 8.8. Assumir, também, a responsabilidade por todas as providências e obrigações estabelecidas na legislação de acidentes de trabalho, quando em ocorrência da espécie, forem vítimas os seus empregados no desempenho dos serviços ou em conexão com ele. Ainda que acontecidos nas dependências da contratante;
- 8.9. Assumir, ainda, a responsabilidade pelos encargos fiscais e comerciais resultantes da execução dos referidos serviços;
- 8.10. Utilizar pessoal técnico qualificado;

9 - OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA ficará obrigada a:

- 9.1. Proporcionar todas as facilidades necessárias para que o profissional ou a empresa responsável possa cumprir as condições estabelecidas neste projeto;
- 9.2. Assegurar ao contratado o acesso ao local de realização do laudo durante o tempo necessário à execução dos serviços, respeitado as normas de segurança, com solicitação prévia para a execução;
- 9.3. Informar à empresa responsável sobre qualquer irregularidade no que tange aos serviços realizados;
- 9.4. Fiscalizar o exato cumprimento das condições estabelecidas neste projeto básico;
- 9.5. Prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pelo profissional ou pelos empregados da empresa contratada;

10 - DO RECEBIMENTO

10.1. O objeto contratado será recebido da seguinte forma:

- a) De acordo com as normas do Órgão Concedentes, até que o projeto esteja aprovado em sua totalidade.

10.2 Os serviços serão recusados:

- a) Quando entregues com especificações técnicas diferentes das contidas neste projeto básico;
- b) Quando apresentarem qualquer defeito durante a verificação de conformidade;
- c) A verificação de conformidade dar-se-á no período entre a entrega provisória e a definitiva;
- d) O bem será recusado caso esteja em desconformidade com o descrito neste projeto básico.

11 - DOS PRAZOS

11.1. O prazo para execução dos serviços obedecerá aos critérios de cada Órgão Concedente, será dado o prazo de início dos serviços de até 5 cinco dias após o recebimento da ordem de serviço.

12 - SANÇÕES

10.1 Quaisquer irregularidades decorrentes do uso dos recursos ou outras pendências de ordem técnica ou legal suspenderá a liberação de recursos, fixando-se prazo de até trinta dias para saneamento ou apresentação de informações ou esclarecimentos pela licitante.

11. DO PAGAMENTO

11.1 O pagamento será efetuado em até 30 (trinta) dias após conferência da entrega e serão contados a partir da apresentação da Nota Fiscal/Fatura na Secretaria de Fazenda, desde que tenha ocorrido a total e efetiva entrega do objeto da presente licitação, bem como tenha emitido o Termo de Recebimento Definitivo;

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

11.2 A apresentação da Nota Fiscal deverá informar a modalidade e número da licitação, empenho e dados bancários acompanhadas das certidões de regularidade fiscal: Prova de regularidade relativa à **Certidão Conjunta Negativa de Débitos Relativos a Tributos Federais, Dívida Ativa da União e Seguridade Social**; Prova de regularidade relativa ao **Fundo de Garantia por Tempo de Serviço, FGTS**, Prova de regularidade relativa à Justiça do Trabalho, mediante apresentação da **Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT), Certidão Negativa de Débitos e Dívida Ativa Estadual e Municipal**.

12. AVALIAÇÃO DE CUSTOS

12.1 Atendendo ao disposto na Lei 8.666/93 o Setor de Compras do Município, procedeu à consulta de mercado para verificação dos preços e estimativa de custos, foi realizada um mínimo de três orçamentos de fornecedores diferentes, por item, cujos valores estão estimados nos autos.

13. METODOLOGIA

13.1 O critério de aceitação das propostas será o de menor preço global.

14. DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

ORGÃO: 05 Secretaria Municipal de Infraestrutura

UNIDADE GESTORA: 05 01 Secretaria Municipal de Infraestrutura

PROJETO/ATIVIDADE: 25.122.0025.0.049 Manutenção dos serviços de iluminação pública.

CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA: 3.3.90.39.00 Outros Serviços de Terceiros – Pessoa Jurídica

15 – DA FORMA DE CONTRATAÇÃO

15.1. O objeto será contratado por meio de processo licitatório, na modalidade Tomada de Preços, do tipo Empreitada por Preço Global.

17. DA FISCALIZAÇÃO

16.1 A fiscalização da entrega do objeto desta licitação será realizada através do Setor de competente deste Município ou por funcionário por ele indicado.

17 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL:

17.1 Fundamenta-se na Lei Federal nº 8.666/1993 e suas alterações, pela Lei Complementar nº 123/2006 alterada pela Lei Complementar nº 147/2014 e demais legislações pertinentes à espécie

X

ANEXO DO TERMO DE REFERÊNCIA: PRODUTOS

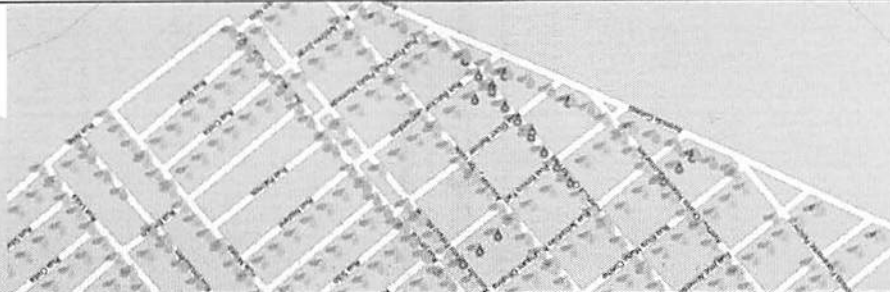
PRODUTO 1

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



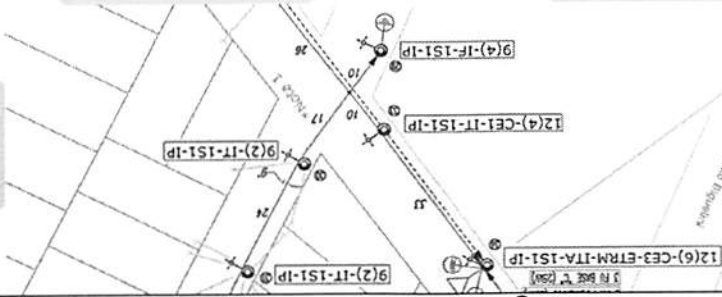
Base: Google Maps no modo mapa de satélite



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



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

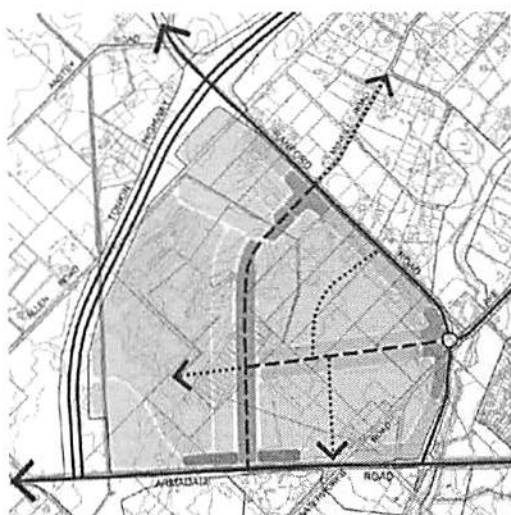


1.2. Apresentação visual

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"

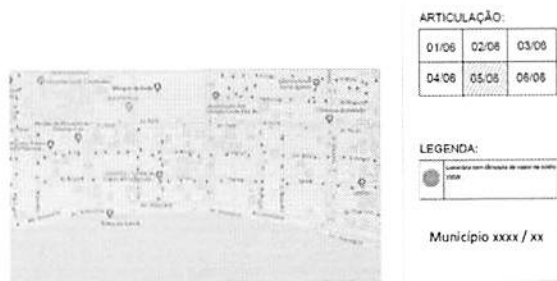


1.2.2. Desenho com o Sistema de IP existente: localização e identificação

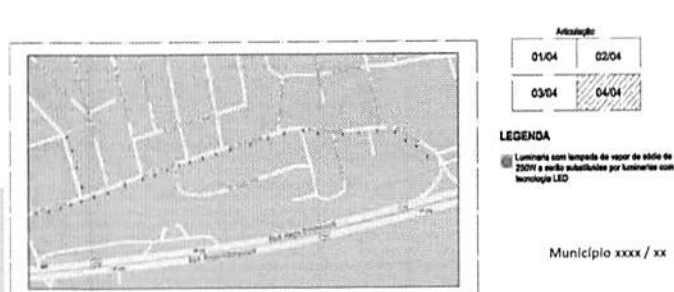
Representa o sistema de iluminação pública existente, cujo desenho deverá demonstrar a localização geográfica do ponto e identificar o tipo e a potência da luminária existente.

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 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



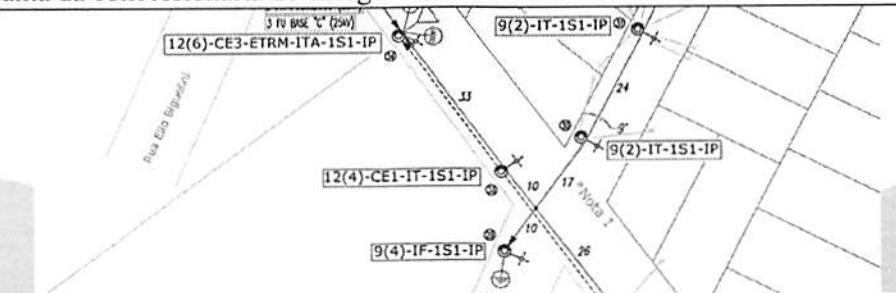
Base: Google Maps no modo mapa de satélite



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



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

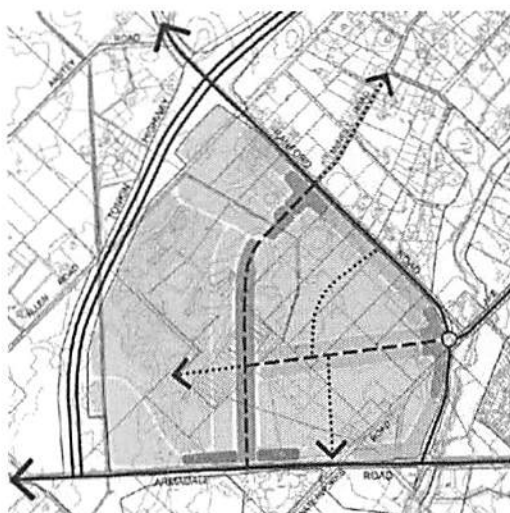


1.2. Apresentação visual

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"

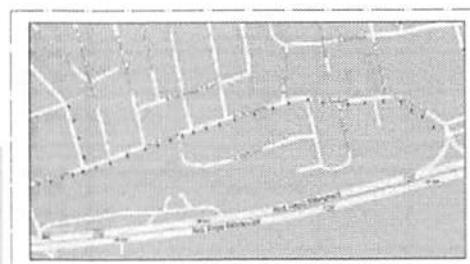


ARTICULAÇÃO:		
01/06	02/06	03/06
04/06	05/06	06/06

LEGENDA:

● Luminária com tensão de rede de 120V
Município xxxx / xx

Exemplo: "D"



Articulação:	
01/04	02/04
03/04	04/04

■ Luminária com tensão de rede de 120V e sendo substituída por luminária com tecnologia LED
Município xxxx / xx

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXX	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?				

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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.
PROJETO LUMINOTÉCNICO					
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?				

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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.
1.14	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?				
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:

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

- 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.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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 rastreamento, 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.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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)
-----------------	-----------------

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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_{final} =	88,66
n_{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

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

N2: Quantidade de pontos do subconjunto 2 VS 100W 228

Proporcionalmente tem-se:

$$n_1 = \frac{N_1}{N} * n = \frac{262}{490} * 89 = 47,58 \text{ amostras}$$

$$n_2 = \frac{N_1}{N} * n = \frac{228}{490} * 89 = 41,44 \text{ amostras}$$

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:

$$n_1 = \frac{N_1}{N} * n = \frac{380}{490} * 89 = 69,02 \text{ amostras}$$

$$n_2 = \frac{N_1}{N} * n = \frac{110}{490} * 89 = 19,97 \text{ amostras}$$

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":

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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;
- 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

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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:

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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:



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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)



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Pista de rodagem 1

Potência luminosa horizontal [lx]

9.333	53.1	27.8	10.6	5.89	3.84	3.75	5.55	9.82	17.3	32.0
8.000	62.1	30.7	13.1	7.23	4.19	3.87	5.84	11.1	21.0	38.1
6.667	67.7	32.6	16.6	8.66	4.51	3.93	6.04	12.0	24.5	45.8
5.333	69.5	36.0	19.5	9.82	4.67	3.90	6.10	12.7	27.5	53.0
4.000	75.1	42.0	21.4	9.87	4.58	3.77	6.04	13.1	29.2	58.0
2.667	77.2	41.7	21.5	9.77	4.49	3.77	6.09	13.3	29.8	59.9
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Trama: 10 x 6 Pontos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
22.7	3.75	77.2	0.165	0.049

Pista de rodagem 1

Potência luminosa horizontal [lx]

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

Trama: 10 x 6 Pontos

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.

1.4.1.

Cenário/Padrão:	“Y”
a) Valor de referência da Iluminância Média (Em) face a NBR 5101	20 lux
b) Característica da luminária existente	VS 400W





PREFEITURA DE
CANTANHEDE
PROGRESSO COM UNIDADE E JUSTIÇA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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

- 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.

Praça Paulo Rodrigues, 01, Centro.
Cantanhede-MA. Cep 65465-000

www.cantanhede.ma.gov.br
cpl@cantanhede.ma.gov.br

A



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <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 style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">Em [lx]</td> <td style="width: 10%;">Emin [lx]</td> <td style="width: 10%;">Emax [lx]</td> <td style="width: 10%;">g1</td> <td style="width: 10%;">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" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <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 style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">Em [lx]</td> <td style="width: 10%;">Emin [lx]</td> <td style="width: 10%;">Emax [lx]</td> <td style="width: 10%;">g1</td> <td style="width: 10%;">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																																																																																																																																																																													

Praça Paulo Rodrigues, 01, Centro.
Cantanhede-MA. Cep 65465-000

www.cantanhede.ma.gov.br
cpl@cantanhede.ma.gov.br

X



PREFEITURA DE
CANTANHEDE
reconstruindo a vida

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

- 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.

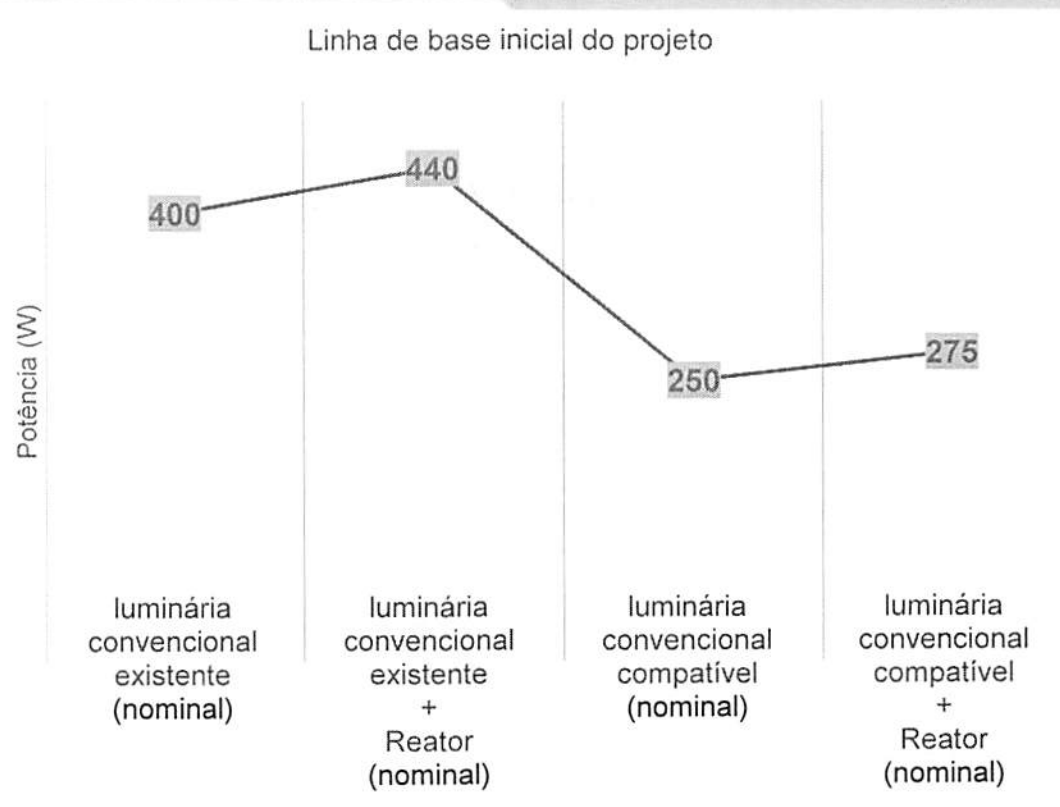
Praça Paulo Rodrigues, 01, Centro.
Cantanhede-MA. Cep 65465-000

www.cantanhede.ma.gov.br
cpl@cantanhede.ma.gov.br

X

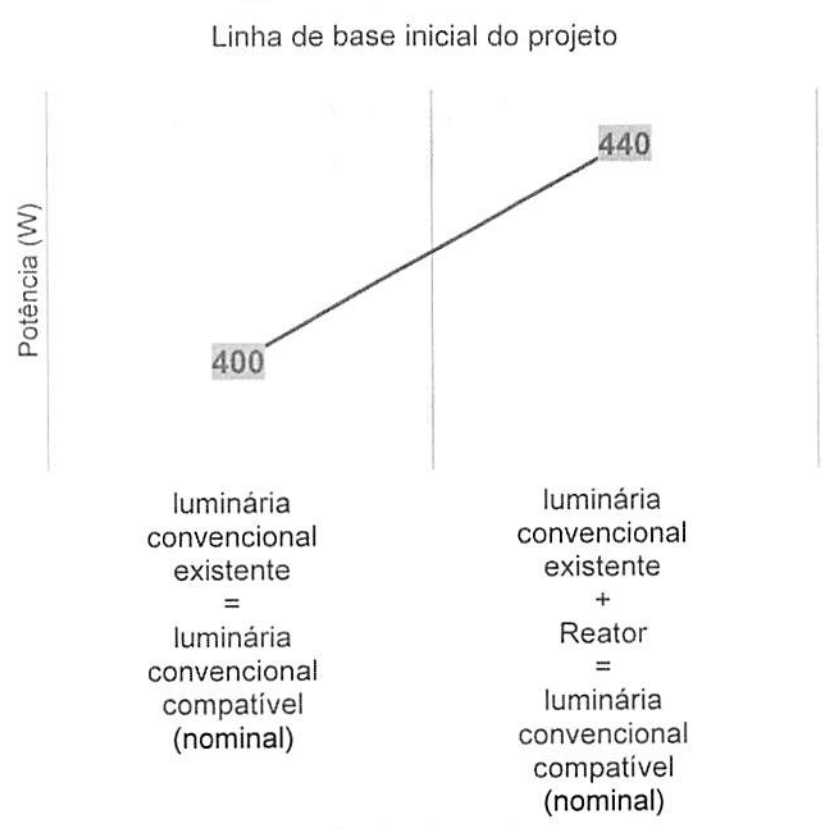
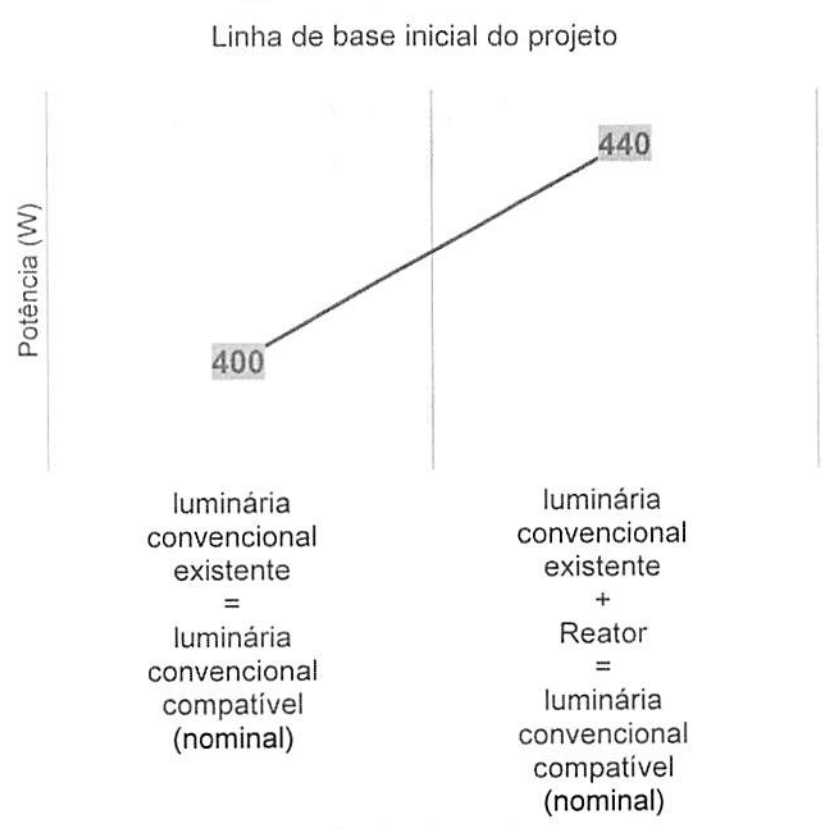
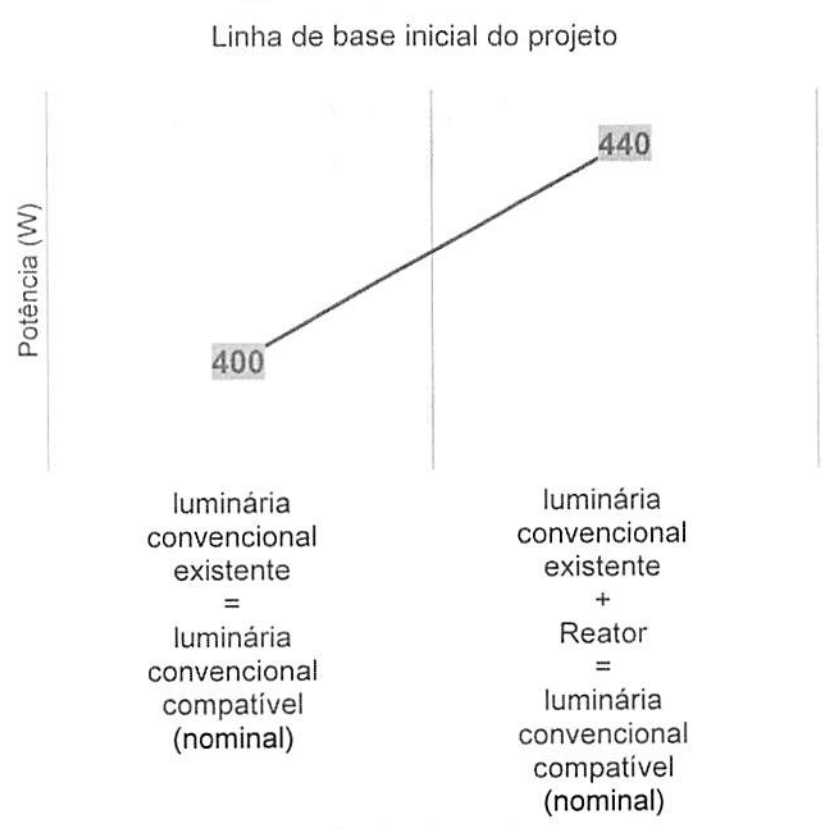
1.5. LINHA DE BASE INICIAL DO PROJETO: ANTES da Ação de EE

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

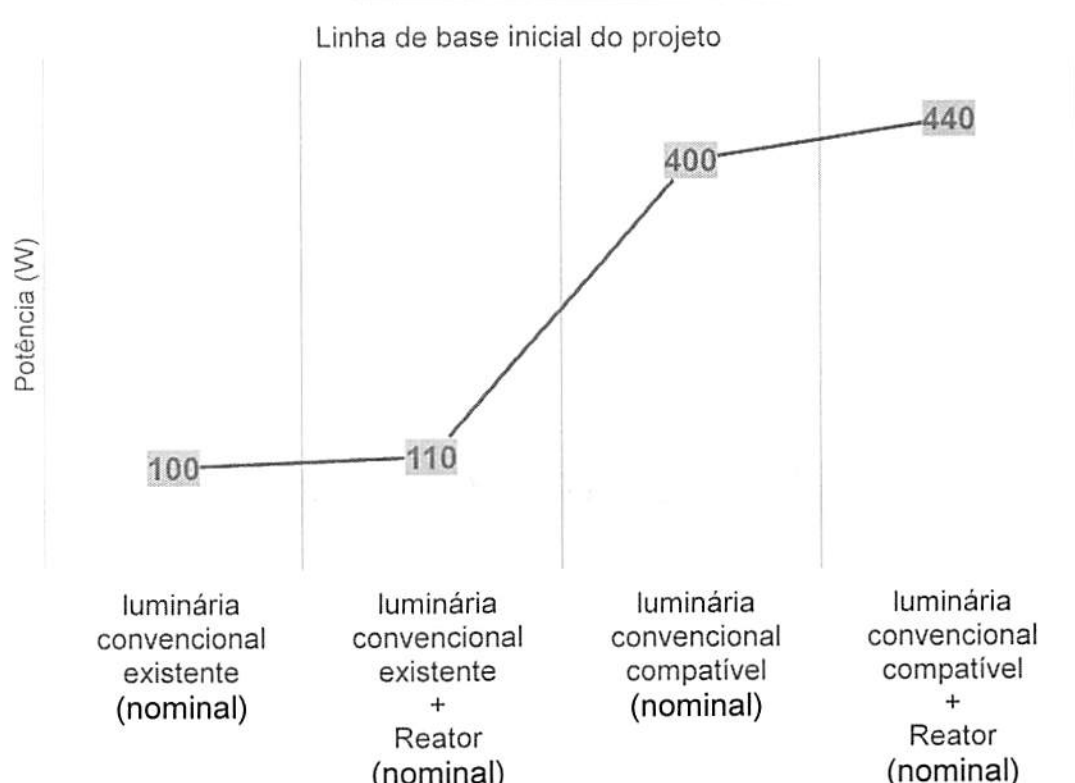
Cenário/Padrão:	"X"
a) Característica da luminária convencional existente	VS 400W
b) Característica da luminária convencional compatível com a NBR 5101	VS 250W
Condição da Luminária convencional existente Superdimensionada	
Linha de base inicial do projeto	
Potência (W)	
luminária convencional existente (nominal)	luminária convencional existente + Reator (nominal)
luminária convencional compatível (nominal)	luminária convencional compatível + Reator (nominal)

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.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Cenário/Padrão:	"Y"				
a) Característica da luminária convencional existente	VS 400W				
b) Característica da luminária convencional compatível com a NBR 5101	VS 400W				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Condição da Luminária convencional existente</th> <th>Compatível</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> <p>Linha de base inicial do projeto</p>  </td> </tr> </tbody> </table>		Condição da Luminária convencional existente	Compatível	<p>Linha de base inicial do projeto</p> 	
Condição da Luminária convencional existente	Compatível				
<p>Linha de base inicial do projeto</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 style="text-align: center;">Linha de base inicial do projeto</p>  <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <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 (nominal)</td> <td>110</td> </tr> <tr> <td>luminária convencional compatível (nominal)</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>luminária convencional compatível + Reator (nominal)</td> <td>440</td> </tr> </tbody> </table>		Configuração	Potência (W)	luminária convencional existente (nominal)	100	luminária convencional existente + Reator (nominal)	110	luminária convencional compatível (nominal)	400	luminária convencional compatível + Reator (nominal)	440
Configuração	Potência (W)										
luminária convencional existente (nominal)	100										
luminária convencional existente + Reator (nominal)	110										
luminária convencional compatível (nominal)	400										
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 rastreamento 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.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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)



PREFEITURA DE
CANTANHEDE
respostas para todos

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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

2	VS 400W	"X"	"Y"
---	---------	-----	-----

Praça Paulo Rodrigues, 01, Centro.
Cantanhede-MA. Cep 65465-000

www.cantanhede.ma.gov.br
cpl@cantanhede.ma.gov.br

X

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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)



PREFEITURA DE
CANTANHEDE
reconstruindo nossa cidade

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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

2	VS 250W	“X”	“Y”
---	---------	-----	-----

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

Inserir foto	Inserir foto	Inserir foto
--------------	--------------	--------------





PREFEITURA DE
CANTANHEDE
reconstruindo a vida

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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

Inserir foto	Inserir foto	Inserir foto
--------------	--------------	--------------

1.2.3. Medições elétricas em amostras LED: IP LED

Visando permitir o rastreamento 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.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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. / N° série:	xxxxxxx / yyyyyy / zzzzzzzz
	Nome do Logradouro (onde foi instalada)	Rua A		
	Próximo ao n°	780		
	Bairro / Município	Centro / xxxxxx		
	Medições de grandezas elétricas	Potência (W)		Tensão (V)
“X”		“Y”		
Amostra 2	Potência nominal da luminária LED	LED 120W	Fabricante / Mod. / N° série:	xxxxxxx / yyyyyy / zzzzzzzz
	Nome do Logradouro (onde foi instalada)	Rua B		
	Próximo ao n°	300		
	Bairro / Município	Centro / xxxxxx		
	Medições de grandezas elétricas	Potência (W)		Tensão (V)
“X”		“Y”		
Amostra “n”	Potência nominal da luminária LED	LED 120W	Fabricante / Mod. / N° série:	xxxxxxx / yyyyyy / zzzzzzzz
	Nome do Logradouro (onde foi instalada)	Rua P		
	Próximo ao n°	789		
	Bairro / Município	Centro / xxxxxx		
	Medições de grandezas elétricas	Potência (W)		Tensão (V)
“X”		“Y”		



PREFEITURA DE
CANTANHEDE
reconstruindo nossa cidade

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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

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. / Nº série:	xxxxxxx / yyyyyy / zzzzzzzz
	Nome do Logradouro (onde foi instalada)	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 LED	LED 180W	Fabricante / Mod. / Nº série:	xxxxxxx / yyyyyy / zzzzzzzz
	Nome do Logradouro (onde foi instalada)	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 LED	LED 180W	Fabricante / Mod. / Nº série:	xxxxxxx / yyyyyy / zzzzzzzz

Praça Paulo Rodrigues, 01, Centro.
Cantanhede-MA. Cep 65465-000

www.cantanhede.ma.gov.br
cpl@cantanhede.ma.gov.br

A



PREFEITURA DE
CANTANHEDE
realizando nosso ciclo

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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

	Nome do Logradouro (onde foi instalada)	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 LED amostrada	Potência Média das amostras do subconjunto (W)	Tensão Média das amostras do subconjunto (V)
2	LED 180W	“X”	“Y”

Praça Paulo Rodrigues, 01, Centro.
Cantanhede-MA. Cep 65465-000

www.cantanhede.ma.gov.br
cpl@cantanhede.ma.gov.br

A



PREFEITURA DE
CANTANHEDE
maio@cantanhede.ma.gov.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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

Inserir foto	Inserir foto	Inserir foto
--------------	--------------	--------------

Praça Paulo Rodrigues, 01, Centro.
Cantanhede-MA. Cep 65465-000

www.cantanhede.ma.gov.br
cpl@cantanhede.ma.gov.br



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**

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

Inserir foto

Inserir foto

Inserir foto



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.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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 / xxxxxxxxxxxx		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)	Unif.	Canteiro Central		
Vão entre postes (m)	35,0	Pista de rodagem 1	3	0,2	Pista 2		
Distância Poste ao meio-fio (m)	0,50	Pista de rodagem 2	15	0,2	Passeio 2	3,0	
Comprimento do braço (m)	3,0	Passeio 2	3	0,2	Estacionamento 2		
Inclinação do braço (graus)	5°	Classificação de referência NBR 5101			Ciclovía		
Altura de montagem (m)	7,5	Calçada	P4	3	0,2	Outros	
Quant. de luminárias no ponto	1	Pista de rodagem	V3	15	0,2	Outros	
Fotos da medição luminotécnica “in loco”							

Praça Paulo Rodrigues, 01, Centro.
Cantanhede-MA. Cep 65465-000

www.cantanhede.ma.gov.br
cpl@cantanhede.ma.gov.br

A



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**

a) PONTO DE MEDIÇÃO LUMINOTÉCNICA 1 ("in loco") / LED - CENÁRIO/PADRÃO "X"	Características	Largura (m)	Posição do poste (x)
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 / xxxxxxxxxxx		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		Emed (lux)	Unif.	Pista 1	10,0
Disposição dos postes	Bilateral	Passeio 1		10	0,25	Canteiro Central	
Vão entre postes (m)	45,0	Pista de rodagem 1		25	0,3	Pista 2	

Praça Paulo Rodrigues, 01, Centro.
Cantanhede-MA. Cep 65465-000

www.cantanhede.ma.gov.br
cpl@cantanhede.ma.gov.br

A



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

b) PONTO DE MEDIÇÃO LUMINOTÉCNICA “n” (“in loco”) / LED - CENÁRIO/PADRÃO “n”					Características	Largura (m)	Posição do poste (x)
Distância Poste ao meio-fio (m)	0,50	Pista de rodagem 2			Passeio 2	5,0	
Comprimento do braço (m)	3,0	Passeio 2		5	0,2	Estacionamento 2	
Inclinação do braço (graus)	5°	Classificação de referência NBR 5101		Emed (lux)	Unif.	Ciclovia	
Altura de montagem (m)	7,5	Calçada	P3	5	0,2	Outros	
Quant. de luminárias no ponto	1	Pista de rodagem	V2	20	0,2	Outros	
Fotos da medição luminotécnica “in loco”							
Inserir foto				Inserir foto			

Praça Paulo Rodrigues, 01, Centro.
Cantanhede-MA. Cep 65465-000

www.cantanhede.ma.gov.br
cpl@cantanhede.ma.gov.br

A

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.

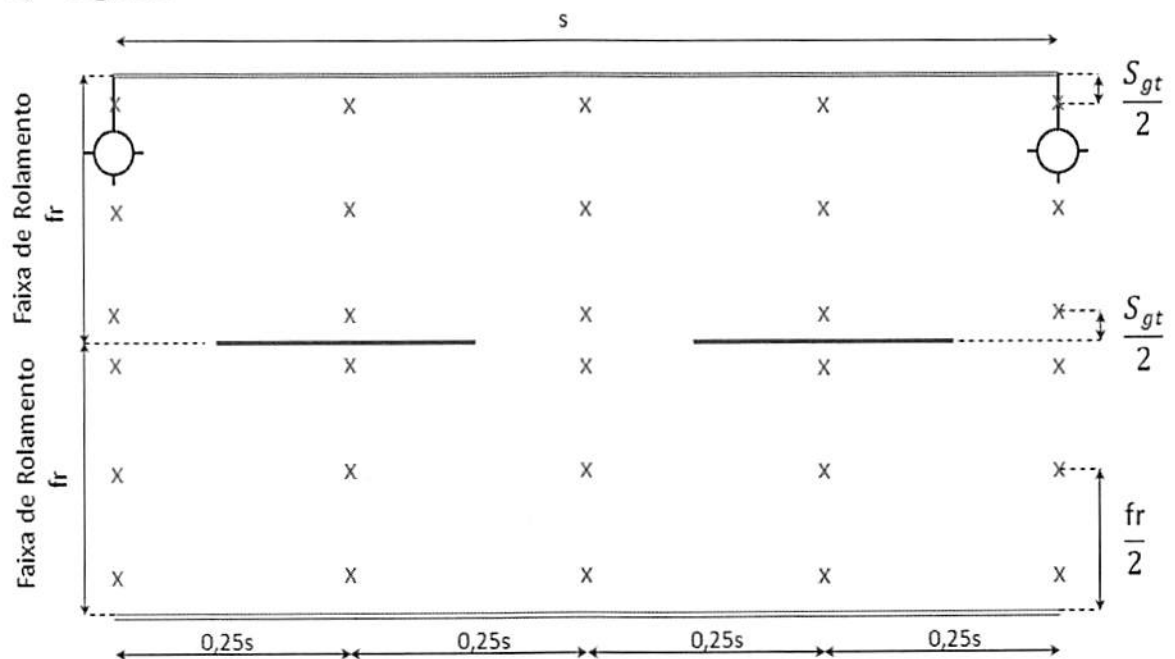
A iluminância média será calculada através da média aritmética das medições efetuadas em todos os pontos da malha (x), enquanto a uniformidade é a relação entre a iluminância mínima - E_{min} e a iluminância média - E_m obtidos na respectiva medição.

Para o entendimento da Figura 1 a seguir, temos que: “s” é o espaçamento entre postes; “Sgt” ($Sgt = 0,2 \times Fr$) 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.)

Praça Paulo Rodrigues, 01, Centro.
Cantanhede-MA. Cep 65465-000

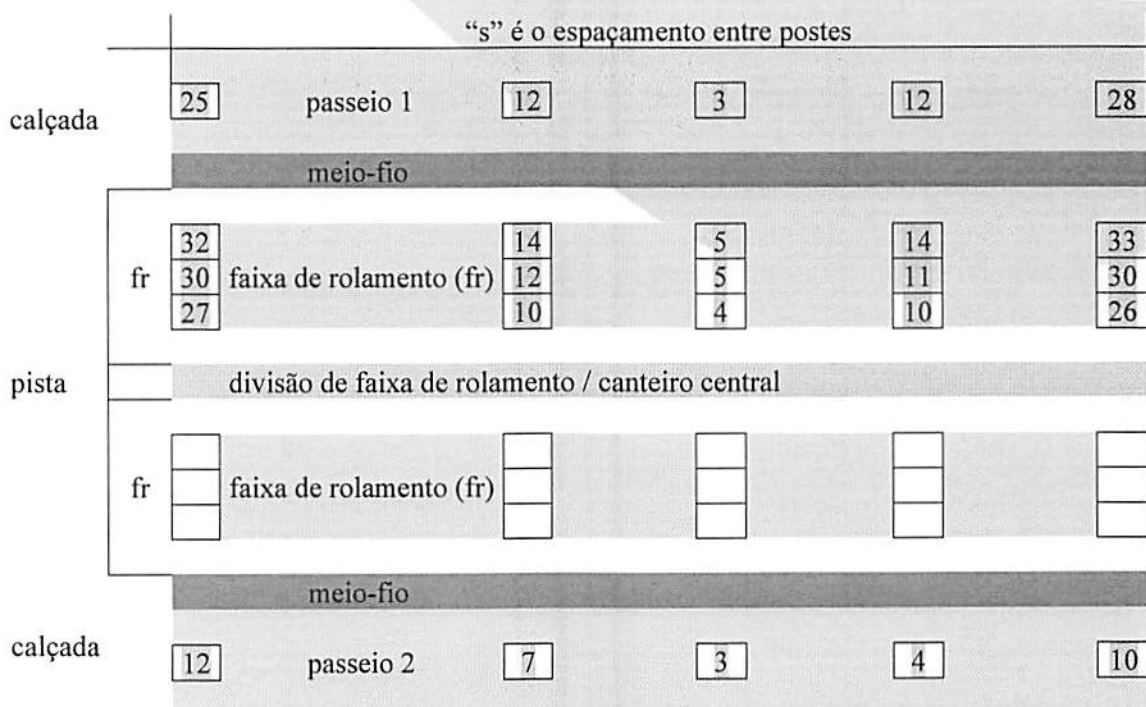
www.cantanhede.ma.gov.br
cpl@cantanhede.ma.gov.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

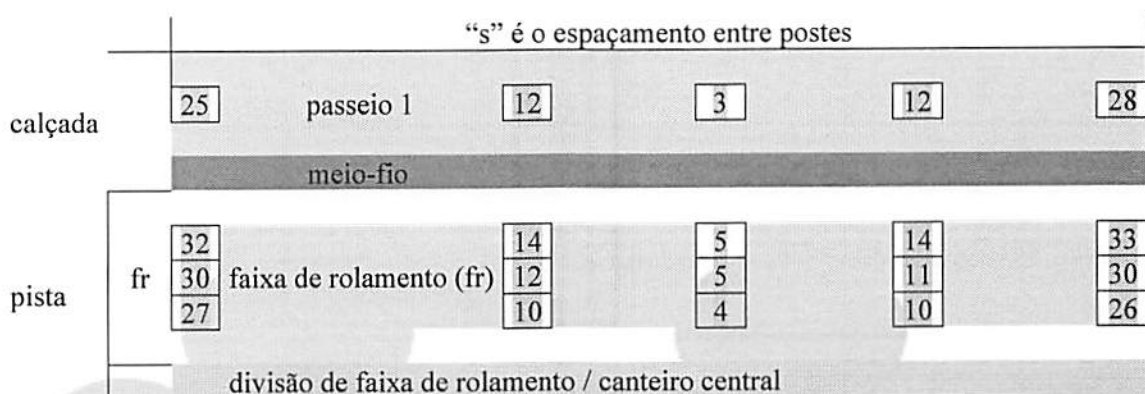
Fica estabelecido que a malha da Figura 1 trata-se de uma referência e que deverá ser adaptada, se necessário, para cada caso concreto.

1.3.3. Amostras Medições Luminotécnicas “In Loco” – LED

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



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



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

**b) PONTO DE MEDIÇÃO LUMINOTÉCNICA "n" ("in loco") / LED -
CENÁRIO/PADRÃO "n"**

	27		10		4		10		33
fr	30	faixa de rolamento (fr)	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

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
				C*10		$\frac{(E/D)-1}{1} \times 100$			H*F
Retrofit	Cenário / Padrão	Potência nominal da luminária existente	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 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	
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, ...);

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

- 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.

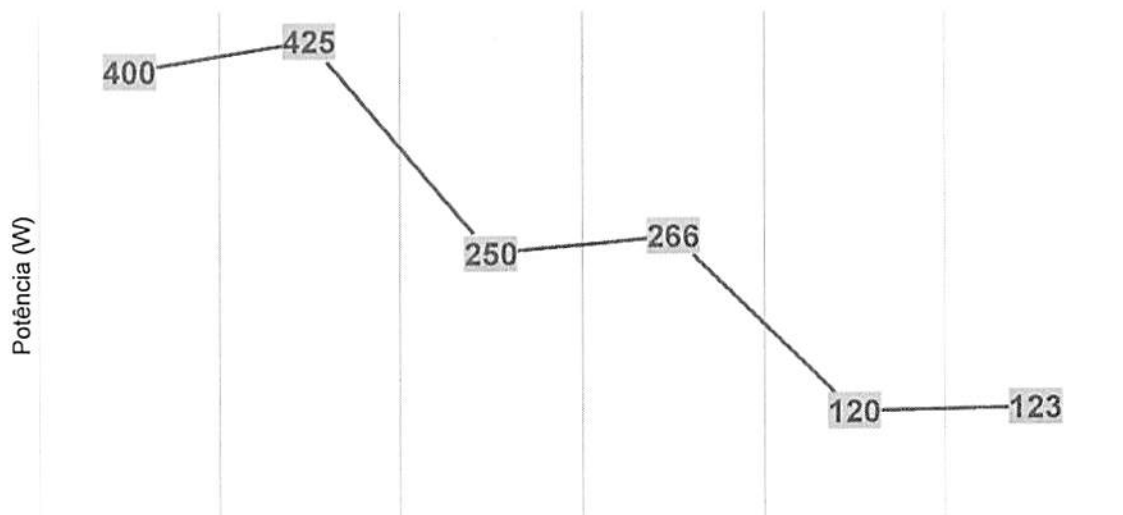
Deve-se garantir a realização de 1 (uma) verificação de ajuste de linha de base para cada cenário / padrão apresentado no projeto luminotécnico.

A	B	C	D	E ((D/C)-1)X100
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

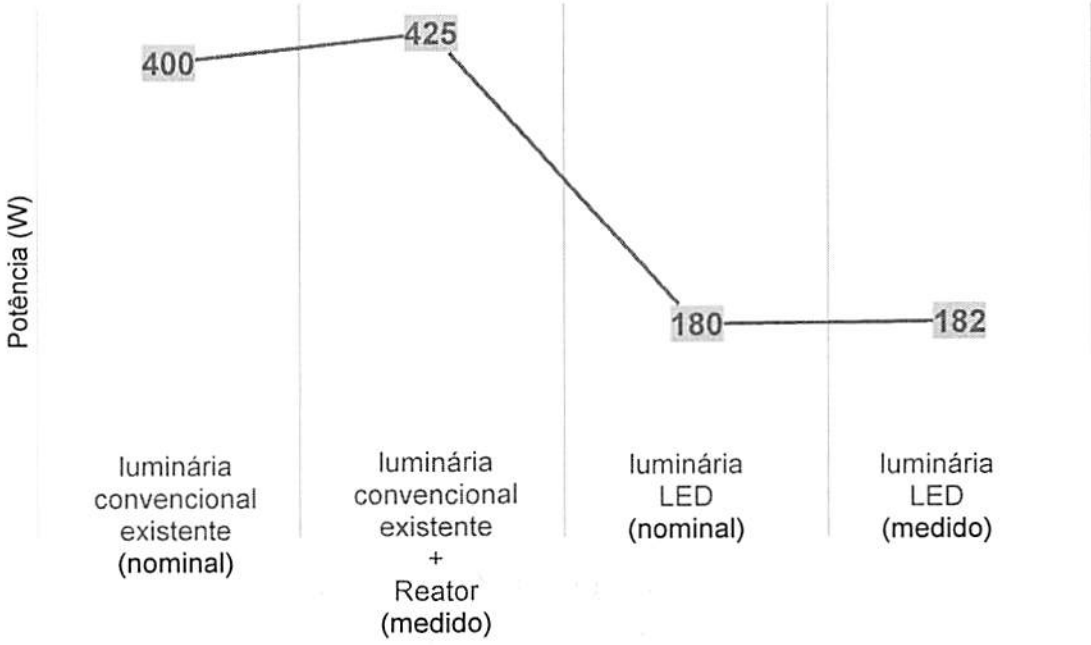
PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Condição da Luminária convencional existente</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Superdimensionada</td> </tr> </table>		Condição da Luminária convencional existente	Superdimensionada										
Condição da Luminária convencional existente	Superdimensionada												
<p>Linha de base ajustada do projeto</p>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">400</td> <td style="width: 16.6%;">425</td> <td style="width: 16.6%;">250</td> <td style="width: 16.6%;">266</td> <td style="width: 16.6%;">120</td> <td style="width: 16.6%;">123</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">luminária convencional existente (nominal)</td> <td style="text-align: center;">luminária convencional existente + Reator (medido)</td> <td style="text-align: center;">luminária convencional compatível com NBR 5101 (nominal)</td> <td style="text-align: center;">luminária convencional compatível + Reator (ajustado)</td> <td style="text-align: center;">luminária LED (nominal)</td> <td style="text-align: center;">luminária LED (medido)</td> </tr> </table>		400	425	250	266	120	123	luminária convencional existente (nominal)	luminária convencional existente + Reator (medido)	luminária convencional compatível com NBR 5101 (nominal)	luminária convencional compatível + Reator (ajustado)	luminária LED (nominal)	luminária LED (medido)
400	425	250	266	120	123								
luminária convencional existente (nominal)	luminária convencional existente + Reator (medido)	luminária convencional compatível com NBR 5101 (nominal)	luminária convencional compatível + Reator (ajustado)	luminária LED (nominal)	luminária LED (medido)								


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

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Condição da Luminária convencional existente</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Compatível</td> </tr> </table>		Condição da Luminária convencional existente	Compatível								
Condição da Luminária convencional existente	Compatível										
<p>Linha de base ajustada do projeto</p>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Condição</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>		Condição	Potência (W)	luminária convencional existente (nominal)	400	luminária convencional existente + Reator (medido)	425	luminária LED (nominal)	180	luminária LED (medido)	182
Condição	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.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Condição da Luminária convencional existente</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Subdimensionada</td> </tr> </table>		Condição da Luminária convencional existente	Subdimensionada												
Condição da Luminária convencional existente	Subdimensionada														
<p>Linha de base ajustada do projeto</p>  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Condição</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>		Condição	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
Condição	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/praça	Nome do bairro / município	Qtd. de luminárias
1	X	1.1	Rua xxxxxx	Bairro xxxxx / Município xxxxx	35
		1.2	Rua xxxxxx	Bairro xxxxx / Município xxxxx	25
		1.3	Praça xxxx	Bairro xxxxx / Município xxxxx	50
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

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

1.4.3. BALANÇO ENERGÉTICO: CONSUMO REAL e VIRTUAL

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
									(F*D* Hdia * Dano)/1000	(G*D* Hdia * Dano)/1000	(I*D* Hdia * Dano)/1000	((L/K)-1)*100	((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%



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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
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%
3	Z	3.1	80	VS 400W	425	432	180	182	141.846,30	144.182,59	60.743,59	-58%	-57%

Praça Paulo Rodrigues, 01, Centro.
 Cantanhede-MA. Cep 65465-000

www.cantanhede.ma.gov.br
cpl@cantanhede.ma.gov.br

X



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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	3.2	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%

Praça Paulo Rodrigues, 01, Centro.
 Cantanhede-MA. Cep 65465-000

www.cantanhede.ma.gov.br
cpl@cantanhede.ma.gov.br

X



PREFEITURA DE
CANTANHEDE
fazeres | pontos | pessoas | cidade

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
									$(F \cdot D \cdot \text{Hdia} \cdot \text{Dano}) / 1000$	$(G \cdot D \cdot \text{Hdia} \cdot \text{Dano}) / 1000$	$(I \cdot D \cdot \text{Hdia} \cdot \text{Dano}) / 1000$	$((L/K)-1) \cdot 100$	$((L/J)-1) \cdot 100$
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	3.8	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%
Hdia = RES N° 2.590/2019					Valor do projeto		11,43						
D_ano = 365 dias					Valor do projeto		365						

Praça Paulo Rodrigues, 01, Centro.
Cantanhede-MA. Cep 65465-000

www.cantanhede.ma.gov.br
cpl@cantanhede.ma.gov.br

X

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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%



PREFEITURA DE
CANTANHEDE
Paz e Trabalho nesta cidade

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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
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%
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%

Praça Paulo Rodrigues, 01, Centro.
Cantanhede-MA. Cep 65465-000

www.cantanhede.ma.gov.br
cpl@cantanhede.ma.gov.br

X



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

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	3.7	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%

Praça Paulo Rodrigues, 01, Centro.
 Cantanhede-MA. Cep 65465-000

www.cantanhede.ma.gov.br
cpl@cantanhede.ma.gov.br





**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**

**EDITAL DE LICITAÇÃO
TOMADA DE PREÇO Nº TP-006/2022
ANEXO II**

DECLARAÇÃO DE SUJEIÇÃO AO EDITAL

Declaramos expressamente que:

Concordamos integralmente e sem qualquer restrição com as condições expressas na TOMADA DE PREÇOS Nº 006/2022, bem assim com as condições de contratação, estabelecidas na minuta do Contrato que nos foi fornecida com o Edital.

Manteremos válida esta Proposta pelo prazo mínimo de 60 (sessenta) dias consecutivos, a contar da data da sua apresentação e abertura.

Temos conhecimento dos locais e das condições de execução dos serviços.

Esclarecemos, finalmente, que o portador desta proposta está autorizado e habilitado a prestar a essa Comissão os esclarecimentos e informações adicionais que forem considerados necessários, bem como, assinar, concordar, desistir, interpor recurso, firmar compromisso e todos os atos inerentes ao procedimento licitatório.

(local e data por extenso)

(nome da empresa)
(nome e assinatura do representante legal ou procurador)



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

EDITAL DE LICITAÇÃO
TOMADA DE PREÇO Nº TP-006/2022
ANEXO III

MODELO DE CARTA DE CREDENCIAMENTO

À
PREFEITURA DE CANTANHEDE/MA.
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÕES.
REF. TOMADA DE PREÇOS Nº 006/2022.

Prezados Senhores,

A (empresa) _____, por seu representante legal, que esta subscreve, credencia o Sr. _____, portador do RG Nº: _____ e do CPF Nº: _____, para representá-la perante a **TOMADA DE PREÇOS** em referência, outorgando poderes para rubricar as Propostas Comerciais, a documentação, apresentar reclamações, impugnações, renunciar a prazos recursais e assinar atas, perante a Comissão Permanente de Licitações, em qualquer fase do processo Licitatório e praticar todos os demais atos pertinentes ao certame em nome da representada.

Atenciosamente,

(assinatura do representante legal da proponente, nome, cargo e identificação em papel timbrado da empresa devidamente identificado.)



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

EDITAL DE LICITAÇÃO
TOMADA DE PREÇO Nº TP-006/2022
ANEXO IV

MODELO DE DECLARAÇÃO DE HABILITAÇÃO PRÉVIA

À
PREFEITURA DE CANTANHEDE/MA.
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÕES.
REF. TOMADA DE PREÇOS Nº 006/2022.

Prezados Senhores,

A empresa _____, inscrita no
CNPJ Nº: _____, sediada em _____ por
intermédio de seu representante legal o(a) Sr.(a) _____, portador(a) da Carteira de
Identidade Nº: _____ e do CPF Nº: _____, DECLARA, que a **empresa**
atende a todos os requisitos de habilitação, bem como apresenta sua proposta com indicação do
objeto e do preço oferecido, os quais atendem plenamente ao Edital.

_____ (local), _____ de _____ de XXXX.

(assinatura do representante legal da proponente, nome, cargo
e identificação em papel timbrado da empresa devidamente identificado.)





**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**

**EDITAL DE LICITAÇÃO
TOMADA DE PREÇO Nº TP-006/2022
ANEXO V**

**MODELO DE DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO DO INCISO XXXIII DO ART.
7º, CF/88.**

**À
PREFEITURA DE CANTANHEDE/MA.
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÕES.
REF. TOMADA DE PREÇOS Nº 006/2022.**

Prezados Senhores,

A empresa, signatária, inscrita no CNPJ sob o Nº:, sediada na (endereço completo), por seu representante legal, declara, sob as penas da Lei, que não possui no seu quadro de pessoal, menor de 18 (dezoito) anos em exercício de atividade noturna, perigosa ou insalubre, bem como não utiliza para qualquer trabalho ou atividade, menor de 16 (dezesesseis) anos, exceto na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos, em conformidade com o inciso XXXIII do art. 7º, da Constituição Federal e com a Lei Nº: 9.854/99.

Nome da cidade (MA), de de XXXX.

.....
(Nome e assinatura do representante legal da empresa)
(Nº: da identidade do declarante)



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**

**EDITAL DE LICITAÇÃO
TOMADA DE PREÇO Nº TP-006/2022
ANEXO VI**

**MODELO DE DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE FATO SUPERVENIENTE
IMPEDITIVO DE HABILITAÇÃO**

**À
PREFEITURA DE CANTANHEDE/MA.
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÕES.
REF. TOMADA DE PREÇOS Nº 006/2022.**

Prezados Senhores,

A signatária da presente na qualidade de Representante Legal da Empresa _____ declara, sob as penas da Lei, nos termos do parágrafo 2º do art. 32 da Lei 8.666/93 que, após o seu cadastramento, nenhum fato ocorreu que inabilite esta a participar da **TOMADA DE PREÇOS Nº TP-006/2022**.

Local e data

Nome da empresa e de seu Representante Legal, com a devida
Qualificação (sócio, proprietário ou procurador e assinatura).

X



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

EDITAL DE LICITAÇÃO
TOMADA DE PREÇO Nº TP-006/2022
ANEXO VII

MODELO DE PROPOSTA DE MENOR VALOR GLOBAL

Prezados Senhores,

Apresentamos a seguir nossa proposta de preços para 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, atendendo as necessidades do município de Cantanhede/MA, de acordo com a planilha de quantitativos apresentada, abaixo:

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND	QTDE	VALOR UNT	VALOR TOTALS
XX	XXXXXX	XXX	XX	XXX	XXXXX

01 – IDENTIFICAÇÃO DO LICITANTE

NOME DO PROPONENTE:

CPF/CNPJ/MF:

ENDEREÇO:

BAIRRO:

CEP:

CIDADE/UF:

TEL:

FAX:

02 - DADOS BANCÁRIOS:

BANCO:

AGÊNCIA:

CONTA-CORRENTE:

FAVORECIDO:

CONTATO:

03 - CONDIÇÕES DE PAGAMENTO:

05 - VALIDADE DA PROPOSTA: mínima de 60 (sessenta) dias.

05 – PRAZO DE EXECUÇÃO: 08 (oito) Meses

06 – VALOR GLOBAL DA PROPOSTA:

Endereço da Sede da Empresa.

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
ASSINATURA E IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**

**EDITAL DE LICITAÇÃO
TOMADA DE PREÇO Nº TP-006/2022
ANEXO VIII**

DECLARAÇÃO DE LOCALIZAÇÃO E FUNCIONAMENTO

Ref.: TP006/2022

Sr(a), portador(a) da Carteira de Identidade nº e do CPF nº, residente e domiciliado na....., declaro sob as penalidades da lei, que a empresa, CNPJ nº, localizada na.....está em pleno funcionamento, sendo o local e instalações adequados e compatíveis para o exercício do ramo de atividade da mesma.

Declaro ainda, que assumo inteira responsabilidade por todas as informações dispostas nesta declaração, eximindo a Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA de qualquer responsabilidade sobre as informações prestadas por esta empresa.

Atenciosamente,

Licitante:

Data:

.....

Assinatura

Nome e Função:

CPF:

Fone/Fax:

OBS: Todos os Documentos de Habilitação que possuam modelo e a Proposta de Preços deverão ser apresentados, **obrigatoriamente** em papel timbrado do proponente.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

EDITAL DE LICITAÇÃO TOMADA DE PREÇO Nº TP-006/2022 ANEXO IX

CONTRATO Nº _____
TOMADA DE PREÇO Nº 006/2022
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 2106001/2022

CONTRATO QUE ENTRE SI CELEBRAM A PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE-MA E A EMPRESA _____ PARA XXXXXXXXXXXX.

A PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE/MA, localizada na Praça Paulo Rodrigues, nº 01, Centro, Cantanhede/MA – CEP: 65.465-000, inscrita no CNPJ sob nº 06.156.160/0001-00, Através da Secretaria Municipal de Administração, neste ato representada pelo seu Secretário e Ordenador de Despesas o Senhor XXXXXX, brasileiro(a), portador(a) do CPF nº XXX.XXX.XXX-XX, doravante denominada CONTRATANTE, e, com sede e endereço na, nº, Centro, município de, inscrita no CNPJ sob o nº, neste ato representada por, brasileiro, portador do CPF nº, doravante denominada CONTRATADA, celebram o presente CONTRATO, resultante do procedimento licitatório na modalidade de Tomada de Preço, constantes dos autos nº TP006/2022, com a finalidade de reger a relação de direitos e obrigações entre a PREFEITURA e a CONTRATADA, nos termos dispostos na Lei 8.666, de 21.06.93 e suas alterações, e segundo as cláusulas e condições seguintes:

TÍTULO I - DO OBJETO

CLÁUSULA PRIMEIRA - Constitui objeto deste 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, atendendo as necessidades do município de Cantanhede/MA, conforme especificações constantes do Anexo I, parte integrante deste, Edital.

CLÁUSULA SEGUNDA – O(s) serviço(s), especificações, quantidades e preços encontram-se definidos na Tomada de Preços TP Nº 006/2022.

TÍTULO II - DOS DOCUMENTOS CONTRATUAIS E DA ORDEM DE PREVALÊNCIA

CLÁUSULA TERCEIRA - Fazem parte deste Contrato, independentemente de transcrição e anexação, e terão plena validade, salvo naquilo que por este Instrumento tenha sido modificado, os documentos abaixo relacionados, na seguinte ordem de prevalência:

Parágrafo Primeiro – Edital de Licitações nº. TP Nº006/2022 e seus anexos;

Parágrafo Segundo - Proposta da CONTRATADA e seus Anexos nos termos expressamente aceitos pela PREFEITURA.



PREFEITURA DE
CANTANHEDE
PROMOVENDO A NOVA CIDADE

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

Parágrafo Terceiro - Ocorrendo qualquer dúvida de interpretação, ou divergência deste Contrato com quaisquer dos documentos mencionados no “caput” desta cláusula, ou destes últimos entre si, prevalecerá em primeiro lugar, este Contrato, depois, os referidos documentos na ordem em que estão nomeados.

TÍTULO III – DO LOCAL DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

CLÁUSULA QUARTA – Os serviços deverão ser executados no Município de Cantanhede/MA, através de visitas periódicas, bem como de acordo com o estabelecido no Projeto Básico.

CLÁUSULA QUINTA – Não Será admitida a subcontratação, em nenhuma fase dos serviços objeto desde Contrato.

TÍTULO IV - DAS OBRIGAÇÕES DA PREFEITURA

CLÁUSULA SEXTA - A PREFEITURA obriga-se a cumprir os termos deste Contrato e, ainda, efetuar os pagamentos das faturas nos prazos estabelecidos.

TÍTULO V – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

CLÁUSULA SÉTIMA – Constitui obrigação da CONTRATADA, além de outras previstas no presente Contrato e nos documentos que o integram, manter durante toda a execução do Contrato, em compatibilidade com as obrigações por ela assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas no processo licitatório.

CLÁUSULA OITAVA – A CONTRATADA obriga-se a cumprir todos os direitos trabalhistas dos empregados contratados, inclusive o cumprimento de normas atinentes à saúde, higiene e segurança do trabalho.

CLÁUSULA NONA – Disponibilizar todos os recursos necessários à conclusão dos serviços.

CLÁUSULA DÉCIMA – Arcar com as despesas de mobilização e desmobilização de materiais, quando for o caso.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – A CONTRATADA não poderá, salvo prévia e expressa autorização por escrito da PREFEITURA, ceder o Contrato ou parte dele, bem como a qualquer título, transferir benefícios ou interesse do mesmo, sendo ainda, vedado a sub empreitados.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – Arcar com todos os impostos e taxas incidentes sobre a os serviços.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - Assumir integral responsabilidade pela adoção de todas as medidas de segurança necessárias à execução dos serviços, objeto deste Contrato, e será a única responsável pelos acidentes que porventura venham a ocorrer com seu pessoal ou terceiros, inclusive pelos danos materiais oriundos dos mesmos.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – Os serviços que se fizerem necessário serão de responsabilidade da Contratada.

Praça Paulo Rodrigues, 01, Centro.
Cantanhede-MA. Cep 65465-000

www.cantanhede.ma.gov.br
cpl@cantanhede.ma.gov.br

X

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

TÍTULO VI - DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - A CONTRATADA executará os serviços objeto do presente Contrato, rigorosamente de acordo com os termos deste Instrumento e seus anexos.

TÍTULO VII - DO PREÇO

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - Os preços contratados são aqueles discriminados neste Contrato, conforme Proposta da CONTRATADA, nos termos expressamente aceitos pela PREFEITURA.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA - Fica estabelecido que os preços abaixo contemplem todos os custos direta ou indiretamente relacionados com a perfeita e completa execução dos serviços, objeto deste Contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA - Os preços estabelecidos neste Contrato são firmes e irrevogáveis.

TÍTULO VIII - DOS QUANTITATIVOS E VALORES

CLÁUSULA DÉCIMA NONA - O valor total desta contratação é de R\$ (.....)

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND	QTDE	VALOR UNT	VALOR TOTALS
XX	XXXXXXXXXX	XXXX	XX		

TÍTULO IX - DO RECURSO ORÇAMENTÁRIO

CLÁUSULA VIGÉSIMA - Os recursos orçamentários correspondentes a esta Contratação estão no orçamento de 2022:

ORGÃO: 05 Secretaria Municipal de Infraestrutura

UNIDADE GESTORA: 05 01 Secretaria Municipal de Infraestrutura

PROJETO/ATIVIDADE: 25.122.0025.0.049 Manutenção dos serviços de iluminação pública.

CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA: 3.3.90.39.00 Outros Serviços de Terceiros – Pessoa Jurídica

TÍTULO X - DO FATURAMENTO

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA - Os documentos de cobrança serão os a seguir discriminados.

a) Nota Fiscal/Faturas emitidas pela CONTRATADA.

TÍTULO XI - DA CONDIÇÃO DE PAGAMENTO



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA – Os pagamentos dos serviços serão efetuados conforme definidos pela CONTRATANTE, mediante a apresentação da Fatura/Nota Fiscal, conferida e atestada pela CONTRATANTE, em conformidade com o Anexo I.

§ 1º Os serviços serão realizados, a critério da Contratante com base no projeto básico aprovado, contados a partir do início efetivo dos serviços, considerando os serviços efetivamente realizados e concluídos satisfatoriamente no período. Entendem-se como serviços concluídos satisfatoriamente aqueles formalmente aprovados pela Contratada dentro do prazo estipulado.

- a. § 2º O pagamento será efetuado no prazo de até 30 dias após a assinatura do termo de recebimento definitivo desde que não haja fator impeditivo provocado pela CONTRATADA, deverá apresentar juntamente com a Nota Fiscal e Fatura, acompanhada da respectiva Ordem de Serviços e das certidões de regularidade fiscal: Prova de regularidade relativa ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço, FGTS (**Certidão de Regularidade do FGTS**), Prova de regularidade relativa à Justiça do Trabalho, mediante apresentação da Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT) e Prova de regularidade relativa aos Tributos Federais e Dívida Ativa da União (**CND conjunta**) Certidão Negativa de Débitos Relativos às Contribuições Previdenciárias e às de Terceiros – CND/INSS; ou Certidão Unificada, conforme legislação vigente, diretamente na conta que o fornecedor apresentar no ato da contratação, para o que deverá, na oportunidade, informar o nome do Banco e número da agência e conta corrente onde deverá ocorrer o crédito, não sendo permitidas alterações futuras sem a anuência das partes interessadas.

§ 3º Os atrasos ocasionados por motivo de força maior ou caso fortuito, desde que notificados no prazo de 48 (quarenta e oito) horas e aceitos pela CONTRATANTE, não serão considerados como inadimplemento contratual.

§ 4º O prazo será realizado conforme Anexo I apresentado pela empresa em conformidade com a Proposta. Sem prejuízo da plena responsabilidade da CONTRATADA, todos os trabalhos contratados estarão sujeitos a mais ampla e irrestrita Fiscalização, a qualquer hora, e em toda a área abrangida pelo serviço prestado.

CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCEIRA: DA FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS – A qualquer tempo a Contratante poderá exigir quaisquer obrigações legais impostas pela legislação trabalhistas e normas atinentes ao trabalho.

§ 1º Quaisquer exigências da Fiscalização inerentes ao objeto do CONTRATO deverão ser prontamente atendidas pela CONTRATADA, sem ônus para o CONTRATANTE.

§ 2º A CONTRATANTE se reserva o direito de rejeitar no todo ou em parte, os serviços executados em desacordo com o CONTRATO.

§ 3º Sem prejuízo da plena responsabilidade da CONTRATADA, todos os trabalhos contratados estarão sujeitos a mais ampla e irrestrita Fiscalização, a qualquer hora, e em toda a área abrangida pelo serviço, por pessoas devidamente credenciadas.

§ 4º A CONTRATANTE se fará presente no local dos serviços por seu(s) fiscal (is) credenciado(s) ou por Comissão Fiscal.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

§ 5º À Fiscalização compete o acompanhamento e amplo controle da execução dos serviços, até a sua conclusão.

TÍTULO XII - DA ATUALIZAÇÃO FINANCEIRA

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUARTA: Os preços constantes deste Contrato, em conformidade com a Planilha Contratual de Quantidades e Preços, não estarão sujeitos à atualização financeira entre a data do adimplemento e do efetivo pagamento.

TÍTULO XIII - DO PRAZO E VIGÊNCIA DO CONTRATO

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUINTA - O prazo de execução deste contrato é de 08 (oito) meses, após a emissão da Ordem de Serviço.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEXTA - O presente Contrato vigorará até XX de XXXXX de XXXX a partir da data de sua assinatura, podendo o mesmo ter sua vigência prorrogada mediante aditivo nos termos da Lei Federal nº 8.666/93.

TÍTULO XIV - DA MULTA E PENALIDADE

CLÁUSULA VIGÉSIMA SÉTIMA – Atrasos não justificados no prazo de execução dos serviços sujeitarão a CONTRATADA à multas de 0,16% (dezesesseis décimos por cento) por dia de atraso, sobre o valor total da Fatura, até o limite de 10 (dez) dias, podendo a referida multa ser deduzida de qualquer faturamento ou crédito da CONTRATADA oriundo deste Instrumento Contratual.

Parágrafo Primeiro - Quando o valor da multa ultrapassar o período estabelecido acima, a PREFEITURA, a seu exclusivo critério, se reserva o direito de rescindir, unilateralmente, este Instrumento e aplicar as penalidades previstas em lei.

Parágrafo Segundo - A inexecução total ou parcial deste Contrato sujeitará o Contratado, à aplicação de sanções Administrativas, previstas nos incisos I a IV do artigo 87 da Lei 8.666/93 e suas alterações.

TÍTULO XV - DO CASO FORTUITO E DA FORÇA MAIOR

CLÁUSULA VIGÉSIMA OITAVA - As partes não serão responsáveis pela não execução total ou parcial de suas obrigações desde que essa falta resulte, comprovadamente, de fato cujo efeito não é possível evitar ou impedir. Essa exoneração de responsabilidade produzirá efeitos nos termos do Parágrafo Único do Artigo 393 do Código Civil Brasileiro.

Parágrafo Primeiro - No caso de uma das partes se acharem impossibilitada de cumprir alguma de suas obrigações, por motivo de força maior, deverá informar esse fato à outra parte, por escrito e com aviso de recepção, no máximo até 10 (dez) dias contados da data em que ela tenha tomado conhecimento do evento.

Parágrafo Segundo - A comunicação de que trata o Parágrafo Primeiro deverá conter a caracterização dos serviços e as justificativas do impedimento que alegar, fornecendo à outra parte,
Praça Paulo Rodrigues, 01, Centro.
Cantanhede-MA. Cep 65465-000
www.cantanhede.ma.gov.br
cpl@cantanhede.ma.gov.br

X



PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

com a maior brevidade, todos os elementos comprobatórios e de informação, atestados periciais e certificados, bem como comunicando todos os elementos novos sobre a evolução dos fatos ou eventos verificados e invocados, particularmente sobre as medidas tomadas ou preconizadas para reduzir as consequências desses fatos ou eventos, e sobre as possibilidades de retomar, no todo ou em parte, o cumprimento de suas obrigações contratuais.

TÍTULO XVI - DA RESCISÃO

CLÁUSULA VIGÉSIMA NONA - O presente Contrato, além do estabelecido na Cláusula supra poderá ser rescindido de acordo com o previsto na Lei 8.666/93, acarretando as consequências previstas no artigo 80 da citada Lei.

Parágrafo Primeiro - A rescisão será determinada por ato unilateral e comunicada por escrito à CONTRATADA, nos casos enumerados nos incisos I a XII e XVII do artigo 78 da Lei 8.666/93 e suas alterações.

CLÁUSULA TRIGÉSIMA - No caso de rescisão do Contrato, a CONTRATADA ficará sujeita às penalidades deste Instrumento e às consequências descritas no Artigo 80 da Lei 8.666/93 e suas alterações.

TÍTULO XVII - DA PUBLICIDADE

CLÁUSULA TRIGÉSIMA PRIMEIRA - À CONTRATADA é vedado prestar informações a terceiros sobre a natureza ou andamento deste Contrato, fazer publicidade, por qualquer meio de divulgação, relativo ao objeto deste Instrumento, salvo com autorização, por escrito, da PREFEITURA, que deverá ter conhecimento antecipado da matéria a ser publicada.

TÍTULO XVIII - DA LEI APLICÁVEL

CLÁUSULA TRIGÉSIMA SEGUNDA - O presente Contrato rege-se pela Legislação Brasileira, e os casos omissos serão resolvidos à luz da Lei 8.666/93 e suas alterações, demais legislação, jurisprudência e doutrinas aplicáveis à espécie, e à legislação sobre o Plano Real.

TÍTULO XIX - DA ALTERAÇÃO CONTRATUAL

CLÁUSULA TRIGÉSIMA TERCEIRA – As Cláusulas e condições estabelecidas neste Contrato somente poderão ser alteradas por meio de Termo Aditivo.

TÍTULO XX - DA DISPOSIÇÃO FINAL

CLÁUSULA TRIGÉSIMA QUARTA - A CONTRATADA fica obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, mediante Termo Aditivo, os acréscimos ou supressões de quantitativos de serviços até o limite de 25 % (vinte e cinco por cento) do valor do Contrato, em decorrência da eventual variação das quantidades dos serviços constantes da Planilha Contratual de Quantidades e Preços, bem como em razão dos serviços extras que porventura se façam necessários.

TÍTULO XXI - DO FORO



PREFEITURA DE
CANTANHEDE
realizando o melhor por todos

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

CLÁUSULA TRIGÉSIMA QUINTA - As partes integrantes elegem o Foro da cidade de Coroatá - MA, para solução de qualquer questão oriunda do presente Contrato, renunciando a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

E por estarem, assim, justas e contratadas, as partes assinam o presente Contrato, em 2 (duas) vias de igual teor e forma, e para um só efeito.

Cantanhede/MA, _____ de _____ de XXXX.

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

CONTRATANTE

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

CONTRATADA

TESTEMUNHAS:

Nome _____ CPF nº _____

Nome _____ CPF nº _____

X



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CANTANHEDE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**

**TOMADA DE PREÇOS Nº 006/2022
ANEXO X
(PAPEL TIMBRADO DO LICITANTE)**

DECLARAÇÃO DE ENQUADRAMENTO COMO MICROEMPRESA E EMPRESA DE PEQUENO PORTE

A/O _____ (razão social do licitante), inscrita no CNPJ sob o nº _____, sediada na _____ (endereço completo), representada pelo(a) Sr.(a) _____, R.G. nº _____, CPF nº _____, **D E C L A R A** A, para os fins do disposto na Lei Complementar nº 123/2006, sob as sanções administrativas cabíveis e sob as penas da lei, que se enquadra como:

MICROEMPRESA, conforme inc. I do art. 3º da Lei Complementar nº 123/2006.

EMPRESA DE PEQUENO PORTE, conforme inc. II do art. 3º da Lei Complementar nº 123/2006.

A licitante **D E C L A R A**, ainda, que não se enquadra em qualquer das hipóteses de exclusão no § 4 do art. 3º da mencionada lei, estando apta, portanto, a exercer o direito de preferência como critério de desempate no procedimento licitatório da TOMADA DE PREÇOS em epígrafe, realizado pela Prefeitura Municipal de Cantanhede/MA.

OBS: ASSINALAR COM “X” UMA DAS OPÇÕES

(local e data por extenso)

(nome da empresa)

(nome e assinatura do representante legal ou procurador)

X