EDITAL DE LICITAÇÃO

PREÂMBULO

Processo Adm. de Licitação nº 196/2022	**Modalidade Pregão Presencial nº 12/2022**
Data da Publicação 18/04/2022	**Local Prefeitura Municipal**
Abertura das Propostas 02/05/2022 08:00	**Critério de julgamento e aceitabilidade Menor Preço Global**

O **MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS,** por intermédio da Secretaria Municipal de Administração, no uso de suas atribuições legais, com amparo no Decreto Municipal nº 084/2021 e de conformidade com a Lei Federal nº. 10.520/2002 e Decreto Municipal nº 091/2020, com aplicação subsidiária da Lei Federal nº. 8.666/1993 e suas alterações posteriores, TORNA PÚBLICO, para conhecimento dos interessados, que se encontra aberto o Processo de Licitação acima epigrafado, na Prefeitura, localizada na Praça Padre Basso, 15.

1. DO OBJETO:

1.1. A presente licitação tem por objeto 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,** sendo tudo de acordo com o Termo de Referência (Anexo I), independente de transcrição.

Item	Especificação	Valor Máximo Aceitável
1	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	R$ 35.423,50

1.2 Além da descrição acima, devem ser observadas as demais características constantes dos anexos deste edital.

2. DAS CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO:

2.1 Poderão participar da Licitação as empresas do ramo pertinente ao objeto ora licitado, desde que cumpridas as formalidades e exigências do presente de edital.

2.2. Não poderão participar desta licitação:

2.2.1. Empresas sob processo de falência ou concordata;

2.2.2. Empresas reunidas sob a forma de consórcio ou quaisquer outras modalidades de associação;
2.2.3. Empresas que, na data designada para a apresentação da documentação e das propostas, estejam suspensas de participar de licitações e/ou impedidas de contratar com a Administração, ou tenham sido declaradas inidôneas por qualquer órgão da Administração Pública, não tendo sido ainda reabilitadas.
2.3. Se a empresa enviar representante que não seja sócio-gerente ou diretor, far-se-á necessário credenciamento, com procuração com firma reconhecida em cartório, com menção expressa de conferência de amplos poderes, inclusive para o recebimento de intimação para desistência de recursos. A não apresentação do credenciamento não implica a inabilitação do licitante, mas o impede de manifestar-se, nas sessões, contra as decisões tomadas pela Comissão Permanente de Licitações.

3. DA IMPUGNAÇÃO DO ATO CONVOCATÓRIO:

3.1. Qualquer cidadão poderá solicitar esclarecimentos, providências ou impugnar os termos do presente Edital por irregularidade, protocolizando o pedido até dois dias úteis antes da data fixada para a realização do Pregão, no Serviço de Protocolo da CPL, situado no endereço mencionado no preâmbulo, cabendo ao Pregoeiro decidir sobre a petição no prazo de vinte e quatro horas. Demais informações poderão ser obtidas pelo e-mail: licita@marcelinoramos.rs.gov.br
3.2. Decairá do direito de impugnar os termos do presente Edital o proponente que não apontar as falhas ou irregularidades supostamente existentes no Edital até o 2º (segundo) dia útil que anteceder a data de realização do Pregão. Sendo intempestiva, a comunicação do suposto vício não suspenderá o curso do certame.
3.3. A impugnação feita tempestivamente pela proponente não a impedirá de participar do processo licitatório, ao menos até o trânsito em julgado da decisão a ela pertinente. Acolhida a petição contra o ato convocatório, será designada nova data para a realização do certame, sendo corrigido o ato convocatório.

4. DA REPRESENTAÇÃO E DO CREDENCIAMENTO:

4.1. A licitante deverá apresentar-se para credenciamento junto ao pregoeiro, diretamente, por meio de seu representante legal, ou através de procurador regularmente constituído, que devidamente identificado e credenciado, será o único admitido a intervir no procedimento licitatório, no interesse da representada.
4.2. A documentação referente ao credenciamento de que trata o **item 4.5 e seus subitens** deverá ser apresentada fora dos envelopes, através de originais, ou cópias desde que autenticado em cartório, ou pelos membros da equipe de apoio/pregoeira da Prefeitura Municipal de Marcelino Ramos a vista dos originais.
4.3. Não serão aceitos documentos emitidos via FAX, amassados, rasurados ou ilegíveis.
4.4. Para exercer os direitos de ofertar lances e ou manifestar intenção de recorrer, é obrigatório a licitante fazer-se representar em todas as sessões públicas referentes à licitação.
4.5. O CREDENCIAMENTO SERÁ EFETUADO MEDIANTE APRESENTAÇÃO DA SEGUINTE DOCUMENTAÇÃO:
4.5.1. Declaração de preenchimento dos requisitos de habilitação, em atendimento ao inciso VII, do artigo 4º, da Lei Federal nº 10.520, de 17 de julho de 2002, em que a empresa declara, sob as penas da Lei, que preenche plenamente os requisitos de habilitação estabelecidos pelo presente edital e ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores.
4.5.2. DOCUMENTOS RELATIVOS À HABILITAÇÃO JURÍDICA
4.5.2.1. Registro Comercial, no caso de empresa individual;

4.5.2.2. Cópia do ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado, em se tratando de sociedades comerciais e no caso de sociedade por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores;
4.5.2.3. Inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedades civis, acompanhada de prova de diretoria em exercício;
4.5.2.4. Decreto de autorização em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim exigir;
4.5.2.5. Cédula de identidade dos sócios, diretores e ou proprietários;
4.5.2.6. Caso o licitante seja representado por procurador, deverá ser juntada procuração, com poderes ao procurador para decidir a respeito de todos os atos que forem necessários ao andamento da licitação.

4.5.3. PARTICIPAÇÃO DAS MICROEMPRESAS, EMPRESAS DE PEQUENO PORTE E COOPERATIVAS

4.5.3.1. A empresa de pequeno porte e a microempresa que pretender se utilizar dos benefícios previstos nos artigos 42 a 45 da Lei Complementar nº 123/2006, de 14 de dezembro de 2006, deverá comprovar seu enquadramento em tal situação jurídica através de **certidão expedida pela Junta Comercial** (conforme artigo 8º da Instrução Normativa nº 103 de 30/04/2007) ou por meio de **declaração firmada por contador** de que se enquadra como microempresa ou empresa de pequeno porte.
4.5.3.1.1. O credenciamento do licitante como microempresa ou empresa de pequeno porte, somente será procedido se o interessado comprovar tal situação jurídica, na forma estabelecida no presente Edital.
4.5.3.1.2. A não comprovação de enquadramento da empresa como ME ou EPP significa renúncia expressa e consciente, desobrigando a Administração da aplicação dos benefícios da Lei Complementar nº 123/2006, ao presente certame.
4.5.3.1.3. A responsabilidade pela declaração de enquadramento como microempresa ou empresa de pequeno porte é única e exclusiva do licitante que, inclusive, se sujeita a todas as consequências legais que possam advir de um enquadramento falso ou errôneo.
4.5.3.1.4. As cooperativas que tenham auferido no ano-calendário anterior, receita bruta até o limite de 3.600.000,00 (três milhões e seiscentos mil reais), gozarão dos benefícios previstos nos art. 42 a 45 da Lei Complementar 123, de 14 de dezembro de 2006, conforme o disposto no art. 34, da Lei 11.488, de 15 de junho de 2007, desde que também apresentem declaração de que se enquadram no limite de receita referido acima.
4.5.3.1.5. Os Microempreendedores Individuais (MEI) serão equiparados, para todos os efeitos deste Edital, como ME. A possibilidade de existirem vedações à execução do objeto por MEI não serão analisadas no certame licitatório, ficado tal análise postergada para o momento da contratação, prazo no qual o MEI deverá providenciar sua transformação jurídica em outra forma empresarial adequada ao objeto, ficando advertido que caso não o faça sofrerá as sanções previstas neste Edital.

4.5.4. DOCUMENTOS DO REPRESENTANTE DA LICITANTE:

4.5.4.1. SE REPRESENTADA DIRETAMENTE, POR MEIO DE DIRIGENTE, PROPRIETÁRIO, SÓCIO OU ASSEMELHADO, DEVERÁ APRESENTAR:
4.5.4.1.1. Cópia do documento de identidade do representante.
4.5.4.2. SE REPRESENTADA POR PROCURADOR, DEVERÁ APRESENTAR:
4.5.4.2.1. Instrumento público ou particular de procuração, este com a firma do outorgante reconhecida, em que conste os requisitos mínimos previstos no art. 654, § 1º, do Código Civil, em especial o nome da empresa outorgante e de todas as pessoas com poderes para a outorga de procuração, o nome do outorgado e a indicação de amplos poderes para dar lance(s) em licitação pública; ou,

4.5.4.2.2. Carta de credenciamento outorgado pelos representantes legais da licitante, comprovando a existência dos necessários poderes para formulação de propostas e para prática de todos os demais atos inerentes ao certame.
4.5.4.2.3. Cópia do documento de identidade do representante.
4.5.4.2.3.1. Observação 1: O instrumento de mandato deverá estar acompanhado do ato de investidura do outorgante como representante legal da empresa.
4.5.4.2.3.2. Observação 2: Caso o contrato social ou o estatuto determinem que mais de uma pessoa deva assinar a carta de credenciamento para o representante da empresa, a falta de qualquer uma invalida o documento para os fins deste procedimento licitatório.

5. RECEBIMENTO E DE ABERTURA DOS ENVELOPES:

5.1. A abertura desta licitação ocorrerá no dia e hora constantes do preâmbulo deste Edital, na Sala de Reuniões da Prefeitura Municipal, quando os interessados, após realizados os credenciamentos, deverão apresentar os envelopes nº 01 – Propostas de Preços e nº 02 – Documentos de Habilitação ao Pregoeiro e/ou a Equipe de Apoio, bem como a declaração, em separado, dos envelopes acima mencionados, dando ciência de que preenchem plenamente os requisitos de habilitação estabelecidos no presente edital.
5.2. Os envelopes conterão na parte externa a e frontal as seguintes indicações:

ENVELOPE 01 – PROPOSTA DE PREÇOS
AO MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS, RS. EDITAL DE LICITAÇÃO Nº 196/2022 Pregão nº 12/2022 PROPONENTE: -

ENVELOPE 02 – DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO
AO MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS, RS. EDITAL DE LICITAÇÃO Nº 196/2022 Pregão nº 12/2022 PROPONENTE: -

5.3. As empresas interessadas, através de seus representantes legais, poderão credenciar-se, mediante apresentação de documento próprio, junto ao Pregoeiro e/ou a Equipe de Apoio, a partir da retirada deste Edital.
5.4. Ocorrendo decretação de feriado ou qualquer outro fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a data constante deste edital será transferida, automaticamente, para o primeiro dia útil ou de expediente normal subsequente ao ora fixado.

6. DA PROPOSTA DE PREÇOS:

6.1. DISPOSIÇÕES GERAIS DA PROPOSTA:

6.1.1. Não serão consideradas as propostas que deixarem de atender, no todo ou em parte, quaisquer das disposições deste Edital, sejam omissas ou apresentem irregularidades insanáveis, bem como aquelas manifestamente inexequíveis, presumindo-se como tais as que contiverem valores irrisórios ou excessivos, ou aquelas que ofertarem alternativas;
6.1.2. A apresentação da(s) proposta(s) implicará na plena aceitação, por parte do proponente, das condições estabelecidas neste Edital e seu(s) Anexo(s);
6.1.3. Não serão aceitas propostas com ofertas não previstas neste Edital, nem preços ou vantagens baseados nas ofertas das demais proponentes;
6.1.4. No valor unitário deverão estar incluídos os custos diretos e indiretos para a perfeita execução do contrato, tipo despesa com transporte, embalagem, entrega, descarregamento, garantia, seguros, encargos da legislação trabalhista e previdenciária;
6.1.5. Propostas acima do "PO" - Preço Orçamentário/Valor de Referência serão desclassificadas.

6.2. DO PREÇO:

6.2.1. O preço deverá ser cotado de forma unitária e total dos produtos ou serviços, já incluídos os tributos, encargos, fretes, seguros e demais ônus, de acordo com os preços praticados no mercado, conforme estabelece o Art. 43, inciso IV da Lei nº 8.666/93, sendo os valores relativos a cada item (unitário e total) em algarismo e o valor total da proposta, expresso em moeda corrente nacional (R$), com no máximo duas casas decimais após a vírgula considerando as condições deste Edital.

6.2.2. Será considerado excessivo para o fornecimento do presente Objeto, acarretando desclassificação da proposta, a cotação de preços unitário e/ou total, superiores ao "PREÇO ORÇADO" (PO) constantes da Planilha Orçamentária/Preço de Referência, anexos a este Edital.

6.2.3. Não será admitida qualquer variação acima dos preços unitários da planilha orçamentária, anexa a este Edital.

6.3 – O ENVELOPE 01 DEVERÁ CONTER:

6.3.1. PROPOSTA FINANCEIRA PREENCHIDA:

6.3.1.1. Em única via;

6.3.1.2. Em linguagem clara e explícita;

6.3.1.3. Sem emendas, rasuras ou entrelinhas;

6.3.1.4. Datada;

6.3.1.5. Assinada por seu representante legal e representante técnico;

6.3.1.6. Contendo os seguintes dados do Proponente:

6.3.1.6.1. Nome;

6.3.1.6.2. Endereço;

6.3.1.6.3. Número de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ);

6.3.1.6.4. Telefones;

6.3.1.6.5. E-mail;

6.3.1.6.6. Modalidade e número da licitação;

6.3.1.7. Contendo os seguintes dados da Proposta:

6.3.1.7.1. Valores unitário e total dos itens expressos em reais e com no máximo duas casas decimais;

6.3.1.7.2. Valor total da proposta expressos em reais e com no máximo duas casas decimais;

6.3.1.7.3. Especificação clara, completa e detalhada do produto ofertado com marca e modelo;

6.3.1.7.4. Prazo de validade da proposta não inferior a 60 (sessenta) dias.

7. DA HABILITAÇÃO:

7.1. Para habilitação deverá a empresa vencedora apresentar, no envelope nº 02 - Documentos de Habilitação, conforme descritos abaixo, em 01 (uma) via e em cópias autenticadas, obrigando-se a proponente a fornecer à Comissão Julgadora os originais correspondentes em qualquer época que lhes forem solicitados.

7.1.1. Não serão aceitos protocolos, documentos em cópia não autenticada, nem documentos com prazo de validade vencido;

7.1.2. Os proponentes interessados na autenticação das cópias pelo pregoeiro ou equipe de apoio, deverão procurar o pregoeiro ou equipe de apoio, antes do início da sessão de abertura da licitação para proceder à autenticação, pois, em hipótese alguma serão autenticadas durante a realização do certame;

7.1.3. Todos os documentos exigidos para habilitação deverão estar no prazo de validade. Caso o órgão emissor não declare a validade do documento, esta será de 60 (sessenta) dias contados a partir da data de emissão;

7.1.4. Os documentos necessários à **HABILITAÇÃO** deverão ser apresentados em envelope indevassável, lacrado identificado na parte externa como: **ENVELOPE 02 – DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO.**

7.2. O ENVELOPE 02 DEVERÁ CONTER:

7.2.1. DOCUMENTOS RELATIVOS À HABILITAÇÃO JURÍDICA:

7.2.1.1. Os documentos de habilitação jurídica **(item 4.5)** serão entregues no momento do credenciamento **(item 4)**, exceto nos casos em que a empresa não queira se credenciar, devendo assim anexar os documentos do **item 4.5** no envelope 2;

7.2.2. DOCUMENTOS RELATIVOS À REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA:

7.2.2.1. Prova de Inscrição Ativa no Cadastro Geral de Contribuintes – CNPJ;

7.2.2.2. Prova de Inscrição no Cadastro de Contribuintes Estadual ou Municipal, se houver, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;

7.2.2.3. Prova de regularidade para com a Fazenda Federal, (Certidão conjunta de Débitos relativos a Tributos Federais e à Dívida Ativa da União);

7.2.2.4. Prova de regularidade da empresa com a Fazenda Estadual;

7.2.2.5. Prova de regularidade da empresa com a Fazenda Municipal, do domicílio ou sede do proponente;

7.2.2.6. Certificado de Regularidade de Situação (CRF) perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS;

7.2.2.7. Certidão Negativa de Débitos Trabalhista (CNDT) fornecido pela Justiça do Trabalho;

7.2.3. DOCUMENTOS RELATIVOS À QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA:

7.2.3.1. Certidão Negativa de falência ou concordata expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica, expedida a menos de 60 (sessenta) dias da data do cadastramento.

7.2.3.2. Balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social registrado na forma da lei, podendo ser os mesmos atualizados por índices oficiais, quando encerrados a mais de três meses da data de apresentação da proposta. Para efeito da avaliação de boa situação financeira deverá ser apresentado pelo licitante o cálculo dos seguintes índices contábeis assinado por profissional contábil: Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG), Liquidez Corrente (LC) e Endividamento Geral (EG), conforme segue:

I – Liquidez Geral: $\frac{AC + ARLP}{PC + ELP} \geq 0,8$	Onde:	AC – Ativo Circulante ARLP – Ativo realizável a longo prazo PC – Passivo Circulante ELP – Exigível a Longo Prazo
II – Liquidez Corrente: $\frac{AC}{PC} \geq 0,8$	Onde:	AC – Ativo Circulante PC – Passivo Circulante
III – Solvência Geral: $\frac{AT}{PC + ELP} \geq 0,8$	Onde:	AT – Ativo Total PC – Passivo Circulante ELP – Exigível a Longo Prazo

7.2.3.3. Declaração ou parecer técnico expedido por profissional responsável habilitado e registrado no CRC, na área de contabilidade, indicando de forma objetiva que o proponente possui patrimônio líquido igual ou superior a 10% do valor da obra, comprovados através da apresentação do balanço patrimonial relativo ao exercício fiscal, já exigível e apresentado na forma da Lei, ou de abertura, em caso de empresa nova. (Art. 31, Parágrafo 3º da Lei 8.666/93).

7.2.3.4. É vedada a substituição do balanço por balancetes ou balanço provisório.

7.2.3.5. Licitantes que utilizam a escrituração contábil digital – ECD e que aguardam a autenticação do balanço patrimonial pela Junta Comercial poderão

apresentar, em substituição ao registro, o protocolo de envio, no Sistema Público de Escrituração Digital – SPED, do balanço à Receita Federal do Brasil.

7.2.4. DOCUMENTAÇÃO DE QUALIFICAÇÃO TÉCNICA:

7.2.4.1. 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.

7.2.4.2. 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;

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

7.2.4.2.2. Cabe esclarecer que atestados que tenham como objetivo comprovar a Capacidade Técnico-operacional do LICITANTE, ou seja, da empresa, estão dispensados da exigência de registro ou averbação junto aos órgãos de classe competente, uma vez que a legislação veda a emissão de Certidão de Acervo Técnico (CAT) em nome de pessoa jurídica.

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

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

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

a) <u>Instalações de Iluminação Pública</u>

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) <u>Medições de grandezas elétricas e luminotécnicas</u>

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.
7.2.4.3.1. A comprovação acima referida deverá ser efetuada por meio de cópia:
a) Do contrato de trabalho constante na carteira de trabalho e previdência social (CTPS) firmado entre a empresa LICITANTE e o PROFISSIONAL; ou
b) Da Ficha de Registro do Empregado; ou
c) Do Contrato de Prestação de Serviços regido pela legislação civil vigente. No caso desse profissional ser sócio ou ocupar cargo de direção da Empresa, tal comprovação deverá ser efetuada por meio de cópia do Contrato Social ou da ata que comprove a sua eleição para o cargo, devidamente registrado(a) na Junta Comercial ou no Registro Civil de Pessoas Jurídicas, conforme o caso; ou
d) Declaração de Contratação Futura do profissional detentor da certidão apresentada, desde que acompanhada de declaração de anuência do profissional.
7.2.4.3.2. 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.

7.2.5. DECLARAÇÕES:

7.2.5.1. Declaração da licitante de que não possui em seu quadro de pessoal empregado(s) com menos de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e de 16 (dezesseis) anos em qualquer trabalho, salvo na condição de aprendiz, a partir dos 14 anos nos termos do inciso XXXIII, do art. 7º da Constituição Federal.
7.2.5.2. Declaração identificada e assinado pelo Representante Legal, de que a empresa não possui emitida contra si, declaração de inidoneidade, expedida em face de inexecução, total ou parcial de contratos com outros entes públicos, nós termos do artigo 87, inciso IV e artigo III da Lei nº 8.666/93, em atendimento do artigo 97 da referida Lei.
7.2.5.3. Que inexiste fato superveniente que seja impeditivo para sua habilitação, estando ciente da Obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores;
7.2.5.4. Declaração da empresa licitante de que aceita os termos do presente Edital, em todas as fases do processo licitatório;
7.2.5.5. Que não incorre nas demais condições impeditivas previstas no art. 9º da lei 8666/93 bem como não possuí em seu quadro de pessoal Servidores Públicos exercendo funções técnicas, comerciais, de gerência, administração ou tomada de decisão (inciso III, do art. 9º da lei 8.666/93);
7.2.5.6. Declaração da empresa, informando o CNAE – Classificação Nacional de Atividades Econômicas que representa maior receita da empresa.

7.2.6. DISPOSIÇÕES GERAIS DA HABILITAÇÃO:

7.2.6.1. Sob a pena de inabilitação, todos os documentos apresentados para habilitação deverão estar em nome da licitante e, preferencialmente, com número do CNPJ:

7.2.6.1.1. Se a licitante for a matriz, todos os documentos deverão estar em nome da matriz, ou;
7.2.6.1.2. Se a licitante for a filial, todos os documentos deverão estar em nome da filial;
7.2.6.1.3. Serão dispensados da filial aqueles documentos que, pela própria natureza, comprovadamente, forem emitidos somente em nome da matriz.
7.2.6.2. Os documentos poderão ser apresentados através de cópias, desde que autenticado em cartório, ou pelos membros da Comissão Permanente de Licitações da Prefeitura Municipal de Marcelino Ramos a vista dos originais.
7.2.6.3. Ocorrendo decretação de feriado ou qualquer outro fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a data constante deste edital será transferida, automaticamente, para o primeiro dia útil ou de expediente normal subsequente ao ora fixado.
7.2.6.4. Os documentos emitidos pela Internet, poderão ter a sua validade verificada pela Comissão Permanente de Licitações. Tal procedimento dar-se-á no momento da análise dos documentos, onde serão selecionados, de forma aleatória, os documentos que terão sua autenticidade conferida no site do respectivo órgão.
7.2.6.5. Entretanto, caso seja apresentado documento com prazo de validade vencido, e se o mesmo estiver disponível na Internet, a Comissão Permanente de Licitações poderá, no momento da sessão de abertura e recebimento dos envelopes, comprovar a regularidade da empresa perante o referido órgão.
7.2.6.6. A Comissão Permanente de Licitações, se impedida de realizar tal procedimento, em virtude de problemas relativos a falha da página eletrônica do órgão ou outro problema superveniente, que impeça a comprovação da regularidade da empresa, efetuará a inabilitação da licitante.
7.2.6.7. O referido nos itens anteriores não exime as licitantes da apresentação da comprovação de regularidade exigida no item "Conteúdo obrigatório do envelope 01 – DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO" deste Edital, sendo que tal procedimento só será efetuado em casos excepcionais, visando agilizar o procedimento licitatório.

7.2.7. DA HABILITAÇÃO DAS ME E EPP:

7.2.7.1. As microempresas e empresas de pequeno porte, por ocasião da participação, deverão apresentar toda a documentação exigida para efeito de comprovação de regularidade fiscal, mesmo que esta apresente alguma restrição, atendendo o que determina o art. 43 da Lei Complementar 123/06.
7.2.7.2. Havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal, será assegurado, às mesmas, o prazo de 5 (cinco) dias úteis, cujo termo inicial corresponderá ao momento em que o proponente for declarado o vencedor do certame, prorrogáveis por igual período, a critério da Administração Pública, para a regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito, e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa.
7.2.7.3. A não regularização da documentação, no prazo previsto no subitem anterior, implicará decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no art. 81 da Lei Federal 8.666/93, sendo facultado à Administração convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para a assinatura do contrato, ou revogar a licitação.

8. DOS PROCEDIMENTOS DA LICITAÇÃO:

8.1. Aberta a Sessão, os interessados, ou seus representantes legais, entregarão ao Pregoeiro, devidamente lacrados, os envelopes nº 01 e nº 02 e apresentarão, em separado, Declaração dando ciência de que preenchem plenamente os requisitos de habilitação.

8.2. Em nenhuma hipótese serão recebidas documentação e proposta fora do prazo estabelecido neste Edital.
8.3. O Pregoeiro realizará o credenciamento dos interessados que assim requererem apresentando a documentação exigida por este Edital.
8.4. Serão abertos, pelo Pregoeiro, todos os envelopes contendo as propostas de preços, ocasião em que se procederá à verificação da sua conformidade com os requisitos estabelecidos neste Edital;
8.4.1. Havendo divergência entre o valor unitário e o global correspondente, prevalecerá o cotado em preço unitário, devendo o Pregoeiro proceder à correção no valor global.
8.5. No curso da Sessão, o Pregoeiro classificará o autor da proposta de menor preço unitário e aqueles que tenham apresentado propostas em valores crescentes não superiores a 10% (dez por cento) da de menor preço.
8.6. Não havendo, pelo menos 03 (três) propostas de preços escritos, nas condições fixadas no item anterior, o Pregoeiro classificará, dentre os presentes, até o máximo de 03 (três), números que poderá ser ampliado em caso de empate, as melhores propostas subsequentes, para que seus autores participem de lances verbais quaisquer que sejam os preços oferecidos nas propostas escritas.
8.7. Durante a fase de disputa fica vedada a troca de mensagens entre os participantes, ficando vedada também a utilização de aparelhos eletrônicos como celulares, smartphones, tablets, computadores, e outros, ressalvada para justificada necessidade, que será avaliada pela Comissão.
8.8. O descumprimento do disposto pelo item anterior poderá ensejar a exclusão do licitante da fase de disputa.
8.9. O licitante que achar necessário poderá utilizar calculadora, exceto a integrada ao celular ou aplicativo deste.
8.10. Para oferta de lances, o Pregoeiro convidará, individualmente, os proponentes classificados, a partir do autor da proposta de maior preço, e as demais, em ordem decrescente de valor, devendo a oferta ser feita por valor unitário, obedecendo para os lances, limite mínimo que será fixado pelo Pregoeiro antes do início da fase de lances.
8.11. É vedada a oferta de lance com vista ao empate.
8.12. A desistência em apresentar lance verbal, quando convocado pelo Pregoeiro, implicará na exclusão do proponente desta fase do certame, caso em que valerá para o julgamento o valor da proposta escrita.
8.13. O encerramento da etapa competitiva dar-se-á quando, indagados pelo Pregoeiro, os proponentes manifestarem seu desinteresse em apresentar novos lances.
8.14. Dos lances ofertados não caberá retratação.
8.15. Caso não se realizem lances verbais, o Pregoeiro examinará a proposta classificada em 1º (primeiro) lugar, QUANTO AO OBJETO E VALOR, e decidirá motivadamente a respeito de sua aceitabilidade.
8.16. Após o último lance, quando a melhor proposta não for de ME, EPP ou Cooperativa credenciadas nos termos deste edital para obtenção dos benefícios da Lei Complementar 123/2006, será ofertado à empresa com a melhor proposta a oportunidade de realizar nova oferta para evitar o empate ficto;
8.17. Encerrada a sessão de lances, será verificada a ocorrência do empate ficto, previsto no art. 44, §2º, da Lei Complementar 123/06, sendo assegurada, como critério do desempate, preferência de contratação para as ME e EPP e as Cooperativas assim credenciadas nos termos deste edital.
8.18. Entende-se como empate ficto aquelas situações em que as propostas apresentadas pela ME, EPP ou Cooperativa, sejam superiores em até 5% (cinco por cento) à proposta de menor valor.

8.19. Nestas situações a ME, EPP ou Cooperativa melhor classificada será convocada para, no prazo máximo de cinco minutos por item em situação de empate, sob pena de preclusão, apresentar nova proposta, inferior àquela considerada, até então, de menor preço, situação em que será declarada vencedora do certame;
8.20. Se a ME, EPP ou Cooperativa convocada na forma do item anterior, não apresentar nova proposta, inferior ao preço, será facultada, pela ordem de classificação, às demais ME, EPP ou Cooperativas remanescentes, que se enquadrarem nas condições do benefício, conforme disposto neste Edital, a apresentação de nova proposta no mesmo prazo de 5 (cinco) minutos.
8.21. Se nenhuma ME, EPP ou Cooperativa satisfizer as exigências de preferência deste edital, será declarado vencedor do certame o licitante detentor da proposta originalmente de menor valor.
8.22. O disposto acima não se aplica às hipóteses em que a proposta de menor valor no encerramento dos lances tenha sido apresentada por ME, EPP ou Cooperativa assim credenciada para os benefícios da Lei Complementar 123/2006, nos termos deste edital.
8.23. Após a etapa anterior, o Pregoeiro procederá à abertura do envelope contendo os documentos de "HABILITAÇÃO" do proponente que apresentou a melhor proposta, para verificação do atendimento das condições de habilitação fixadas neste Edital.
8.24. Caso o proponente classificado em 1º (primeiro) lugar seja inabilitado, o Pregoeiro examinará a oferta subsequente, verificando a sua aceitabilidade e procedendo à habilitação do proponente, na ordem de classificação, e assim, sucessivamente, até a apuração de uma proposta que atenda aos requisitos do Edital.
8.25. Verificado o atendimento das exigências fixadas neste Edital, o proponente será declarado vencedor.
8.26. Em qualquer das hipóteses anteriores, ainda poderá o Pregoeiro negociar, diretamente, com o proponente para que seja obtido preço melhor.
8.27. Quando todas as propostas forem desclassificadas ou todos os proponentes forem inabilitados, a Administração poderá fixar aos proponentes, na forma do art. 48, § 3º da Lei nº 8.666/93, prazo para apresentação de nova proposta ou documentação, em Sessão Pública a ser definida pelo Pregoeiro.
8.28. Qualquer proponente, desde que presente ou devidamente representado na Sessão, poderá manifestar imediata e motivadamente, no final da mesma, a intenção de recorrer, quando lhe será concedido prazo de 03 (três) dias para apresentação das razões do recurso, ficando os demais proponentes, desde logo, intimados para apresentarem contrarrazões, em igual número de dias, que começarão a correr do término do prazo daquele recorrente;
8.28.1. Os recursos deverão ser entregues na Comissão Permanente de Licitação, em duas vias, sendo dado recibo em uma delas.
8.28.2. Os recursos serão dirigidos ao Presidente da Comissão Permanente de Licitação, por intermédio do pregoeiro, que os receberá e encaminhará devidamente instruído.
8.29. Decorrido o prazo de recurso, sem que nenhum tenha sido interposto ou decidido os porventura interpostos, a Comissão Permanente de Licitação remeterá o processo ao dirigente da unidade requisitante, para homologação e adjudicação do objeto.
8.30. Nessa Sessão, o Pregoeiro dará continuidade ao certame, atendendo às regras e condições fixadas neste Edital.
8.31. A falta de manifestação imediata e motivada do proponente em interpor recurso, na Sessão, importará na DECADÊNCIA do direito e na continuidade do certame pelo Pregoeiro, atendendo às regras e condições fixadas no Edital, opinando pela adjudicação do objeto da licitação ao proponente vencedor.

8.32. Da Sessão Pública será lavrada ata circunstanciada, assinada pelo Pregoeiro, pela Equipe de Apoio e por todos os proponentes presentes.

9. DO CRITÉRIO DE JULGAMENTO:

9.1. Será considerada vencedora a licitante que apresentar a melhor proposta conforme critério de julgamento constante do preâmbulo deste Edital e de acordo com as especificações contidas no objeto, desde que atendidas às especificações constantes deste Edital.
9.2. Os objetos deste PREGÃO serão adjudicados ao proponente cuja proposta seja considerada vencedora.
9.3. Se duas ou mais propostas, em absoluta igualdade de condições, ficarem empatadas, a classificação far-se-á, obrigatoriamente, por SORTEIO, em ato público, na própria sessão, conforme disposto na Lei nº 8.666/93.
9.4. O pregoeiro poderá desclassificar as propostas cujos preços estejam superiores aos praticados no mercado ou suspender a sessão para que seja realizada pesquisa a fim de verificar tal conformidade.

10. DOS RECURSOS ADMINISTRATIVOS:

10.1. Tendo a licitante manifestado motivadamente, na sessão pública do pregão, a intenção de recorrer, esta terá o prazo de 03 (três) dias corridos para apresentação das razões de recurso.
10.2. Constará na ata da sessão a síntese das razões de recurso apresentadas, bem como o registro de que todas as demais licitantes ficaram intimadas para, querendo, manifestarem-se sobre as razões do recurso no prazo de 03 (três) dias corridos, após o término do prazo da recorrente, proporcionando-se, a todas, vista imediata do processo.
10.3. A manifestação expressa da intenção de interpor recurso e da motivação, na sessão pública do pregão, são pressupostos de admissibilidade dos recursos. Portanto, a falta de manifestação imediata e motivada do licitante importará a decadência do direito de recurso e a adjudicação do objeto da licitação pelo pregoeiro ao vencedor, conforme previsto na Lei Federal 10.520 de 17 de julho de 2002, Art. 4º, inciso XX.
10.4. O recurso será dirigido à autoridade superior, por intermédio daquela que praticou o ato recorrido, a qual poderá, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, reconsiderar sua decisão ou fazê-lo subir, acompanhado de suas razões, devendo, neste caso, a decisão ser proferida dentro do prazo de 5 (cinco) dias úteis, contado da subida do recurso, sob pena de responsabilidade daquele que houver dado causa à demora.
10.5. Decidido os recursos e constatada a regularidade dos atos procedimentais, a autoridade competente homologará o julgamento da licitação e adjudicará o seu objeto ao vencedor, com vista a aquisição / contratação.
10.6. A falta de manifestação imediata e motivada dos licitantes, presentes na reunião, importará a decadência do direito de recurso e a adjudicação do objeto da licitação pela autoridade competente ao vencedor.
10.7. Dentro do prazo previsto, qualquer pessoa poderá solicitar esclarecimentos, providências ou impugnar o ato convocatório.
10.8. Aplicar-se-á para utilização deste item, todos os dispositivos normativos do Artigo 109 da Lei Federal No 8.666/93, tanto por parte da participante recorrente, como da administração.
10.9. O protocolo de recurso ou de impugnação ocorrerá na data em que a via original der entrada no setor de protocolo da Prefeitura Municipal de Marcelino Ramos. Não serão aceitos recursos ou protocolos via FAX, Telefone ou e-mail.

11. DA ADJUDICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO:

11.1. Após a declaração do vencedor da licitação, não havendo manifestação dos proponentes quanto à interposição de recurso, o Pregoeiro opinará pela adjudicação do objeto licitado, o que posteriormente será submetido à autoridade competente.
11.2. No caso de interposição de recurso, depois de proferida a decisão, será adotada os mesmos procedimentos já previstos neste Edital para adjudicação e homologação do resultado da licitação.
11.3. A autoridade competente adjudicará o objeto licitado ao vencedor do certame e homologará o resultado da licitação, convocando o adjudicatário a assinar o Contrato.
11.3.1. Decorrido o prazo e dentro do prazo de validade da proposta, e não comparecendo à Prefeitura o proponente convocado para a assinatura do contrato, será ele havido como desistente, ficando sujeito às sanções previstas neste edital.
11.4. A Administração poderá, quando o proponente vencedor convocado dentro do prazo de validade de sua proposta não apresentar situação regular ou se recusar injustificadamente a assinar o Contrato, retomar a Sessão Pública e convidar os demais proponentes classificados, seguindo a ordem de classificação, para fazê-lo em igual prazo e nas mesmas condições propostas pela primeira classificada, ou revogar a licitação independentemente da cominação do Art. 81 da Lei Federal 8.666/93.

12. DAS CONDIÇÕES DE CONTRATAÇÃO:

12.1. Esgotados todos os prazos recursais, a Administração, convocará o vencedor à formalização do contrato no prazo de 10 (dez) dias, sob pena de decair do direito de contratação, sem prejuízo das sanções previstas nos artigos 81 e 87 da Lei nº. 8.666/93.
12.2. O prazo de que trata o item 4.1 poderá ser prorrogado uma vez e pelo mesmo período, desde que seja requerido de forma motivada e durante o transcurso do respectivo prazo.
12.3. Na hipótese de o vencedor da licitação se recusar a assinar o contrato, outro licitante será convocado, respeitada a ordem de classificação, para, após a comprovação dos requisitos para habilitação, analisada a proposta e eventuais documentos complementares e, feita a negociação, assinar o contrato, sem prejuízo da aplicação das sanções.
12.4. Decorrido o prazo da convocação, dentro do prazo de validade da proposta, e não comparecendo à Prefeitura o proponente convocado para a assinatura do contrato, será ele havido como desistente, ficando sujeito às seguintes sanções, aplicáveis isolada ou conjuntamente:
12.4.1. Multa de 3% (três por cento) sobre o valor global de sua proposta;
12.4.2. Impedimento de contratar com a Administração por prazo não superior a 2 (dois) anos;
12.4.3. A multa deverá ser recolhida no prazo de 05 (cinco) dias úteis, a contar da intimação da decisão administrativa que a tenha aplicado, garantida a defesa prévia do interessado, no prazo de 05 (cinco) dias úteis.

13. DA EXECUÇÃO:

13.1. Conforme consta no Anexo I – Termo de Referência.

14. DO RECEBIMENTO:

14.1. Conforme consta no Anexo I – Termo de Referência.

15. DO PAGAMENTO:

15.1. O pagamento será efetuado à contratada mediante a apresentação da respectiva Nota Fiscal, até o dia 10 do mês subsequente ao da prestação do serviço.
15.2. Na eventualidade de aplicação de multas, estas deverão ser liquidadas simultaneamente com parcela vinculada ao evento cujo descumprimento der origem à aplicação da penalidade.
15.3. A Nota Fiscal deverá ser emitida em moeda corrente do país.
15.4. O CNPJ da contratada constante da nota fiscal e fatura deverá ser o mesmo da documentação apresentada no procedimento licitatório.
15.5. O ISSQN se devido será recolhido, na forma da Legislação.
15.6. Nenhum pagamento será efetuado ao proponente vencedor enquanto pendente de liquidação quaisquer obrigações financeiras que lhe foram impostas, em virtude de penalidade ou inadimplência, sem que isso gere direito ao pleito de reajustamento de preços ou correção monetária.
15.7. O contratante pagará a(s) Nota(s) Fiscal (is), somente à licitante vencedora, vedada sua negociação com terceiros ou sua colocação em cobrança bancária.
15.8. A empresa licitante vencedora deverá fazer constar na Nota Fiscal correspondente, emitida sem rasura, e em letra bem legível, o número de sua conta corrente, o nome do Banco e a respectiva Agência e, os seguintes dados: **"Esta nota fiscal é referente ao TCT-PRF-049-2022 - Marcelino Ramos - RS da chamada pública 01/2021 do Procel Reluz".**
15.9. Havendo erro na Nota Fiscal ou circunstâncias que impeçam a liquidação da despesa, a mesma será devolvida e o pagamento ficará pendente até que a licitante vencedora providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a regularização da situação ou reapresentação de novo documento fiscal, não acarretando qualquer ônus à Prefeitura.

16. DA GESTÃO E FISCALIZAÇÃO:

16.1. Serão gestores e fiscais do contrato:

Responsáveis	Nome	Função
Gestor	Albino Hiller	Secretário de Obras
Fiscal	Giana Rachinski D'Agostini	Engenheira Civil

16.2. Os responsáveis acima farão o acompanhamento e fiscalização de sua execução, procedendo o registro das ocorrências e adotando as providências necessárias ao seu fiel cumprimento, tendo por parâmetro os resultados e objetivos previstos no contrato, permitido o auxílio de terceiros.
16.3. A Contratada deve manter preposto, aceito pela Administração do Contratante, para representá-lo sempre que for necessário.
16.4. As decisões e providências que ultrapassarem a competência do representante deverão ser solicitadas a seus superiores em tempo hábil para a adoção das medidas convenientes.

17. DA VIGÊNCIA:

17.1. O prazo de vigência terá início após a homologação do presente processo licitatório, com a assinatura do contrato entre as partes, os serviços deverão ser entregues de acordo com o anexo I, no prazo de 12 (doze) meses.

18. DAS ALTERAÇÕES, DO ACRÉSCIMO E DA SUPRESSÃO DOS SERVIÇOS:

18.1. Eventuais alterações contratuais reger-se-ão pela disciplina do art. 65 da Lei nº 8.666, de 1993, no que couber.
18.2. A CONTRATADA é obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato.
18.3. As supressões resultantes de acordo celebrado entre as partes contratantes poderão exceder os limites estabelecidos no subitem anterior.
18.4. A diferença percentual entre o valor global do contrato e o preço global de referência não poderá ser reduzida em favor do contratado em decorrência de aditamentos que modifiquem a planilha orçamentária.

19. DAS SANÇÕES E PENALIDADES:

19.1. Desatendimento, pela Licitante, de quaisquer exigências do Contrato ou Ata de Registro de Preços e seus Anexos, garantida a prévia defesa e, de acordo com a infração, o sujeitará às sanções administrativas previstas no artigo 7º da Lei nº. 10.520/2002 e artigo 87 da Lei Federal nº. 8.666/93, conforme segue:
19.1.1. Advertência;
19.1.2. Multa;
19.1.3. Impedimento de Licitar e contratar com a Administração Pública e descredenciamento no cadastro de fornecedores, pelo prazo de até 5 (cinco) anos.
19.2. Para fins de aplicação das penalidades da cláusula anterior, considera-se a tabela abaixo:

GRAU	ADVERTÊNCIA	MULTA	Impedimento de Licitar e Contratar com a Administração Pública e descredenciamento
1	SIM	NÃO	NÃO
2	NÃO	0,3% ao dia sobre o valor total da parcela mensal do contrato.	Mínimo: 1 mês – Máximo: 1 ano.
3	NÃO	5% ao dia sobre o valor total da parcela mensal do contrato.	Mínimo: 6 meses – Máximo: 2 anos.
4	NÃO	5% a 10% ao dia sobre o valor total da parcela mensal do contrato.	Mínimo: 1 ano – Máximo: 3 anos.
5	NÃO	10% ao dia sobre o valor total a parcela mensal do contrato.	Mínimo: 1 ano – Máximo: 5 anos.

19.3. Constituem ações e/ou omissões sujeitos às penalidades constantes na tabela anterior:

ITEM	INFRAÇÃO	GRAU
1	Não entregar documentação simples, solicitada pelo Município.	1
2	Atraso parcialmente justificado na execução.	1
3	Atraso injustificado na execução do Contrato/Ordem de Serviço/Autorização de Fornecimento, por até 30 dias.	2
4	Desatender, no prazo, às solicitações do Município ou deixar de fazer as correções no objeto.	2
5	Atraso injustificado na execução do Contrato/Ordem de Serviço/Auto-	3

	rização de Fornecimento, por mais de 30 dias.	
6	Deixar de cumprir determinação formal ou instrução do fiscal.	3
7	Não manutenção das condições de habilitação e de licitar e contratar com a Administração Pública durante a vigência contratual.	4
8	Inexecução parcial do Contrato/Ordem de Serviço/Autorização de Fornecimento.	4
9	Inexecução total do Contrato/Ordem de Serviço/Autorização de Fornecimento.	5
10	Cometimento de fraude fiscal, durante a execução do Objeto.	5
11	Declaração, documentação ou informação falsa, ou adulteração de documentos, ou omissão de informações.	5
12	Comportamento inidôneo ou reincidência nos itens 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07 e 08.	5

19.4. As multas serão calculadas sobre o valor total do contrato.
19.5. Comprovado impedimento ou reconhecida força maior, devidamente justificado e aceito pela Administração do Município, a licitante vencedora ficará isenta das penalidades mencionadas.
19.6. As importâncias relativas a multas poderão ser descontadas do pagamento ou da garantia, podendo ser inscritas como dívida ativa na forma da Lei, caso em que estarão sujeitas ao procedimento executivo.
19.7. O prazo para pagamento das multas será de 05 (cinco) dias úteis a contar do recebimento da intimação da empresa apenada, no caso de impossibilidade de desconto no pagamento.
19.8. No processo de aplicação da sanção administrativa é assegurado o direito ao contraditório e a ampla defesa, facultada a defesa prévia do interessado no respectivo processo, no prazo de 5 (cinco) dias úteis.
19.9. As sanções previstas de Multa e Impedimento de Licitar e Contratar poderão ser aplicadas cumulativamente.
19.10. A inexecução total ou parcial do Contrato ensejará na sua rescisão, com as consequências contratuais e as previstas em Lei, cujos motivos para a referida rescisão são os previstos no Art. 78 da Lei 8.666/93.

20. DA ANULAÇÃO OU REVOGAÇÃO

20.1. A critério da Administração do Município, esta licitação poderá:
20.1.1. Ser anulada, se houver ilegalidade de ofício ou por provocação de terceiros, mediante parecer escrito e devidamente fundamentado; ou
20.1.2. Ser revogada, a juízo da Administração do Município, se for considerada inoportuna ou inconveniente ao interesse público, decorrente de fato superveniente devidamente comprovado, pertinente e suficiente para justificar tal conduta; ou
20.1.3. Ser sua data de abertura dos envelopes Documentação e Proposta transferida, por conveniência exclusiva da Administração do Município.
20.2. Será observado, ainda, quanto ao procedimento deste Edital:
20.2.1. A anulação do procedimento licitatório por motivo de ilegalidade não gera obrigação de indenizar, ressalvado o disposto no parágrafo único do art. 59 da Lei n.º 8.666/93;
20.2.2. A nulidade do procedimento licitatório induz à do contrato, ressalvado, ainda, o dispositivo citado na alínea anterior; e

20.2.3. No caso de desfazimento do processo licitatório, fica assegurado o contraditório e a ampla defesa.

21. DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

21.1. As despesas à contratação dos serviços, objeto da presente Licitação correrão por conta da dotação orçamentária:
05.02.25.752.0120.1014.3.3.90.39.05.00.00

22. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

22.1. O Município reserva-se o direito de aceitar, total ou parcialmente, quaisquer propostas, ou a todas rejeitar, sem que caiba ao proponente indenização de qualquer espécie.
22.2. Só terão direito a usar a palavra, rubricar as propostas, apresentar reclamações ou recursos, assinar a ata, os licitantes ou seus representantes credenciados e os membros da Comissão de Licitações.
22.3. Quaisquer informações, dúvidas, pedidos de esclarecimentos na área de habilitação, planilhas de custos, projeto executivo, projeto básico ou termo de referência, cadastro, exame, aquisição e/ou retirada do Edital (Anexos), bem como aquelas decorrentes de interpretação do Edital, deverão ser solicitadas por escrito, ao Município, setor de Licitações, ou e-mail licita@marcelinoramos.rs.gov.br
22.4. Ocorrendo decretação de feriado ou qualquer outro fato superveniente que impeça a realização do certame da data marcada, a data constante deste edital será transferida, automaticamente, para o primeiro dia útil ou de expediente normal subsequente ao fixado.
22.5. Os casos omissos neste regulamento serão resolvidos pelo órgão jurídico do Município.
22.6. Este Edital foi realizado de acordo com o Termo de Referência.
22.7. Fica eleito o Foro da Comarca de Marcelino Ramos/RS, para dirimir quaisquer dúvidas e/ou litígio oriundo da execução das obrigações previstas neste edital, com renúncia expressa de qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

23. ANEXOS:

23.1. Integram este Edital para todos os efeitos os seguintes anexos:
23.1.1. Anexo I – Termo de Referência;
23.1.2. Anexo II – Minuta de Termo de Contrato;
23.1.3. Anexo III – Modelo de Declaração;
23.1.4. Anexo IV – Modelo de Declaração de enquadramento ME/EPP;
23.1.5. Anexo V – Modelo de Etiquetas;
23.1.6. Anexo VI – Modelo de Proposta de Preços;

Marcelino Ramos - RS, 1 de Abril de 2022.

Assinatura da autoridade _____ Rodrigo Vecchi Secretário Municipal de Administração	A Minuta deste edital foi aprovada pela Portaria nº 215/2021. _____ Assessoria Jurídica

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.

Critério de julgamento: **Menor Preço Global**

2. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

2.1. Registro ou inscrição na entidade profissional competente

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

a) Denominação comercial/razão social;

b) Número e data do registro no CREA e/ou no CAU;

c) Objeto social constando a atribuição para a atividade inerente a esta contratação;

d) Responsáveis técnicos registrados.

2.2. Comprovação de Capacidade Técnico-operacional

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

a) Elaboração de projeto de iluminação pública;

b) Dimensionamento de redes de distribuição de energia elétrica, cuja objetivo seja a interligação de luminárias de iluminação pública;

c) Implantação, execução, expansão, operação e/ou manutenção de instalações de iluminação pública;

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

2.2.2. Cabe esclarecer que atestados que tenham como objetivo comprovar a **Capacidade Técnico-operacional** do LICITANTE, ou seja, da empresa, estão dispensados da exigência de registro ou averbação junto aos órgãos de classe competente, uma vez que a **legislação veda a emissão de Certidão de Acervo Técnico (CAT) em nome de pessoa jurídica**.

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

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

2.3. Comprovação de Capacidade Técnico-profissional

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

a) Instalações de Iluminação Pública

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

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

b) Medições de grandezas elétricas e luminotécnicas

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

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

O atestado apresentado deverá conter as informações básicas descritas abaixo:

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

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

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

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

a) Do contrato de trabalho constante na carteira de trabalho e previdência social (CTPS) firmado entre a empresa LICITANTE e o PROFISSIONAL; ou

b) Da Ficha de Registro do Empregado; ou

c) Do Contrato de Prestação de Serviços regido pela legislação civil vigente. No caso desse profissional ser sócio ou ocupar cargo de direção da Empresa, tal comprovação deverá ser efetuada por meio de cópia do Contrato Social ou da ata que comprove a sua eleição para o cargo, devidamente registrado(a) na Junta Comercial ou no Registro Civil de Pessoas Jurídicas, conforme o caso; ou

d) Declaração de Contratação Futura do profissional detentor da certidão apresentada, desde que acompanhada de declaração de anuência do profissional.

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

3. ESCOPO DOS SERVIÇOS

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

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

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

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

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

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

3.7. Elaborar especificações técnicas de materiais e serviços relacionados com o projeto;

3.8. Elaborar lista de quantitativos de materiais e serviços relacionados com o projeto;

3.9. Auxiliar na realização de pesquisa de preços de materiais e serviços relacionados com o projeto;

3.10. Promover consultoria junto a Administração municipal, no âmbito técnico de engenharia, visando contribuir com a redação e/ou revisão das minutas de contratos, editais, anexos, atas e demais instrumentos que forem necessários para a realização dos processos licitatórios relacionados com a implementação do projeto;

3.11. Promover consultoria junto a Administração municipal, no âmbito técnico de engenharia, em todas as etapas dos processos licitatórios relacionados com a implementação do projeto, visando dirimir eventuais dúvidas técnicas de engenharia ao longo dos processos;

3.12. Promover consultoria junto a Administração municipal, no âmbito técnico de engenharia, para, eventualmente, realizar adequações de natureza técnica de engenharia nos editais de licitação face às contribuições realizadas, por ocasião das análises do Município, Eletrobras e/ou licitantes;

3.13. Promover consultoria junto a Administração municipal, no âmbito técnico de engenharia, com o intuito de elaborar pareceres técnicos conclusivos, na hipótese de ocorrer impugnações de licitantes no âmbito dos processos licitatórios relacionados com o projeto.

3.14. Prestar informações, solicitadas pela Administração Municipal e/ou Eletrobras, a respeito de qualquer assunto técnico de engenharia relacionado ao projeto, obra e demais serviços;

3.15. Participar de reuniões com o corpo técnico do Município e/ou Eletrobras, na sede da Prefeitura e/ou na área de abrangência do projeto, sempre que solicitado;

3.16. Levantar pendências existentes;

3.17. Propor soluções que atenda a melhor economicidade financeira, técnica e cronológica do projeto;

3.18. Analisar formas de solucionar as pendências e implantar ações corretivas;

3.19. Promover consultoria junto a Administração municipal, no âmbito técnico de engenharia, com intuito de colaborar na elaboração das prestações de contas parciais e finais (físico e financeiro), prestando os devidos esclarecimentos técnicos e auxiliando nas eventuais pendências, quando houver.

3.20. Acompanhar, conjuntamente com o Município, a execução dos serviços nas suas diversas fases, observando a qualidade da execução e dos materiais utilizados;

3.21. Atestar, conjuntamente com o Município, os quantitativos dos serviços realizados;

3.22. Atestar, conjuntamente com o Município, a qualidade do material fornecido, do material aplicado e do serviço executado;

3.23. Zelar, conjuntamente com o Município, pelo cumprimento da legislação de segurança do trabalho NR 10 e demais normas pertinentes;

3.24. Realizar visitas periódicas, “in loco”, nas diversas frentes de serviços, para aferir as quantidades e a compatibilidade destes serviços com o projeto de engenharia;

3.25. Prestar, conjuntamente com o Município, os esclarecimentos solicitados pelos técnicos da Eletrobras, quando houver;

3.26. Analisar e propor soluções para o caso de surgir incompatibilidades entre o projeto e a realidade encontrada na obra. As adequações necessárias deverão ser incorporadas aos projetos, pelos respectivos projetistas, para a posterior aprovação, junto ao Município e/ou Eletrobras.

3.27. Verificar se estão sendo colocados à disposição dos trabalhos as instalações, equipamentos e equipe técnica previstos no contrato de execução dos serviços;

3.28. Analisar e aprovar, conjuntamente com o gestor do Município, partes, etapas ou à totalidade dos serviços técnicos executados, em obediência ao previsto no projeto e demais documentação pertinente;

3.29. Verificar e atestar, conjuntamente com o gestor do município, as medições dos serviços;

3.30. Acompanhar a implantação de eventuais medidas de proteção ambiental adotadas;

3.31. Verificar o atendimento às diretrizes, normas, licenças, manuais, estudos e planos ambientais relativos à execução da obra e demais serviços;

3.32. Atestar, conjuntamente com o Município, a execução dos serviços de Medição e Verificação, nas suas diversas fases, observando a qualidade da execução e dos materiais utilizados;

3.33. Atestar, conjuntamente com o município, a execução dos serviços de destinação final de materiais e equipamentos, nas suas diversas fases, observando a qualidade da execução e dos materiais utilizados;

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

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

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

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

3.38. Registrar, planilhar, fotografar, além de supervisionar, avaliar, criticar e corrigir resultados de medições de grandezas elétricas e luminotécnicas coletadas por equipe própria ou, de terceiros, no âmbito do projeto em tela.

4. PRODUTOS

PRODUTOS		
Ref.	Produto	Formato
SERVIÇOS DE ENGENHARIA		
1.	**Projeto Gráfico do Sistema de Iluminação Pública Existente**: Conforme modelo anexo, cujo objetivo é representar a realidade “in loco” da área de abrangência do projeto antes da implementação da obra.	Pdf

PRODUTOS		
Ref.	Produto	Formato
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, quando novo, se encontrava: superdimensionado, subdimensionado ou compatível com a respectiva norma, frisa-se: antes da eficientização com a tecnologia LED.	Pdf / Word

PRODUTOS		
Ref.	Produto	Formato
8.	**Relatório Final de Medição e Verificação – M&V:** O objetivo é **estabelecer a Linha de Base Ajustada do Projeto**, por meio da incorporação dos resultados obtidos nas medições elétricas, em bancada de testes, das amostras selecionadas junto à Linha de Base Inicial do Projeto, **além de consolidar os Resultados de Economia de Energia Elétrica e Redução de Demanda**, advinda das ações de eficiência energética.	Pdf / Word

5. FORMA DE PAGAMENTO

PROD.	**DESCRIÇÃO**		
*	**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

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

ANEXO DO TERMO DE REFERÊNCIA: PRODUTOS

PRODUTO 1

1. PROJETO GRÁFICO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EXISTENTE

1.1. Premissas para apresentação do projeto gráfico

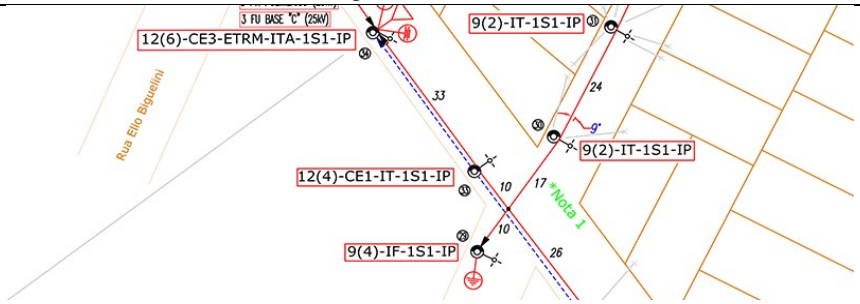
Para elaborar o projeto gráfico, ou seja, identificar e localizar, geograficamente, todos os pontos de iluminação pública do projeto, pode-se utilizar uma das opções de base a seguir:

Base: Google Maps no modo mapa padrão

Base: Google Maps no modo mapa de satélite

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

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



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"

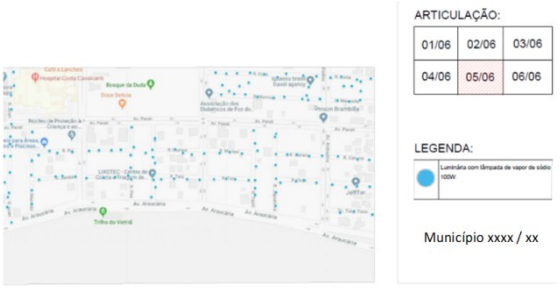
Exemplo: "B"

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”)

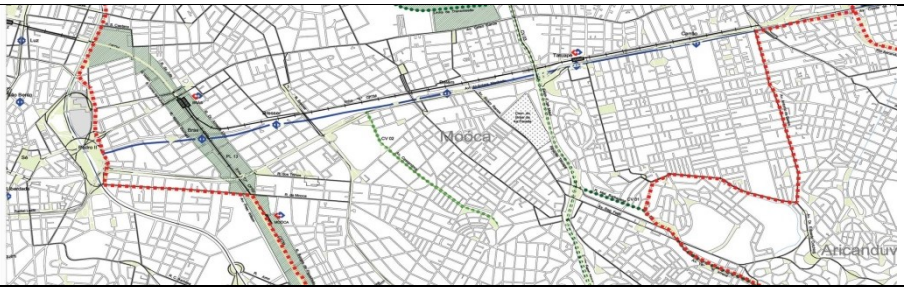
1.1. Premissas para apresentação do projeto gráfico

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:

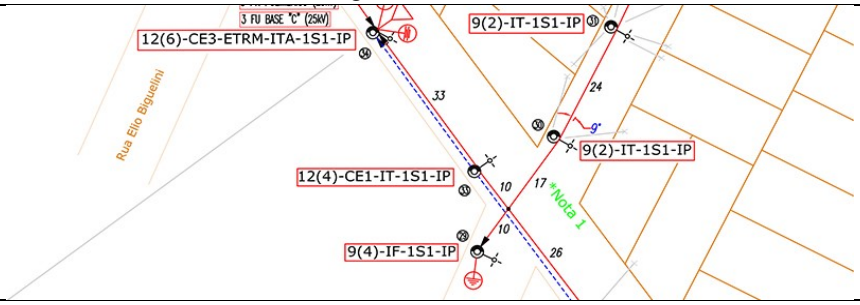
Base: Google Maps no modo mapa padrão

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”

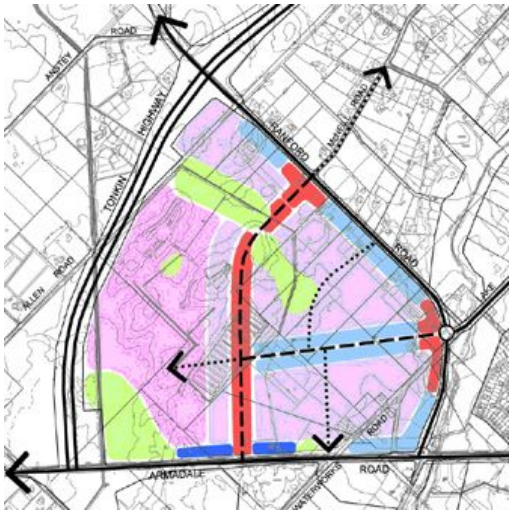


1.2. Apresentação visual

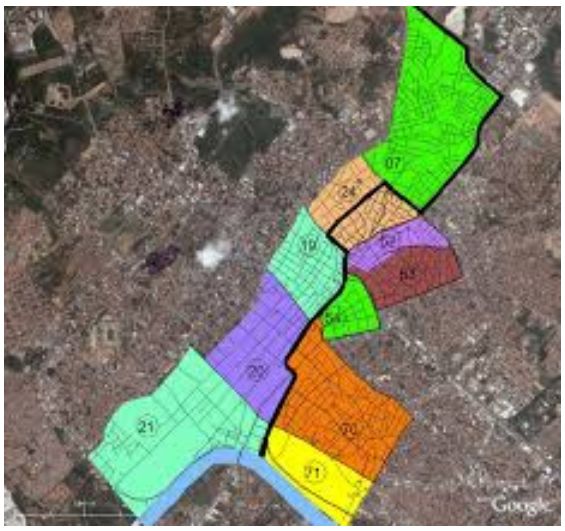
1.2.1. Desenho com o Limite da área de intervenção do projeto

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"

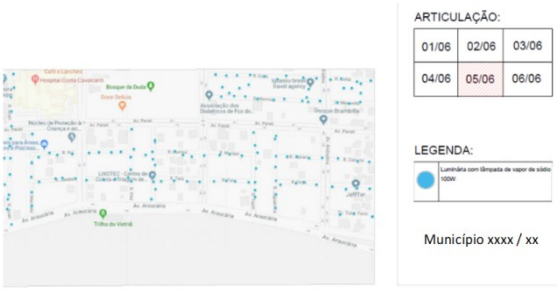


1.2.2. Desenho com o Sistema de IP LED: localização e identificação

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"



Exemplo: "D"

PRODUTO 5

1. RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO DE PROJETO – RAP

1.1. Objetivo

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

1.1.1. Modelo

TCT-PRF-XXX-2020 **Relatório Técnico de Acompanhamento de Projeto**

Dados Básicos do Termo de Cooperação Técnica:

Beneficiário:	Município de XXXXXXXXXXX- 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
xxxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxxx	00/00/00

Quadro 1: Check List

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

ILUMINAÇÃO PÚBLICA		SIM	NÃO	N/A	Observação
ETAPA		Marque (X)			Se a resposta for NÃO ou NÃO SE APLICA, deve-se registrar o motivo neste campo.
1.4	O projeto luminotécnico foi elaborado de acordo com a NBR 5101 – Iluminação Pública?				
1.5	O projeto luminotécnico foi dimensionado no software Dialux Evo?				
1.6	O projeto elaborado atendeu, satisfatóriamente, 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 exercento 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, coforme indicado no projeto luminoténico?				
1.14	Realizou inspeção noturna para constatar os resultados dos níveis de iluminação após a instalação das luminárias LED?				

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.
1.15	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 faltem amostras devido ao recolhimento de luminárias sem condições de uso.

Cada amostra a ser medida deverá refletir as características do ponto original que existia no poste, ou seja, exatamente o mesmo conjunto de equipamentos: luminária, relé fotocontrolador, lâmpada e reator.

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

i. A partir da identificação do ponto de IP a ser coletado, ou seja, eleito o logradouro e o poste, deve-se promover a retirada dos equipamentos que compõem o ponto de IP existente com cuidado para não danificar os respectivos equipamentos.

ii. Após a coleta, deve-se, ainda no campo, inspecionar os equipamentos a fim de garantir que não houve danos durante a sua retirada;

iii. O conjunto original: luminária, lâmpada, relé fotocontrolador e reator coletados como amostra deverão ser acomodados (um conjunto por acomodação) em "sacos tipo sisal, saco para grãos e/ou similares com resistência adequada" ou "caixas de qualquer tipo, porém com resistência apropriada" de modo a serem armazenados no almoxarifado cedido pelo município, adequadamente, até o momento das medições elétricas.

iv. Cada acomodação que contenha um conjunto de equipamentos coletado deverá ser identificada (por meio de etiqueta, caneta permanente, ou outra solução que não seja frágil no manuseio) de modo a permitir o seu rastreio, ou seja, de onde foi retirado o respectivo conjunto. A identificação deverá conter no mínimo o nome do logradouro + 1 ponto de referência física próximo ao poste, podendo ser: o número da residência mais próxima, altura do Km da avenida, ou outro elemento físico representativo.

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

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

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

a.1 – Metodologia de medição

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

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

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

b) Luminária com tecnologia LED

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

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

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

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

b.1 – Metodologia de medição

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

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

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

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

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

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

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

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

b.3 – Rastreabilidade

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

c) Instrumento de Medição Elétrica

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

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

c.1 – Instrumento de Referência: Características

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Na campanha de medição "após" a ação de eficiência energética, ou seja, já com a tecnologia LED, o procedimento para determinar os indicadores: **ILUMINÂNCIA MÉDIA (Em) e UNIFORMIDADE (U) da VIA e PASSEIOS** será por meio de medições "in loco. Cabe, esclarecer que para a campanha de medição "após" a ação de eficiência

energética, a base de referência para avaliação dos dados será a malha de verificação estabelecida na NBR 5101.

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

c) Instrumento de Medição Luminotécnica

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

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

c.1 – Instrumento de Referência: Características

Luxímetro Digital.

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

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

1.1.2.1. Procedimentos

a) Luminária com tecnologia convencional

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

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

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

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

b) Luminária com tecnologia LED

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

A malha de medição a ser utilizada na determinação do parâmetro indicado acima deverá ser conforme previsto na NBR 5101.

1.2. ESTABELECIMENTO DO TAMANHO DA AMOSTRA

1.2.1. Plano de amostragem

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

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

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

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

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

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

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

Início	Fim	Amostra
2	8	2
9	15	2
16	25	3
26	50	5
51	90	5
91	150	8
151	280	13
281	500	20
501	1.200	32
1.201	3.200	50
3.201	10.000	80
10.001	35.000	125
35.001	150.000	200

Início	Fim	Amostra
150.001	500.000	315
500.001		500
NBR 5426 com regime de inspeção severa, nível I		

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

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

Para determinar o tamanho da amostra inicial de luminárias convencionais e de luminárias LED que deverão ser coletadas, a metodologia de cálculo deverá perseguir a meta "95/10", ou seja, 10% de precisão a 95% de confiabilidade.

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

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

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

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

I. Cálculo do tamanho inicial da amostra (n_0)

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

Onde:

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

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

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

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

n_0=	96,04
N (Total de pontos eficientizados) =	490

n=	80,60

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

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

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

n=	80,60
% de acréscimo na amostra inicial ajustada =	10%
n_{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
N2: Quantidade de pontos do subconjunto 2	VS 100W	228

Proporcionalmente tem-se:

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

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

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:

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

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

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 respetivo agrupamento para efeito de projeto.

Características que são levadas em consideração para efeito de agrupamento em "cenários/padrões":

Classificação da via face à NBR 5101 (V1, V2, V3, V4 e V5), classificação dos passeios face à NBR 5101 (P1, P2, P3 e P4), largura da via, largura dos passeios, existência ou não de canteiro central, arranjo dos postes (bilateral, unilateral, dentre outros), largura de vão entre postes, afastamento do poste ao meio fio, dimensão do braço e altura de montagem da luminária.

Um "cenário/padrão" poderá conter um ou mais logradouros/praças, logo esta metodologia facilita a elaboração do projeto luminotécnico na medida que o resultado de uma única simulação luminotécnica (Dialux Evo), relativo a um único "cenário/padrão", representará o projeto luminotécnico de um conjunto de logradouros/praças.

II. Tamanho da amostra para Medição Luminotécnica PÓS-RETROFIT ("in loco")

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

a) Número total de amostras: **12 unidades**;

b) A distribuição das amostras pelos padrões/cenários estabelecidos no projeto luminotécnico será determinado pelo contratante com o auxílio técnico da contratada;

c) Preferencialmente, todos os padrões/cenários deverão ser contemplados com, no mínimo, uma medição luminotécnica;

d) O serviço de Medição e Verificação Luminotécnica deverá ser realizado “in loco” pelo responsável contratado para realizar o processo de M&V;

e) O responsável pelas medições, poderá, previamente, solicitar apoio ao município para sinalizar e/ou interromper o trânsito em trechos dos logradouros beneficiados, visando preservar a segurança de todos;

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 eficientização com a tecnologia LED.

1.1. METODOLOGIA

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

I. Variáveis

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

a) **Depreciação**: Depreciação dos equipamentos de iluminação pública ao longo de sua vida útil.

b) **Superdimensionamento**: Superdimensionamento da iluminação pública existente, neste caso, significativamente acima de norma.

c) **Subdimensionamento**: Subdimensionamento da iluminação pública existente, neste caso, significativamente abaixo de norma.

1.2. ESTRATÉGIAS

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

1.2.1. Depreciação

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

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

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

1.2.2. Superdimensionamento

Não comparar, de modo direto, a potência e o consumo de energia elétrica da “nova” luminária LED com a potência e o consumo do “depreciado” conjunto: luminária + lâmpada, convencionais, **sem antes atestar que a iluminação**

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

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

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

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

a1. 1º passo:

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

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

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

a2. 2º passo:

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

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

Na hipótese da luminária com potência de 150W **atingir ou superar** o nível de Iluminância média estabelecida na NBR 5101, considera-se que a luminária existente de VS 250W **está superdimensionada**, pois uma luminária VS 150W já atenderia o indicador da norma para o local. Porém, ainda assim, deve-se aplicar o 3º passo.

a3. 3º passo:

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

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

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

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

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

1.2.3. Subdimensionamento

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

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

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

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

b1. 1º passo:

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

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

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

b2. 2º passo:

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

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

b3. 3º passo:

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

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

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

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

1.3. ESTABELECIMENTO DA LINHA DE BASE INICIAL

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

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

1.3.2. Metodologia

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

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

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

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

1.3.3. Procedimento

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

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)**

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

u

- 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.

<table>
<tr><td colspan="2">Cenário/Padrão:</td><td colspan="2">**“Y”**</td></tr>
<tr><td colspan="2">a) Valor de referência da Iluminância Média (Em) face a NBR 5101</td><td colspan="2">**20 lux**</td></tr>
<tr><td colspan="2">b) Característica da luminária **existente**</td><td colspan="2">**VS 400W**</td></tr>
<tr><td colspan="2">c) Característica da luminária **compatível** com a NBR 5101</td><td colspan="2">**VS 400W**</td></tr>
<tr><td colspan="2">Quadro 1:</td><td colspan="2">Quadro 2:</td></tr>
<tr><td>Luminária **existente**</td><td>**VS 400W (Compatível)**</td><td>Luminária **compatível**</td><td>**VS 400W (Compatível)**</td></tr>
<tr><td colspan="2">
Pista de rodagem 1
Potência luminosa horizontal [lx]
<table>
<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>
Trama: 10 x 6 Pontos
<table>
<tr><td>Em [lx]</td><td>Emin [lx]</td><td>Emax [lx]</td><td>g1</td><td>g2</td></tr>
<tr><td>22.7</td><td>3.75</td><td>77.2</td><td>0.165</td><td>0.049</td></tr>
</table>
</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

- 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.

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)**

Pista de rodagem 1

Potência luminosa horizontal [lx]

9.333	16.1	8.42	3.21	1.78	1.16	1.14	1.68	2.97	5.25	9.70
8.000	18.8	9.28	3.96	2.19	1.27	1.17	1.77	3.37	6.35	11.6
6.667	20.5	9.87	5.03	2.62	1.37	1.19	1.83	3.63	7.42	13.9
5.333	21.0	10.9	5.91	2.97	1.41	1.18	1.85	3.86	8.33	16.1
4.000	22.7	12.7	6.49	2.99	1.39	1.14	1.83	3.98	8.83	17.6
2.667	23.4	12.6	6.51	2.96	1.36	1.14	1.85	4.03	9.04	18.1
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Trama: 10 x 6 Pontos

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
6.88	1.14	23.4	0.165	0.049

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

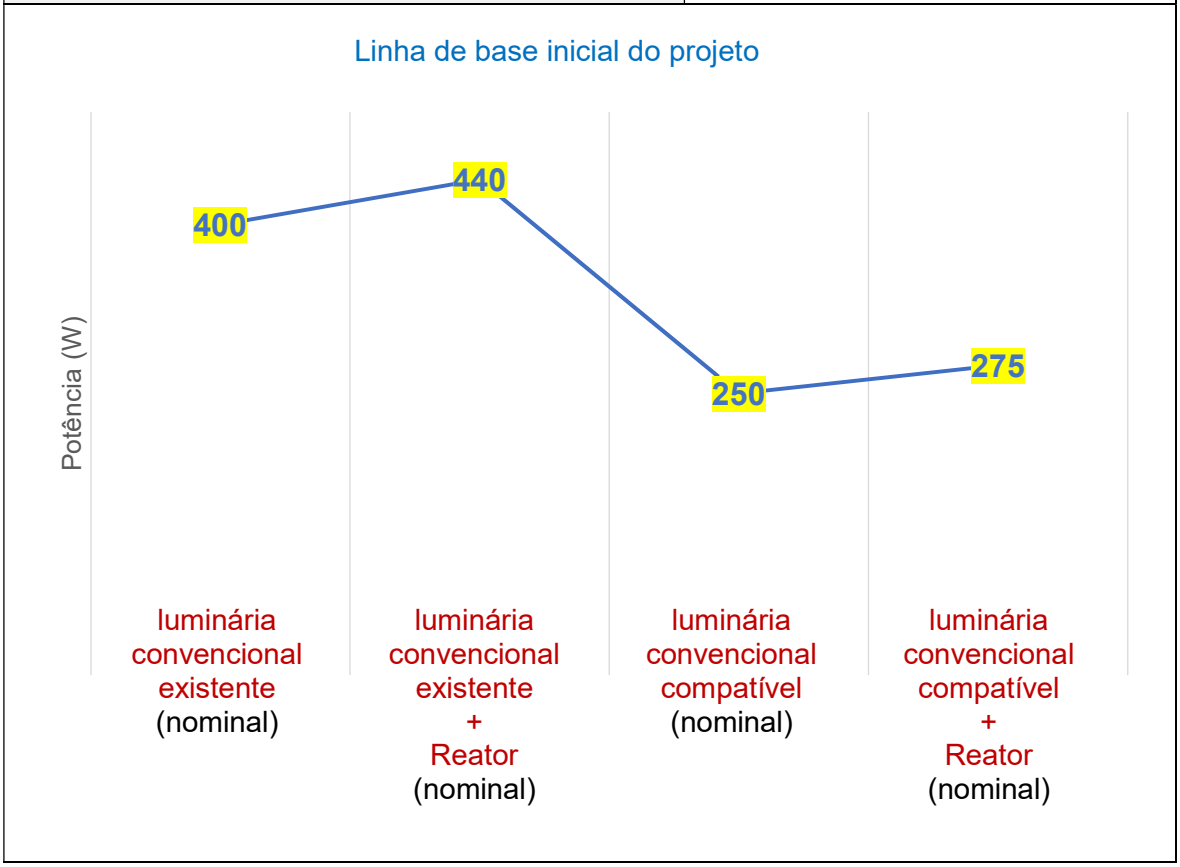
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
22.7	3.75	77.2	0.165	0.049

- 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.

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

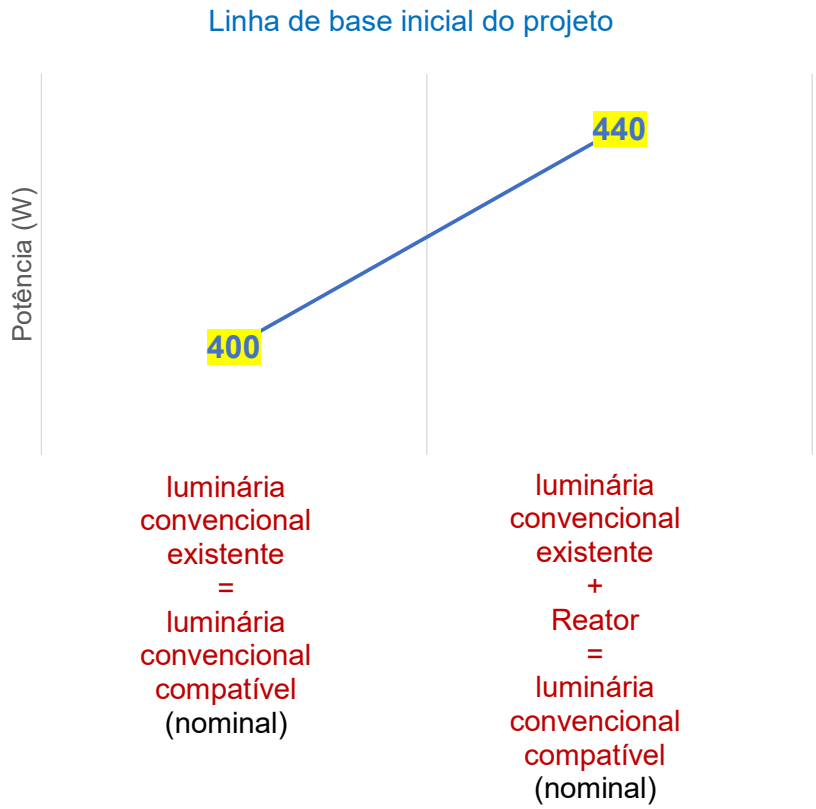
Deve-se garantir a realização de 1 (uma) construção de linha de base para cada cenário/padrão estabelecido no projeto luminotécnico.

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**



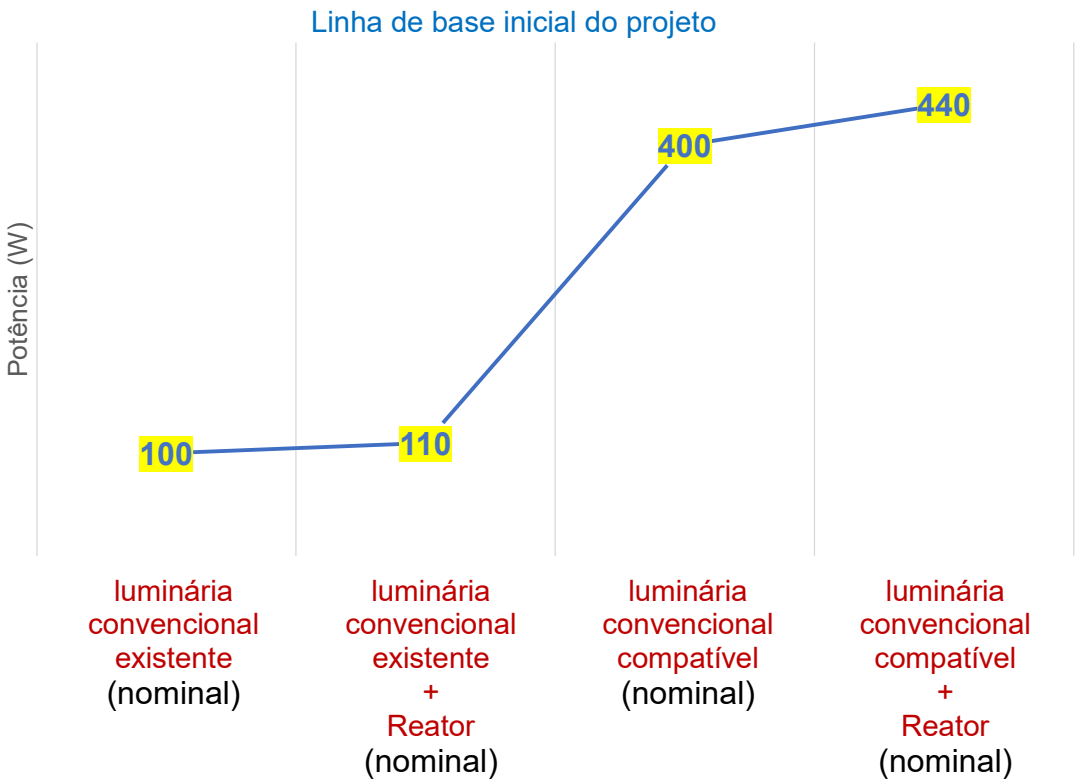
Neste momento, deve-se adotar a contribuição da potência do reator em valores nominais ou quando desconhecido o valor da potência nominal do reator, deve-se adotar o valor de 10% da potência nominal da luminária.

Cenário/Padrão:	**“Y”**
a) Característica da luminária convencional **existente**	**VS 400W**
b) Característica da luminária convencional **compatível** com a NBR 5101	**VS 400W**
Condição da Luminária convencional **existente**	**Compatível**



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**



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

PRODUTO 8

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

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

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

a) **REFERÊNCIA 1**: Energia Elétrica Economizada e Redução de Demanda em relação à Linha de Base Ajustada do Projeto (trata-se de dados virtuais);

b) **REFERÊNCIA 2**: Energia Elétrica Economizada e Redução de Demanda em relação à potência da luminária de IP existente no local (trata-se de dados reais).

1.1. PERÍODO DE MEDIÇÕES

1.1.1. Grandezas Elétricas: Potência (Watts) e Tensão (V):

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

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

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

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

1.2. CAMPANHA DE MEDIÇÕES DE GRANDEZAS ELÉTRICAS

1.2.1. Medições elétricas em amostras convencionais: IP existente

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

1.2.2. Fotos de medições elétricas em amostras de luminárias convencionais

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

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

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

Nº de amostras do subconjunto	Potência nominal da luminária existente amostrada	Potência Média das amostras do subconjunto (W)	Tensão Média das amostras do subconjunto (V)
2	VS 400W	"X"	"Y"

Classificação: Pública

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

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

Nº de amostras do subconjunto	Potência nominal da luminária existente amostrada	Potência Média das amostras do subconjunto (W)	Tensão Média das amostras do subconjunto (V)
2	VS 250W	“X”	“Y”

Classificação: Pública

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

Inserir foto	Inserir foto	Inserir foto
Inserir foto	Inserir foto	Inserir foto

Classificação: Pública

1.2.3. Medições elétricas em amostras LED: IP LED

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

1.2.4. Fotos de medições elétricas em amostras de luminárias LED

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

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

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

Nº de amostras do subconjunto	Potência nominal da luminária LED amostrada	Potência Média das amostras do subconjunto (W)	Tensão Média das amostras do subconjunto (V)
2	LED 120W	"X"	"Y"

Classificação: Pública

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
	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"

Classificação: Pública

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

Inserir foto	Inserir foto	Inserir foto
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.

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

Classificação: Pública

b) PONTO DE MEDIÇÃO LUMINOTÉCNICA “n” (“in loco”) **/ LED - CENÁRIO/PADRÃO “n”**						Características	Largura (m)	Posição do poste (x)
Nome do Logradouro	Rua B	Bairro / Município	Centro / xxxxxxxxxx			Passeio 1	5,0	x
Pot. Nominal da Luminária	150W	Referência	Próximo ao nº 200			Estacionamento 1		
Tecnologia	LED	**Resultado da medição obtida no local**		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		
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)	5º	**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

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

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

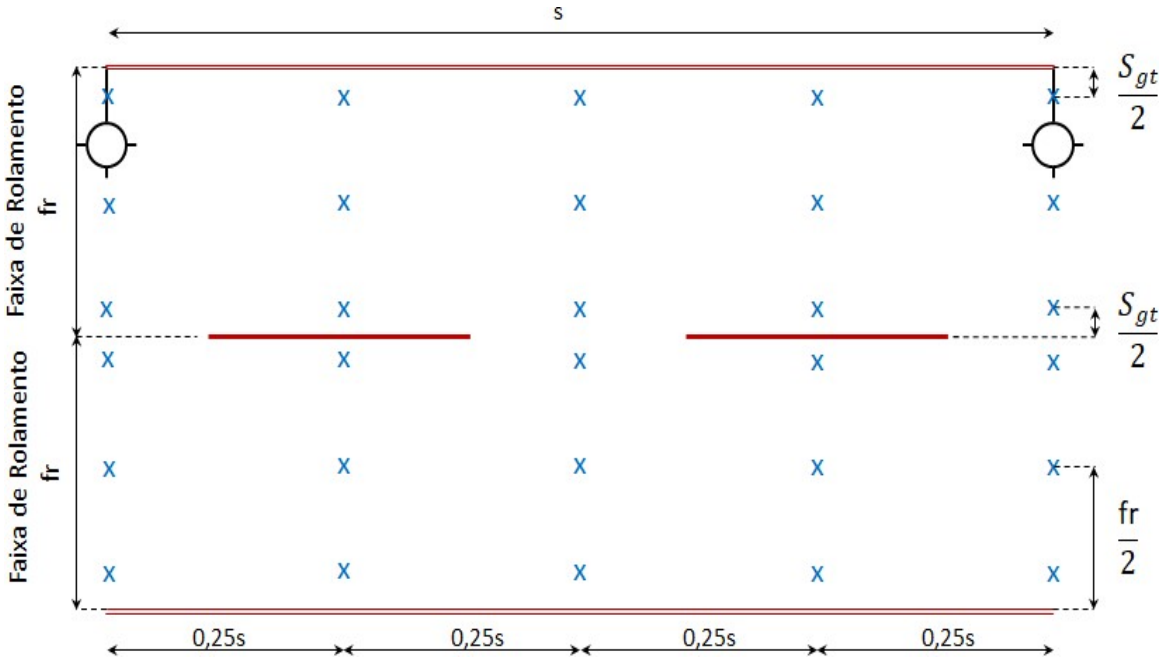
A iluminância média será calculada através da média aritmética das medições efetuadas em todos os pontos da malha (x), enquanto a uniformidade é a relação entre a iluminância mínima - Emin e a iluminância média - Em obtidos na respectiva medição.

Para o entendimento da Figura 1 a seguir, temos que: “s” é o espaçamento entre postes; “Sgt” (Sgt = 0, 2 × 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:

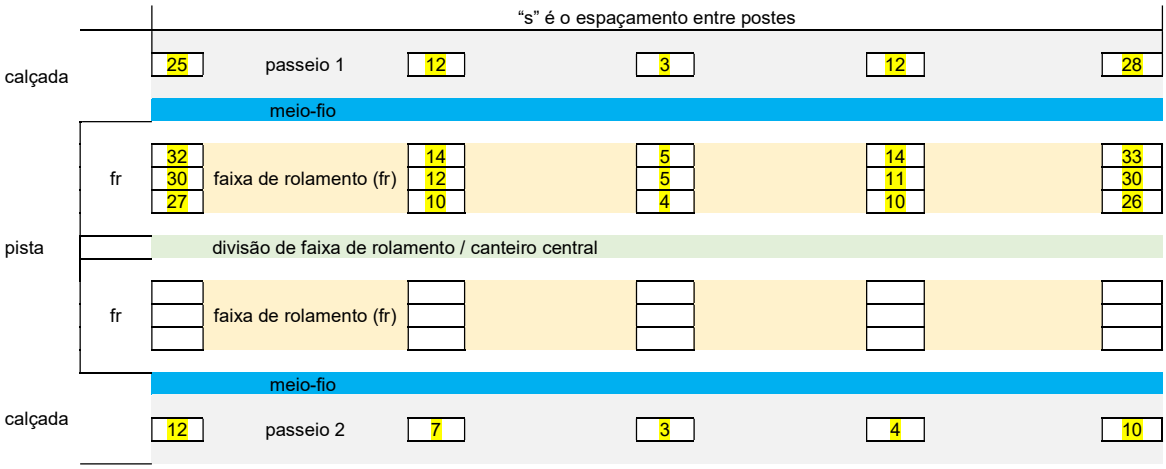
i. Nº de faixas de rolamentos (simples, duplo, triplo etc.);
ii. Presença ou não de canteiro central;

iii. Arranjos de posteamentos (unilateral, bilateral, canteiro central etc.)

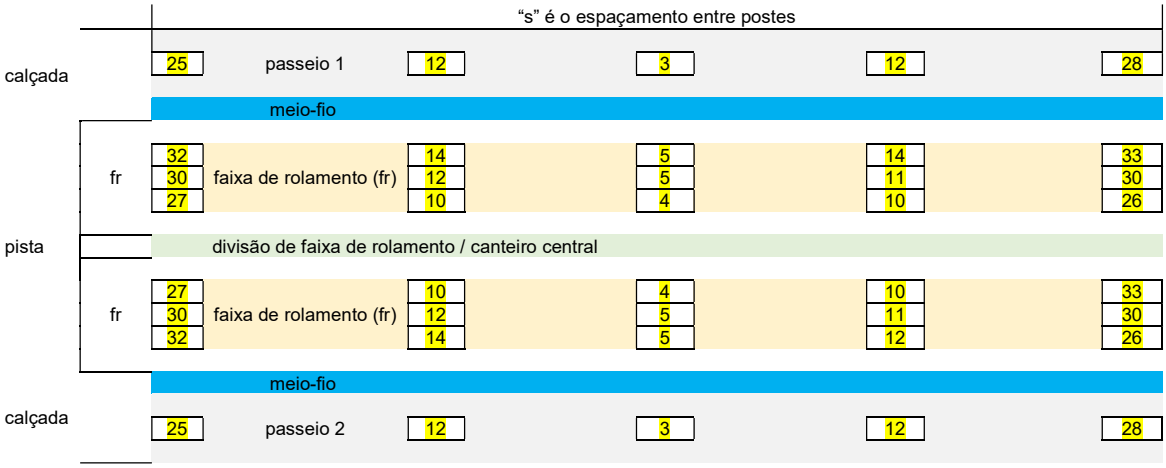
Fica estabelecido que a malha da Figura 1 trata-se de uma referência e que deverá ser adaptada, se necessário, para cada caso concreto.

1.3.3. Amostras Medições Luminotécnicas “In Loco” – LED

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



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



Classificação: Pública

1.4. DETERMINAÇÃO DA ECONOMIA

a) Resumo das Medições Elétricas dos Subconjuntos: PRÉ-RETROFIT

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

Legenda: Colunas

A. Potência Nominal da Luminária: Catálogo ou Placa;

B. Média das potências medidas para cada subconjunto: fórmula disponível no Excel com a sintaxe MÉDIA (x1, x2, ...);

C. Desvio Padrão das potências medidas para cada subconjunto: fórmula disponível no Excel com a sintaxe DESVPAD.A(x1, x2, ...);

D. Número de amostras dos subconjuntos: resultado da distribuição da amostra inicial do plano amostral por cada subconjunto;

E. Coeficiente de Variância: ((Desvio padrão / (média das potências medidas)) x 100;

F. Erro Padrão: (Desvio Padrão / (raiz quadrada do número de amostras do subconjunto));

G. Estatística (t): A função para isto no Excel é INV.T.BC(5%;n-1), onde 5% representam o nível de confiança de 95% (1-5%) e n é o número da amostra do subconjunto (não esquecer de diminuir uma unidade no número da amostra do subconjunto antes de inserir na função do Excel, ou seja, n-1);

H. Incerteza Absoluta e Percentual:

   Absoluta: Erro Padrão multiplicada pelo valor “t”;

   Percentual: (Incerteza Absoluta / Média das potências medidas do subconjunto) x 100

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

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

Na hipótese de haver uma variação de valor entre a média das potências apuradas nas medições das luminárias convencionais, para mais ou para menos, essa variação deverá ser incorporada na linha de base inicial tanto na potência nominal existente

quanto na potência da luminária ajustada (quando houver), de modo a agregar as variações medidas em bancada.

Deve-se garantir a realização de 1 (uma) verificação de ajuste de linha de base para cada cenário / padrão existente no projeto luminotécnico. O ajuste deverá contemplar tanto a potência nominal da luminária existente no respectivo cenário/padrão, quanto a luminária ajustada (quando houver ajuste), de modo que o percentual de aumento ou redução em relação a potência nominal existente seja transferido e aplicado na potência nominal da luminária ajustada.

A	B	C	D	E	F	G	H	I
			C*10		(E/D)-1)X100			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	
Potência nominal (Watts)	Média das potências medidas (Watts)	Desvio Padrão das potências medidas	Número de amostras dos subconjuntos	CV	Erro Padrão	Estatística (t)	Incerteza	
							Absoluta (Watts)	(%)
180	182	1,8	69	1%	0,22	2,00	0,44	1%
120	123	2,5	20	2%	0,56	2,09	1,17	1%

Legenda: Colunas

A. Potência Nominal da Luminária: Catálogo ou Placa;

B. Média das potências medidas para cada subconjunto: fórmula disponível no Excel com a sintaxe MÉDIA (x1, x2, ...);

C. Desvio Padrão das potências medidas para cada subconjunto: fórmula disponível no Excel com a sintaxe DESVPAD.A(x1, x2, ...);

D. Número de amostras dos subconjuntos: resultado da distribuição da amostra inicial do plano amostral por cada subconjunto;

E. Coeficiente de Variância: ((Desvio padrão / (média das potências medidas)) x 100;

F. Erro Padrão: (Desvio Padrão / (raiz quadrada do número de amostras do subconjunto));

G. Estatística (t): A função para isto no Excel é INV.T.BC(5%;n-1), onde 5% representa o nível de confiança de 95% (1-5%) e n é o número da amostra do subconjunto (não esquecer de diminuir uma unidade no número da amostra do subconjunto antes de inserir na função do Excel, ou seja, n-1);

H. Incerteza Absoluta e Percentual:

Absoluta: Erro Padrão multiplicada pelo valor “t”;

Percentual: (Incerteza Absoluta / Média das potências medidas do subconjunto) x 100.

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

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

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

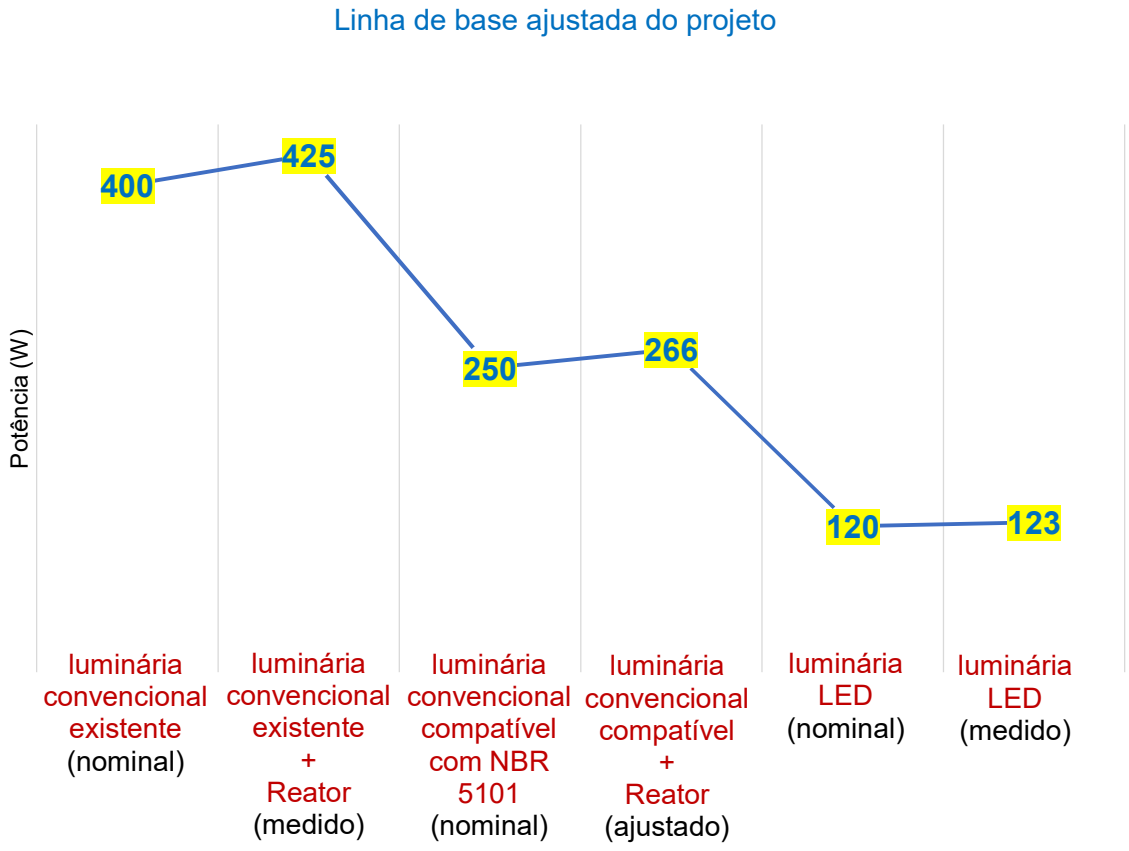
Deve-se garantir a realização de 1 (uma) verificação de ajuste de linha de base para cada cenário / padrão apresentado no projeto luminotécnico.

A	B	C	D	E
				((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

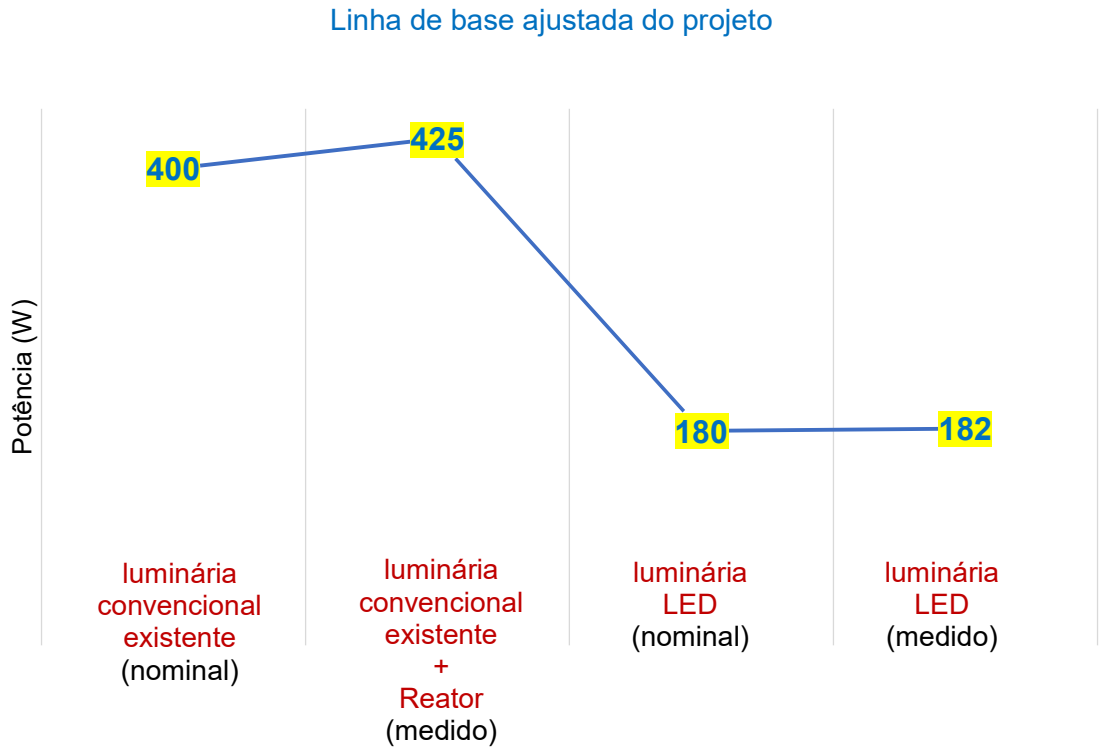
Deve-se garantir a realização de 1 (uma) construção de linha de base para cada cenário/padrão estabelecido no projeto luminotécnico.

Cenário/Padrão:	**"X"**
a) Característica da luminária convencional **existente**	**VS 400W**
b) Característica da luminária convencional **compatível** com a NBR 5101	**VS 250W**
c) Característica da luminária **LED**	**120W**
Condição da Luminária convencional **existente**	**Superdimensionada**



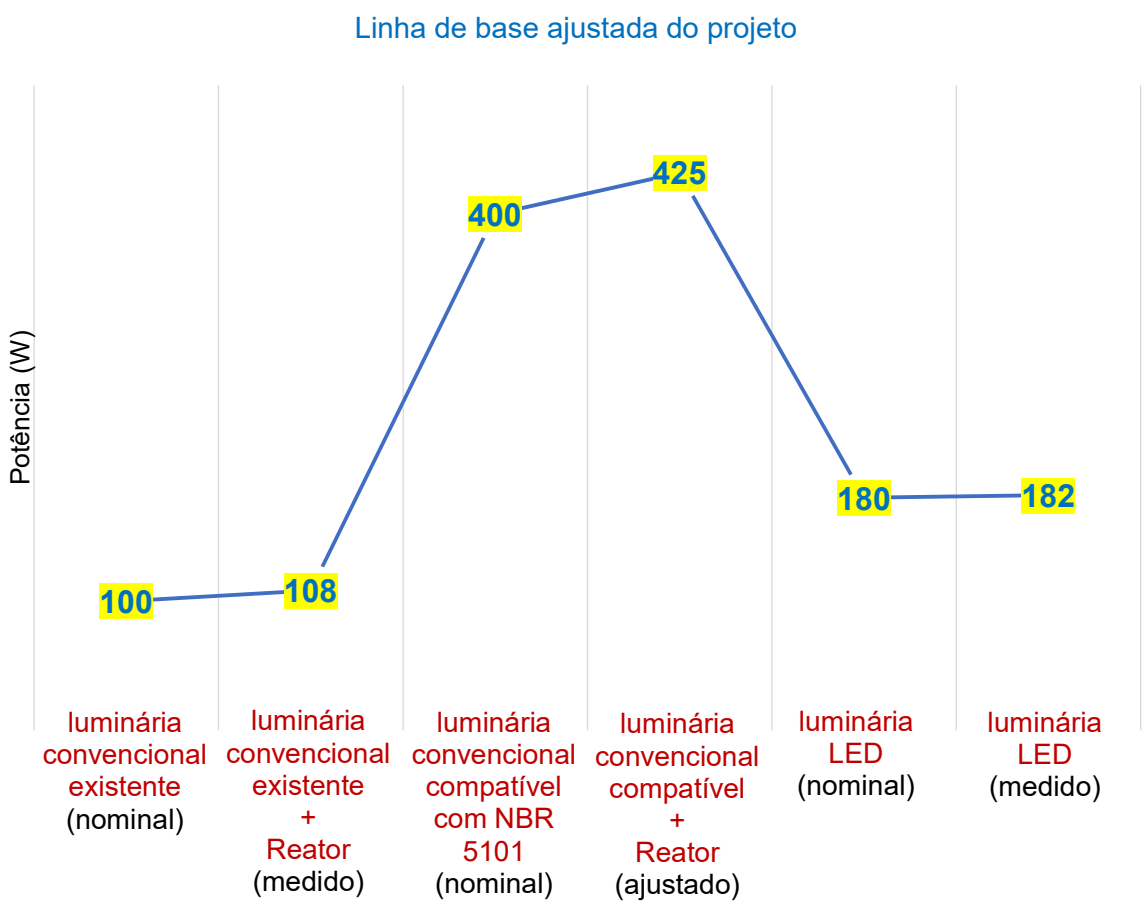
Neste momento, deve-se adotar a contribuição da potência do reator medida em bancada de testes.

Cenário/Padrão:	**“Y”**
a) Característica da luminária convencional **existente**	**VS 400W**
b) Característica da luminária convencional **compatível** com a NBR 5101	**VS 400W**
c) Característica da luminária **LED**	**180W**
Condição da Luminária convencional **existente**	**Compatível**



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

Cenário/Padrão:	**“Z”**
d) Característica da luminária convencional **existente**	**VS 100W**
e) Característica da luminária convencional **compatível** com a NBR 5101	**VS 400W**
f) Característica da luminária **LED**	**180W**
Condição da Luminária convencional **existente**	**Subdimensionada**



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**

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**

Classificação: Pública

1.4.3. BALANÇO ENERGÉTICO: CONSUMO REAL e VIRTUAL

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

Classificação: Pública

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

Classificação: Pública

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

1.4.4. BALANÇO ENERGÉTICO: DEMANDA REAL e VIRTUAL

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

Classificação: Pública

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

Classificação: Pública

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
					(E*D)/1000		(G*D)/1000		(I*D)/1000	((J/H)-1)*100	((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**	3.6	50	108	5,40	432	21,60	182	9,10	-58%	69%
3	**Z**	3.7	35	425	14,88	432	15,12	182	6,37	-58%	-57%
3	**Z**	3.8	42	425	17,85	432	18,14	182	7,64	-58%	-57%
3	**Z**	3.9	8	108	0,86	432	3,46	182	1,46	-58%	69%
3	**Z**	3.10	10	108	1,08	432	4,32	182	1,82	-58%	69%
Subtotal			**245**		**76,23**		**105,84**		**44,59**	**-58%**	**-42%**
Total Geral			**490**		**135,93**		**193,42**		**82,69**	**-57%**	**-39%**

Classificação: Pública

ANEXO II

MINUTA DE CONTRATO

CONTRATANTE: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS, inscrito no CNPJ sob nº 87.613.287/0001-03, com sede na Praça Padre Basso, 15, Bairro Centro, representado, com amparo no Decreto Municipal nº 084/2021, neste ato pelo Secretário Municipal de Administração Senhor Rodrigo Vecchi.

CONTRATADA: empresa **...**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob nº …..., localizada no endereço ..., nº ..., Bairro ..., na cidade de ..., neste ato representada por seu(ua) **representante legal ...**, brasileiro(a), ..., portador(a) da Cédula de Identidade nº ... e CPF nº ..., residente e domiciliado ..., Bairro ..., na cidade de ....

1 CLÁUSULA PRIMEIRA – BASES DO CONTRATO:

1.1 O presente Contrato será regido pela Lei nº 8.666/93, posteriores alterações e legislação pertinente e tem seu respectivo fundamento e finalidade na consecução do Objeto Contratado, descrito abaixo, sendo parte integrante do presente termo e fonte subsidiária os seguintes instrumentos:

1.1.1 Processo administrativo de licitação nº ...;
1.1.2 Modalidade nº ... - ...;
1.1.3 Proposta da CONTRATADA;
1.1.4 Termo de Referência;
1.1.5 Edital e anexos dos processos quando existentes.

2 CLÁUSULA SEGUNDA – DO OBJETO:

2.1 Constitui objeto do presente termo: **...**

3 CLÁUSULA TERCEIRA – DO PREÇO:

3.1 O preço para o presente ajuste é de **R$ ... (...)**, constante da proposta vencedora da licitação, aceito pela CONTRATADA, entendido este como justo e suficiente para a total execução do presente objeto.

3.2 O preço dos produtos será contraprestado pelo CONTRATANTE à CONTRATADA por item, mediante a apresentação de Nota Fiscal Eletrônica (NF-e) pela CONTRATADA, como sendo:

ESPECIFICAÇÕES E QUANTIDADES:

...

3.3 No valor acima estão incluídas todas as despesas ordinárias diretas e indiretas decorrentes da execução do objeto, inclusive tributos e/ou impostos, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais incidentes, bem como taxas de licenciamento, administração, frete, seguro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto da contratação.

4 CLÁUSULA QUARTA – DO RECURSO FINANCEIRO:

4.1 As despesas decorrentes do presente contrato correrão à conta da seguinte

dotação orçamentária:
...

5 CLÁUSULA QUINTA – DA EXECUÇÃO:

5.1 Após a assinatura do Contrato, o objeto desta licitação deverá ser executado conforme solicitado pela Administração Municipal e de acordo com as características descritas no edital nos locais descritos na Cláusula Primeira – Do Objeto.

6 CLÁUSULA SEXTA – DO RECEBIMENTO:

6.1 Os serviços deverão ser prestados no preço cotado no presente processo licitatório na sede do Município de Marcelino Ramos – RS e livre de quaisquer outras despesas.

7 CLÁUSULA SÉTIMA – DO PAGAMENTO:

7.1 O pagamento será efetuado à contratada mediante a apresentação da respectiva Nota Fiscal, até o dia 10 do mês subsequente ao da prestação do serviço.

7.2 Na eventualidade de aplicação de multas, estas deverão ser liquidadas simultaneamente com parcela vinculada ao evento cujo descumprimento der origem à aplicação da penalidade.

7.3 A Nota Fiscal deverá ser emitida em moeda corrente do país.

7.4 O CNPJ da contratada constante da nota fiscal e fatura deverá ser o mesmo da documentação apresentada no procedimento licitatório.

7.5 O ISSQN se devido será recolhido, na forma da Legislação.

7.6 Nenhum pagamento será efetuado ao proponente vencedor enquanto pendente de liquidação quaisquer obrigações financeiras que lhe foram impostas, em virtude de penalidade ou inadimplência, sem que isso gere direito ao pleito de reajustamento de preços ou correção monetária.

7.7 O CONTRATANTE pagará a(s) Nota(s) Fiscal (is), Fatura(s), somente à CONTRATADA, vedada sua negociação com terceiros ou sua colocação em cobrança bancária.

7.8 A CONTRATADA deverá fazer constar na Nota Fiscal/Fatura correspondente, emitida sem rasura, e em letra bem legível, o número de sua conta corrente, o nome do Banco e a respectiva Agência.

7.9 A Fiscalização da CONTRATANTE somente atestará a execução dos serviços e liberarão a Nota Fiscal para pagamento, quando cumpridas, pela CONTRATADA, todas as condições pactuadas.

7.10 Havendo erro na Nota Fiscal ou circunstâncias que impeçam a liquidação da despesa, a mesma será devolvida e o pagamento ficará pendente até que a CONTRATADA providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a regularização da situação ou reapresentação de novo documento fiscal, não acarretando qualquer ônus à CONTRATANTE.

8 CLÁUSULA OITAVA – DA GESTÃO E FISCALIZAÇÃO:

8.1 Serão gestores e fiscais do contrato:

Responsáveis	**Nome**	**Função**
Gestor		
Fiscal		

8.2 Os responsáveis acima farão o acompanhamento e fiscalização de sua execução, procedendo o registro das ocorrências e adotando as providências necessárias ao seu fiel cumprimento, tendo por parâmetro os resultados e objetivos previstos no contrato, permitido o auxílio de terceiros.
8.3 As decisões e providências que ultrapassarem a competência do representante deverão ser solicitadas a seus superiores em tempo hábil para a adoção das medidas convenientes.
8.4 A Contratada deve manter preposto, aceito pela Administração do CONTRATANTE, para representá-lo sempre que for necessário.
8.5 A atestação de conformidade do fornecimento do objeto cabe ao titular do setor responsável pela fiscalização do contrato ou a outro servidor designado para esse fim.

9 CLÁUSULA NONA – DOS PRAZOS E CONDIÇÕES DE GARANTIA, SE HOUVER:
9.1 A Contratada deverá garantir a qualidade do objeto, devendo atender a legislação e normas pertinentes.
9.2 No caso de defeito ou má execução, a Contratada deverá arcar com todas as despesas que por ventura ocorrerem para a realização da troca ou substituição do objeto, sem ônus ao CONTRATANTE.
9.3 A garantia terá início após a entrega e aceite dos mesmos.
9.4 A garantia compreende todo o objeto;

10 CLÁUSULA DÉCIMA – DOS DIREITOS DO CONTRATANTE:
10.1 Receber o objeto deste contrato nas condições ajustadas pelo presente instrumento.
10.2 Modificá-los, unilateralmente, para melhor adequação às finalidades de interesse público, respeitados os direitos da Contratada, conforme estabelecido pela lei 8.666/93 art. 58;
10.3 Rescindi-los, unilateralmente, nos casos especificados no inciso I do art. 79 da Lei 8.666/93.
10.4 Fiscalizar-lhes a execução;

11 CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DOS DIREITOS DA CONTRATADA:
11.1 Receber o valor ajustado na forma e no prazo pactuado.

12 CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DAS OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE:
12.1 Efetuar o pagamento nas condições e preços pactuados;
12.2 Dar à Contratada as condições necessárias a regular execução;
12.3 Expedir a ordem de compra ou ordem de serviço;
12.4 Prestar as informações e os esclarecimentos solicitados pela Contratada para a fiel execução do contrato;
12.5 Solicitar o reparo, a correção, a remoção, a reconstrução ou a substituição do objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções;
12.6 Permitir o acesso dos profissionais da Contratada, devidamente credenciados, às dependências do CONTRATANTE, bem, ainda o acesso a dados e informações necessários ao desempenho das atividades previstas neste contrato, ressalvados os casos de matéria sigilosa;
12.7 Prestar as informações e os esclarecimentos atinentes ao objeto, que venham a ser solicitados pelos profissionais da Contratada;

12.8 Solicitar que seja refeito o serviço e/ou substituído o respectivo produto que não atender às especificações constantes;

12.9 No caso de aquisição de bens, o objeto será recebido no dia previamente agendado, no horário de funcionamento da unidade responsável pelo recebimento;

12.10 No caso de prestação de serviços, sendo a atividade desenvolvida nas dependências do CONTRATANTE, instalações adequadas ao bom desempenho da equipe da Contratada; e

12.11 Rejeitar qualquer serviço executado equivocadamente ou em desacordo com as especificações do objeto;

13 CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA:

13.1 Nomear preposto para, durante o período de vigência, representá-lo na execução do contrato;

13.2 Manter, durante a vigência do contrato, as condições de habilitação exigidas na licitação, devendo comunicar ao CONTRATANTE a superveniência de fato impeditivo da manutenção dessas condições;

13.3 Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções.

13.4 Responder pelos danos causados diretamente ao CONTRATANTE ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução do contrato;

13.5 Respeitar as normas de controle de bens e de fluxo de pessoas nas dependências do CONTRATANTE;

13.6 Assumir todos os encargos de possível demanda trabalhista, civil ou penal, relacionadas à execução do serviço, originariamente ou vinculada por prevenção, conexão ou contingência;

13.7 Assumir, ainda, a responsabilidade pelos encargos fiscais e comerciais resultantes da assinatura do presente contrato.

13.8 A inadimplência da Contratada, com referência aos encargos estabelecidos nesta cláusula, não transfere à Administração do CONTRATANTE a responsabilidade por seu pagamento, nem poderá onerar o objeto deste contrato, razão pela qual a Contratada renuncia expressamente a qualquer vínculo de solidariedade, ativa ou passiva, com o CONTRATANTE.

13.9 Adotar todas as providências necessárias ao socorro de vítimas em caso de acidente e informar imediatamente ao CONTRATANTE;

13.10 Relatar à CONTRATANTE toda e qualquer irregularidade observada em virtude da execução do objeto;

13.11 Prestar todos os esclarecimentos que forem solicitados pelo CONTRATANTE, cujas reclamações se obriga prontamente a atender;

13.12 Responder por danos e desaparecimentos de bens patrimoniais e avarias que venham a ser causados por seus empregados ou prepostos ao CONTRATANTE ou a terceiros, desde que fique comprovada sua responsabilidade, de acordo com o art. 70 da Lei n.º 8.666/93;

13.13 Não transferir a outrem, no todo ou em parte, o objeto do presente contrato, sem prévia e expressa autorização da Administração;

13.14 Executar o objeto da forma ajustada;

13.15 Permitir o livre acesso dos servidores dos órgãos ou entidades públicas concedentes ou CONTRATANTES, bem como dos órgãos de controle interno e externo, a seus documentos e registros contábeis.

13.16 Assumir todos os encargos referente ao transporte, frete, entre outros quando houver.

13.17 A CONTRATANTE não aceitará, sob nenhum pretexto, a transferência de responsabilidade da CONTRATADA para outras entidades, sejam fabricantes, técnicos ou quaisquer outros.

13.18 No caso da prestação de serviços, cabe a CONTRATADA responsabilizar-se pelas despesas médicas de servidores/terceirizados, terceiros e empregados seus, relativas a acidentes que venham a ocorrer durante a execução do objeto;

13.19 No caso da prestação de serviços, cabe a CONTRATADA atender de imediato às solicitações quanto às substituições de pessoal considerado inadequado à execução do objeto;

13.20 No caso da prestação de serviços, cabe a CONTRATADA responsabilizar-se pelos seus empregados, cabendo-lhe:

13.20.1 Efetuar os pagamentos de salários, contribuições e obrigações trabalhistas, previdenciárias, fiscais e comerciais, com uniformes, indenizações ou substituições, seguros, assistência médica e quaisquer outros quesitos, em decorrência de sua condição de empregadora;

13.20.2 Zelar para que sejam cumpridas as normas relativas à segurança e à prevenção de acidentes, bem como as normas internas do CONTRATANTE;

13.20.3 Respeitar e cumprir os dispositivos da Lei trabalhista, no que se refere inclusive aos períodos de refeições e folgas do seu pessoal, responsabilizando-se por eventuais transgressões neste sentido;

13.20.4 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, uma vez que os seus técnicos não manterão nenhum vínculo empregatício com o CONTRATANTE;

13.20.5 Zelar pelo cumprimento das normas de segurança vigentes de forma a preservar a integridade física de seus empregados e de terceiros, inclusive servidores municipais, cabendo-lhes a responsabilidade exclusiva por qualquer acidente que venha a ocorrer no desempenho de suas tarefas.

13.20.6 Cumprir as medidas relativas à segurança e saúde do trabalho contidos na Constituição Federal, na CLT em seus artigos 154 a 201, Lei 6.514 de 27/12/77, na portaria 3.214 de 08/08/78 da Secretaria de Segurança no Trabalho e do Ministério do Trabalho e Emprego, no Código de Edificações e Regimentos Sanitário, nas normas contidas em acordo e convenções coletivas de trabalho e nas convenções e recomendações da OIT ratificadas pelo Brasil.

13.20.7 Assumir, também, a responsabilidade por todas as providências e obrigações estabelecidas na legislação específica de acidentes do trabalho, quando, em ocorrência da espécie, forem vítimas os seus técnicos, em execução do serviço, ou em conexão com ele, ainda que acontecido em dependências do CONTRATANTE;

14 CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DA VIGÊNCIA:

14.1 O prazo de vigência terá início após a homologação do presente processo licitatório, com a assinatura do contrato entre as partes, os serviços deverão ser entregues de acordo com o anexo I, no prazo de 12 (doze) meses.

15 CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DA ALTERAÇÃO DO CONTRATO:

15.1 As alterações no contrato poderão ser efetuados nos casos previstos no art. 65 da Lei 8.666/93, desde que haja interesse da CONTRATANTE, com a apresentação das devidas justificativas.

15.2 A CONTRATADA é obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato e, no caso particular de reforma de edifício ou de equipamento, até o limite de 50% (cinquenta por cento) para os seus acréscimos, nos termos art. 65, §1º, da Lei Federal nº 8.666/93.

15.3 As supressões resultantes de acordo celebrado entre as partes CONTRATANTEs poderão exceder os limites estabelecidos no subitem anterior.

15.4 A diferença percentual entre o valor global do contrato e o preço global de referência não poderá ser reduzida em favor do contratado em decorrência de aditamentos que modifiquem a planilha orçamentária.

15.5 Na assinatura do presente Contrato, a Contratada declara sua responsabilidade exclusiva sobre a quitação dos encargos trabalhistas e sociais decorrentes do contrato.

15.6 O contrato poderá ser alterado, por acordo entre as partes, ou unilateralmente nos termos do art. 65, da Lei Federal nº 8.666/93.

16 CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – DO REAJUSTAMENTO:

16.1 Nos contratos com duração superior a um ano, os valores serão reajustados após 12 (doze) meses, pelo índice do IPCA, acumulado no período, desde que este apresente valor positivo, a contar da data de assinatura do contrato e da manifestação expressa do contratado, sob pena de preclusão do direito.

17 CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – DA RESCISÃO:

17.1 A inexecução total ou parcial do contrato enseja a sua rescisão, conforme disposto nos artigos 77 a 80 da Lei no 8.666/93.

17.2 A Contratada reconhece os direitos da Administração, em caso de rescisão administrativa, previstos na Lei Federal Nº 8.666/93.

17.3 Os casos de rescisão contratual serão formalmente motivados nos autos do processo, assegurado o contraditório e a ampla defesa.

17.4 A rescisão do contrato poderá ser:

17.4.1 determinada por ato unilateral e escrito da Administração do Município, nos casos previstos no art. 78 da Lei Federal nº 8.666/93 e suas alterações posteriores, no que couber; ou

17.4.2 Por mútuo consenso, a qualquer tempo, recebendo a CONTRATADA, nesta hipótese, o valor dos serviços que executar até a data da ordem de paralisação, excluído o montante das multas a pagar; ou

17.4.3 Independente de interpelação judicial ou extrajudicial, sem que assista à CONTRATADA direito a indenização, quando esta:

17.4.3.1 Não cumprir quaisquer das obrigações assumidas;

17.4.3.2 Não recolher no prazo determinado as multas impostas;

17.4.3.3 Transferir o contrato a terceiros, no todo ou em parte, sem anuência da administração;

17.4.4 Judicial, nos termos da legislação vigente.

18 CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – DAS PENALIDADES E DAS MULTAS:

18.1 Os casos de inexecução do objeto deste contrato, erro de execução, execução imperfeita, atraso injustificado e inadimplemento contratual, sujeitarão o proponente contratado às penalidades previstas no Art. 87 da Lei 8.666/93:

18.1.1 Advertência;

18.1.2 Multa;

18.1.3 Impedimento de Licitar e contratar com a Administração Pública e descredenciamento no cadastro de fornecedores, pelo prazo de até 5 (cinco) anos.

18.2 Para fins de aplicação das penalidades da cláusula anterior, considera-se a tabela abaixo, como sendo:

GRAU	ADVERTÊNCIA	MULTA	Impedimento de Licitar e Contratar com a Administração Pública e descredenciamento
1	SIM	NÃO	NÃO
2	NÃO	0,3% ao dia sobre o valor total da parcela mensal do contrato.	Mínimo: 1 mês – Máximo: 1 ano.
3	NÃO	5% ao dia sobre o valor total da parcela mensal do contrato.	Mínimo: 6 meses – Máximo: 2 ano.
4	NÃO	5% a 10% ao dia sobre o valor total da parcela mensal do contrato.	Mínimo: 1 ano – Máximo: 3 anos.
5	NÃO	10% ao dia sobre o valor total a parcela mensal do contrato.	Mínimo: 1 ano – Máximo: 5 anos.

18.3 Constituem ações e/ou omissões sujeitos às penalidades constantes na tabela anterior:

ITEM	INFRAÇÃO	GRAU
1	Não entregar documentação simples, solicitada pelo Município.	1
2	Atraso parcialmente justificado na execução.	1
3	Atraso injustificado na execução do Contrato/Ordem de Serviço/Autorização de Fornecimento, por até 30 dias.	2
4	Desatender, no prazo, às solicitações do Município ou deixar de fazer as correções no objeto.	2
5	Atraso injustificado na execução do Contrato/Ordem de Serviço/Autorização de Fornecimento, por mais de 30 dias.	3
6	Deixar de cumprir determinação formal ou instrução do fiscal.	3
7	Não manutenção das condições de habilitação e de licitar e contratar com a Administração Pública durante a vigência contratual.	4
8	Inexecução parcial do Contrato/Ordem de Serviço/Autorização de Fornecimento.	4
9	Inexecução total do Contrato/Ordem de Serviço/Autorização de	5

	Fornecimento.	
10	Cometimento de fraude fiscal, durante a execução do Objeto.	5
11	Declaração, documentação ou informação falsa, ou adulteração de documentos, ou omissão de informações.	5
12	Comportamento inidôneo ou reincidência nos itens 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07 e 08.	5

18.4 As multas serão calculadas sobre o valor total do contrato.

18.5 Comprovado impedimento ou reconhecida força maior, devidamente justificado e aceito pela Administração do Município, a CONTRATADA ficará isenta das penalidades mencionadas.

18.6 As importâncias relativas a multas poderão ser descontadas do pagamento ou da garantia, podendo ser inscritas como dívida ativa na forma da Lei, caso em que estarão sujeitas ao procedimento executivo.

18.7 O prazo para pagamento das multas será de 05 (cinco) dias úteis a contar do recebimento da intimação da empresa apenada, no caso de impossibilidade de desconto no pagamento.

18.8 No processo de aplicação da sanção administrativa é assegurado o direito ao contraditório e a ampla defesa, facultada a defesa prévia do interessado no respectivo processo, no prazo de 5 (cinco) dias úteis.

18.9 As sanções previstas de Multa e Impedimento de Licitar e Contratar poderão ser aplicadas cumulativamente.

18.10 A inexecução total ou parcial do Contrato ensejará na sua rescisão, com as consequências contratuais e as previstas em Lei, cujos motivos para a referida rescisão são os previstos no Art. 78 da Lei 8.666/93.

19 CLÁUSULA DÉCIMA NONA – DA GARANTIA CONTRATUAL:

19.1 Como garantia integral de todas as obrigações assumidas, inclusive indenizações a terceiros e multas que venham a ser aplicadas, conforme o disposto no art. 56, § 1º, da Lei nº 8666/93, a CONTRATADA prestará garantia no valor correspondente a 5% do valor total do Contrato, em até 10 (dez) dias contados da assinatura deste;

19.2 Caberá à CONTRATADA optar por uma das modalidades de garantias previstas no §1º do art. 56 da Lei Federal 8.666/93.

19.3 Sem prejuízo da responsabilidade por perdas e danos, a garantia reverterá ao MUNICÍPIO, no caso de rescisão contratual por culpa exclusiva da CONTRATADA.

19.4 O MUNICÍPIO reserva-se o direito de reter a garantia, bem como dela descontar as importâncias necessárias a reparar qualquer dano eventualmente causado por seus empregados, ou quando a CONTRATADA deixar de cumprir suas obrigações sociais ou trabalhistas, bem como até a apresentação da CND-CEI/INSS da obra pela empresa contratada.

19.5 A garantia será liberada ou restituída após a execução do contrato, e, quando em dinheiro, deverá sofrer atualização monetária “pro rata tempore”, a contar da data do depósito até a data da devolução.

20 CLÁUSULA VIGÉSIMA – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS:

20.1 As partes de comum acordo elegem o Foro da Comarca de Marcelino Ramos/RS, para dirimir as dúvidas emergentes do presente instrumento, renunciando a qualquer outro por mais privilegiado que seja.

E, por estarem justos e acordados assinam o presente instrumento em três vias de igual teor para um único efeito.

Marcelino Ramos, RS, ...

Município de Marcelino Ramos ...
Rodrigo Vecchi ...
Secretário Municipal de Administração ...
Contratada

Gestor **Fiscal**

ANEXO III – MODELO DE DECLARAÇÃO

Processo de Licitação nº 196/2022

Modalidade: Pregão Presencial nº 12/2022

À PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCELINO RAMOS – RS

COMISSÃO DE LICITAÇÕES

DECLARAÇÃO

a)Declaro para os devidos fins, na qualidade de licitante, em cumprimento ao inciso XXXIII do artigo 7º da Constituição Federal de 1988, combinado ao inciso V do artigo 27 da Lei Federal 8.666/93, acrescido pela Lei 9.854 de 27 de outubro de 1999, que não possuímos em nosso quadro funcional pessoas menores de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e, de menores de 16 (dezesseis) anos em qualquer trabalho, salvo na condição de aprendiz, a partir dos 14 (quatorze) anos;

b) Declaro que a empresa não possui emitida contra si, declaração de inidoneidade, expedida em face de inexecução, total ou parcial de contratos com outros entes públicos, nós termos do artigo 87, inciso IV e artigo III da Lei nº 8.666/93, em atendimento do artigo 97 da referida Lei;

c) Declaro que inexiste fato superveniente que seja impeditivo para sua habilitação, estando ciente da Obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores;

d) Declaro que aceito os termos do presente Edital, em todas as fases do processo licitatório;

e) Declaro que não incorre nas demais condições impeditivas previstas no art. 9º da lei 8666/93 e na Lei Orgânica do Município de Marcelino Ramos, bem como não possuí em seu quadro de pessoal Servidores Públicos exercendo funções técnicas, comerciais, de gerência, administração ou tomada de decisão (inciso III, do art. 9º da lei 8.666/93);

f) Declaro que a licitante não possui em seu quadro societário servidor público da ativa, ou empregado de empresa pública ou de sociedade de economia mista, do órgão celebrante.

g) Declaro que o CNAE – Classificação Nacional de Atividades Econômicas que representa maior receita da empresa é _____.

E, por ser verdade,

Passo a presente.

_____, _____ de _____ de 20_____.

_____

Nome completo e assinatura do representante legal da empresa

ANEXO IV – MODELO DE DECLARAÇÃO DE ENQUADRAMENTO PARA ME E EPP

Processo de Licitação nº 196/2022

Modalidade: Pregão Presencial nº12/2022

À

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCELINO RAMOS – RS

COMISSÃO DE LICITAÇÕES

Declaração de Enquadramento para ME e EPP

(Razão Social da licitante)_____, através de seu Responsável Legal e Contador, declara, sob as penas da lei, que:

a) se enquadra na situação de microempresa ou empresa de pequeno porte;

b) o valor da receita bruta anual da sociedade, no último exercício, não excedeu o limite fixado nos incisos I e II, art. 3º, da Lei Complementar nº 123/06;

c) não se enquadra em quaisquer das hipóteses de exclusão relacionadas no art. 3º, § 4º, incisos I a X, da mesma Lei.

E, por ser verdade,

Passo a presente.

_____, _____ de _____ de 20_____.

_____

Nome completo e assinatura do representante legal da empresa

_____

Nome completo e assinatura do contador da empresa

ANEXO V – MODELO DE ETIQUETAS PARA OS ENVELOPES

ENVELOPE 01 – PROPOSTA

AO MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS, RS.

EDITAL DE LICITAÇÃO Nº 196/2022

Modalidade Pregão Presencial Nº 12/2022

PROPONENTE: -

ENVELOPE 02 – DOCUMENTAÇÃO

AO MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS, RS.

EDITAL DE LICITAÇÃO Nº 196/2022

Modalidade Pregão Presencial Nº 12/2022

PROPONENTE: -

ANEXO VI – PROPOSTA DE PREÇOS

Processo de Licitação nº 196/2022

Modalidade: Pregão Presencial nº 12/2022

AO

MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS

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.

DADOS DO FORNECEDOR			
FORNECEDOR:			
ENDEREÇO:			
CIDADE:		**CEP:**	
CNPJ:		**IE:**	
TELEFONE:		**E-MAIL:**	

ESPECIFICAÇÕES E QUANTIDADES:

ITEM	**PRODUTO**	**UN**	**QTD**	**Valor (Unitário)**	**Valor (Total)**
1					
				TOTAL	

VALIDADE DA PROPOSTA: 60 (sessenta) dias corridos, a contar da data de sua apresentação. **DADOS BANCÁRIOS** NOME DO BANCO: AGÊNCIA: CONTA E DÍGITO	Data: _____/_____/_____ Assinatura:_____ Empresa: Carimbo: