



RECOMENDAÇÃO:

1. Recomenda-se a todos os licitantes que verifiquem eventuais pedidos de esclarecimentos, respostas ou impugnações no *Portal da Transparência*;
2. Informamos que todos os documentos da licitação são inseridos no *Portal da Transparência*;
3. Caso as empresas não obtenham todas as informações do edital que poderão ser inseridas posteriormente no *Portal da Transparência*, a comissão não se responsabilizará por eventuais falhas na apresentação da documentação da licitação.





EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº 006/2020.

Processo Administrativo nº 33463/2020.

A Prefeitura do Município de Foz do Iguaçu, através do Presidente da Comissão Permanente de Licitações, nomeada pela Portaria nº. 69.967, de 13 de abril de 2020, no uso de suas atribuições legais e nos termos da Lei nº. 8.666/93, de 21 de junho de 1993 e suas alterações posteriores, pelo presente edital, torna público que fará realizar **TOMADA DE PREÇOS**, do tipo menor preço global, que 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, conforme especificações constantes do Anexo I – Termo de Referência do Edital.

1. SUPORTE LEGAL E REGIME DE CONTRATAÇÃO

Esta licitação será do tipo de menor preço e será regida pela Lei nº 8.666/93 e suas alterações, Lei nº. 8.078/90 (Código de Defesa do Consumidor), Lei Complementar nº. 123/06 e demais legislações atinentes à espécie.

2. LOCAL, OBJETO, PRAZO DE EXECUÇÃO, CAPITAL SOCIAL MÍNIMO E PREÇO MÁXIMO.

- 2.1 O Município de Foz do Iguaçu, ora denominado licitador, torna público que às **09 horas e 30 minutos do dia 06 de agosto de 2020**, na Sala de Reuniões da Diretoria de Compras e Suprimentos, situada à Praça Getúlio Vargas, nº. 280 - Centro, a Comissão Permanente de Licitação, integrada por membros indicados pelo órgão instaurador da licitação, procederá ao início da sessão pública de abertura dos envelopes referente ao presente procedimento licitatório;
- 2.2 A presente licitação tem por objeto a contratação de empresa, sob regime de empreitada por preço global, do tipo menor preço, a preços fixos e sem reajuste, para prestação 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, conforme especificações constantes do Anexo I – Termo de Referência do Edital.
- 2.3 O prazo para início da prestação de serviços será de até 08 (dias) dias corridos, após a expedição de ordem de serviço pela Secretaria Municipal de Planejamento e Captação de Recursos.
- 2.4 Prazo de execução: 12 (doze) meses;
- 2.5 Capital social mínimo: R\$ 4.500,00 (quatro mil e quinhentos reais);
- 2.6 Valor máximo da contratação: R\$ 47.500,00 (quarenta e sete mil e quinhentos reais).

3. RECURSOS FINANCEIROS

- 3.1 As despesas referentes ao objeto deste edital correrão à conta da dotação orçamentária: 15.04.15.452.0630.2141.339039.1507.0500 – COSIP (Contribuição de Ilumi. Pública Art. 149-A CF).



4. EDITAL E ANEXOS

A documentação completa do edital poderá ser examinada na Diretoria de Compras e Suprimentos, em horário comercial.

5. CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

5.1 Fica estabelecida recomendação de presença dos participantes ou dos seus representantes legais nas sessões públicas deste certame, munidas de documento de habilitação referido no item 7.1. letra “a”, a qual deverá ser entregue a Comissão Permanente de Licitação na data de abertura dos envelopes, e que será dispensado no caso da representação ser feita por sócios da empresa que figurem no respectivo Contrato Social;

5.2 Uma mesma pessoa não poderá representar mais de uma proponente;

5.3 Poderá participar da presente licitação:

5.3.1 Empresa nacional ou estrangeira, **cadastrada** no setor de cadastro do licitador até o **terceiro dia anterior à data de recebimento das propostas**, conforme previsto no art. 22, § 2º, da Lei 8.666/93 e alterações posteriores, ou do Cadastro de licitantes do Estado do Paraná, ou ainda do SICAF do Governo Federal, em vigência na data da apresentação das propostas;

5.4 O representante da proponente, se não for membro integrante da diretoria da mesma para participar ativamente (*com poderes legais para representar a proponente*) da sessão, deverá apresentar à Comissão Permanente de Licitação a credencial que lhe outorga poder legal junto à mesma. Esta deverá ser comprovada através de carta credencial (**modelo I**), com firma reconhecida, ou através de procuração passada em cartório.

5.5 Estarão impedidos de participar da licitação:

5.5.1 Servidor ou dirigente de órgão ou entidade contratante ou responsável pela licitação (art. 9º da Lei 8.666/93 e art. 80 da Lei Orgânica do Município de Foz do Iguaçu).

5.5.2 Empresa expressamente **suspensa** por qualquer órgão da administração direta ou indireta deste Município, na forma do artigo 87, III da Lei 8.666/93.

5.5.3 Empresa expressamente declarada **inidônea** por qualquer órgão da administração direta ou indireta (*federal, estadual ou municipal*), na forma do artigo 87, IV da Lei 8.666/93.

5.5.4 Que estejam sob processo de falência, insolvência, recuperação judicial ou extrajudicial;

5.6 Não será admitida a participação de consórcio.

6. APRESENTAÇÃO E ENTREGA DOS ENVELOPES

6.1 A proponente arcará com todos os custos relativos à elaboração e submissão de sua proposta; o licitador não será responsável por nenhum desses custos, independentemente do desenvolvimento do processo licitatório.



6.2 A proponente deverá entregar até a data e no local estabelecido no item 2.1, **02 (dois)** envelopes separados:

- a) **ENVELOPE Nº. 01 - HABILITAÇÃO**
- b) **ENVELOPE Nº. 02 - PROPOSTA DE PREÇOS.**

6.3 Os envelopes, individualizados, deverão ser entregues fechados e inviolados, contendo em sua parte externa e frontal os dizeres:

RAZÃO SOCIAL E CNPJ DA PROPONENTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE FOZ DO IGUAÇU
TOMADA DE PREÇOS Nº. 006/2020.
ENVELOPE Nº. 01 - HABILITAÇÃO
DATA DE ABERTURA: 06/08/2020.

RAZÃO SOCIAL E CNPJ DA PROPONENTE
PREFEITURA MUNICIPAL DE FOZ DO IGUAÇU
TOMADA DE PREÇOS Nº. 006/2020.
ENVELOPE Nº. 02 - PROPOSTAS DE PREÇOS
DATA DE ABERTURA: 06/08/2020.

6.4 Os envelopes poderão ser entregues diretamente pela proponente na Diretoria de Compras e Suprimentos, ou enviada pelo correio ou outro serviço de entrega que possua comprovante de recebimento do Setor referido neste item, desde que seja protocolado na data e horário previsto no Edital. Entretanto, a Comissão Permanente de Licitação não será responsável pela perda ou extravio dos envelopes enviados pelo correio ou outro serviço de entrega, ou pelo atraso na entrega dos mesmos;

6.5 Após a data e horário estabelecido no edital, nenhum envelope será recebido;

7. ANEXOS

7.1 São partes integrantes deste edital os seguintes elementos:

- a) **Modelo I** - Carta credencial;
- b) **Modelo II** - Declaração conjunta;
- c) **Modelo III** - Declaração de cumprimento dos requisitos do art. 3º da LC 123/06;
- d) **Modelo IV** - Declaração de Elaboração Independente de Proposta;
- e) **Modelo V** - Carta proposta de preços;
- f) **Modelo VI** - Declaração de responsabilidade técnica;
- g) **Anexo I** - Termo de referência;
- h) **Anexo II** - Minuta de Contrato.



8. HABILITAÇÃO - ENVELOPE ° 01

Deverão estar inseridos no envelope nº 01, devidamente fechado e inviolado, os documentos abaixo relacionados. Preferivelmente as folhas deverão ser do tamanho A4 (21,0 x 29,7cm). O volume poderá ser encadernado em espiral, conter um índice dos documentos com as páginas correspondentes, numeradas em ordem crescente e rubricadas por elemento credenciado da proponente. A apresentação da documentação na forma acima é facultativa e não implica na inabilitação da licitante. Deverão constar obrigatoriamente do referido envelope:

8.1 Para comprovação da habilitação jurídica:

- 8.1.1 Registro comercial, no caso de empresa individual;
- 8.1.2 Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado, em se tratando de sociedade comercial, e, no caso de sociedade por ações, acompanhado, de documentos de eleição de seus administradores;
- 8.1.3 Inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedades civis, acompanhada de prova da diretoria em exercício;
- 8.1.4 Decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir;
- 8.1.5 Declaração conjunta que versa sobre Recebimento do Edital, Superveniência de fatos impeditivos da habilitação, Proibição do Trabalho de Menores e Relação de Emprego com Servidores, conforme **modelo II**;
- 8.1.6 Declaração de Elaboração Independente de Proposta, conforme IN nº. 02 SLTI/MPOG, de 16 de setembro de 2009, de acordo com o **modelo IV**.

8.2 Para comprovação da regularidade fiscal:

- 8.2.1 Certificado de cadastro, em vigência na data da apresentação das propostas, conforme exigência do subitem 5.3.1;
- 8.2.2 Prova de inscrição no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ);
- 8.2.3 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;
- 8.2.4 Prova de regularidade relativa a Tributos Federais e à Dívida Ativa da União, emitida conforme Portaria Conjunta RFB/PGFN nº. 1.751 de 02/10/2014;
- 8.2.5 Prova de regularidade para com a Fazenda Estadual, mediante apresentação de Certidão Negativa de Débitos e Tributos Estaduais, expedida pela Secretaria de Estado da Fazenda, do domicílio ou sede da proponente;



- 8.2.6 Prova de regularidade para com a Fazenda Municipal, mediante apresentação de Certidão Negativa de Tributos Municipais, expedida pela Secretaria Municipal da Fazenda, do domicílio ou sede da proponente;
- 8.2.7 Prova de regularidade relativa ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviços (FGTS), demonstrando situação regular no cumprimento dos encargos sociais instituídos por lei;
- 8.2.8 Prova de regularidade junto a Justiça do Trabalho (Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas - CNDT), demonstrando a situação regular no cumprimento dos encargos trabalhistas instituídos por lei.

8.3 **Para comprovação da qualificação econômico-financeira:**

- 8.3.1 Certidão Negativa de Falência, recuperação judicial e extrajudicial, expedida pelo Cartório Distribuidor da sede da pessoa jurídica, expedida no domicílio da pessoa jurídica;
- 8.3.2 Balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da proponente, vedada a substituição por balancetes ou balanços provisórios. O Balanço e demonstrações a serem apresentados deverão ser cópia extraída do Livro Diário, com apresentação do Termo de Abertura e Encerramento deste, devidamente registrado na Junta Comercial do Estado ou órgão equivalente. Em se tratando de sociedade por ações (SA), deverá ser apresentada à publicação em órgão de imprensa oficial.

8.4 **Para comprovação da qualificação técnica:**

- 8.4.1 Prova de registro da empresa no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA e/ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU).
- 8.4.2 Atestado e/ou declaração, emitido em **nome da proponente**, expedido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, de execução de serviços de características semelhantes ou de complexidade superior, para comprovação de que A EMPRESA proponente executou:
- ✓ Elaboração de Projeto de Iluminação Pública, com tecnologia LED; e
 - ✓ Realização de serviços que se enquadrem no escopo de Medição e Coleta de Grandezas Elétricas e Luminotécnicas, contendo no mínimo as atividades de: Realização de serviços de instalação e programação de instrumentos de medição, cujo objetivo seja o de promover o levantamento e coleta, em um período de tempo pré-determinado, de grandezas elétricas e luminotécnicas diversas em sistemas de qualquer tipologia, classe de consumo ou uso final.

OBSERVAÇÃO: Para atendimento dos serviços deverá ser atendida em um do(s) atestado(s) ou declaração (ões), sendo permitida a soma das quantidades de um mesmo serviço com a apresentação de, no máximo, 3 (três) atestados ou declarações.

OU

- 8.4.3 Declaração de responsabilidade técnica, indicando o responsável técnico pela execução do(s) serviços(s) até o seu recebimento definitivo pelo licitador conforme **modelo VI**. A declaração deverá ser **acompanhada de "Certificado de Acervo Técnico Profissional - CAT" do responsável(is) técnico(s)** indicado, emitido(s) pelo "Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA e/ou Conselho Regional de Arquitetura e Urbanismo - CAU", de execução de



serviços de características semelhantes ou de complexidade superior, para comprovação de que O PROFISSIONAL da proponente executou:

- ✓ Elaboração de Projeto de Iluminação Pública, com tecnologia LED; e
- ✓ Realização de serviços que se enquadrem no escopo de Medição e Coleta de Grandezas Elétricas e Luminotécnicas, contendo no mínimo as atividades de: Realização de serviços de instalação e programação de instrumentos de medição, cujo objetivo seja o de promover o levantamento e coleta, em um período de tempo pré-determinado, de grandezas elétricas e luminotécnicas diversas em sistemas de qualquer tipologia, classe de consumo ou uso final.

OBSERVAÇÃO: Para atendimento dos serviços deverá ser atendida em um do(s) atestado(s) ou declaração (ões), sendo permitida a soma das quantidades de um mesmo serviço com a apresentação de, no máximo, 3 (três) atestados ou declarações.

OBS.: É vedada, sob pena de inabilitação, a indicação de um mesmo técnico como responsável técnico por mais de uma proponente;

8.4.4 Comprovação de vínculo empregatício entre o responsável técnico e a proponente, mediante registro em carteira de trabalho **e/ou** contrato de prestação de serviços. Para dirigente ou sócio de empresa, tal comprovação poderá ser feita através da cópia da ata da assembleia de sua investidora no cargo ou contrato social.

9. PROPOSTA DE PREÇOS - ENVELOPE N°. 02

Deverão estar inseridos no envelope nº 02, devidamente fechado e inviolado, contendo os documentos abaixo relacionados. *Preferivelmente* as folhas deverão ser do tamanho A4 (21,0 x 29,7cm) devidamente numeradas em ordem crescente e rubricadas por elemento credenciado e identificado da proponente. A apresentação da documentação na forma acima é *facultativa* e não implica na desclassificação da proposta da licitante. Deverão constar obrigatoriamente do referido envelope:

9.1 Carta-proposta de Preços:

9.1.1 A carta-proposta de preços deverá ser apresentada em conformidade com os anexos, de acordo com o **modelo V**, datilografada ou impressa por computador, sem rasuras e entrelinhas, e deverá conter:

- a) Razão social, endereço, telefone, “*fac-símile*” e o CNPJ da proponente;
- b) Nome do titular ou do representante legalmente constituído com respectiva assinatura;
- c) Data;
- d) Preço global, em moeda brasileira corrente, grafado em algarismos e por extenso; com apenas 02 (duas) casas após a vírgula;
- e) Prazo de execução: conforme especificado no Edital;
- f) Prazo de validade da proposta: mínimo de 60 dias, contados a partir da data da entrega dos envelopes;

9.1.2 Preços Unitários.

9.1.2.1 Os preços unitários propostos deverão ser apresentados por item de serviços, de conformidade com o projeto, as especificações e as demais peças fornecidas pelo licitador.



- 9.1.2.2 Os preços unitários propostos, por item de serviços, deverão incluir, equipamentos, seguros em geral, mão de obra, encargos de legislação social, trabalhista, previdenciária, infortúnio do trabalho, administração, lucro e qualquer outra despesa incidente sobre os serviços, bem como, os valores referentes à instalação de canteiro e imobilização.

10. DISPOSIÇÕES REFERENTES À PROPOSTA DE PREÇOS E HABILITAÇÃO

- 10.1 A apresentação da proposta de preços na licitação será considerada como evidência de que a proponente examinou completamente os projetos, as especificações, demais documentos que os comparou entre si, obtendo informações necessárias e satisfatórias sobre qualquer ponto duvidoso antes de preparar a sua proposta de preços, e que os documentos da licitação lhe permitiram preparar uma proposta de preços completa e satisfatória e implica na aceitação plena e total das condições deste Edital, sujeitando-se o licitante às sanções previstas no art. 87 da Lei n.º 8.666/93 e suas alterações posteriores.
- 10.2 Fica entendido que as especificações técnicas, memoriais e todos os documentos são complementares entre si, de modo que qualquer detalhe, que se mencione em um e se omita em outro será considerado especificado e válido;
- 10.3 Nenhuma reivindicação por parte da proponente para pagamento adicional será considerada se decorrer de erro ou má interpretação, pela mesma, do objeto, do Edital, das especificações técnicas, memoriais e/ou dos demais documentos da licitação;
- 10.4 Documentos necessários à habilitação poderão ser apresentados em original, por qualquer processo de cópia autenticada por cartório competente ou confirmados por servidor da Administração mediante conferência da cópia com o original ou publicação em órgão da imprensa oficial e devem estar com o prazo de validade em vigor. Quando o prazo de validade não estiver expresso no documento (Certidões de regularidade fiscal), o mesmo será aceito com data de emissão não superior a 60 (sessenta) dias do recebimento dos envelopes.
- 10.5 Os documentos que exigem assinatura do proponente serão aceitos quando firmados pelos sócios da empresa, com competência para tal ato, devidamente identificados e com firma devidamente identificada através da assinatura do contrato social ou reconhecida em cartório. Em relação à carta credencial, **obrigatoriamente** firma reconhecida em caso de representação;
- 10.6 As licitantes poderão solicitar a autenticação de seus documentos de habilitação, diretamente com a Comissão Permanente de Licitação, durante a sessão de abertura, mediante a apresentação dos documentos originais.
- 10.7 Quando se tratar de cópia de documento obtido através da Internet, este não precisa ser autenticado, uma vez que terá sua validade confirmada pela Comissão Permanente de Licitação, no sítio eletrônico do órgão expedidor.

11. RECEPÇÃO E ABERTURA DOS ENVELOPES

- 11.1 No local, dia e hora fixados neste edital, a Comissão Permanente de Licitação receberá os 02 (dois) ou mais envelopes de cada proponente, verificando se os mesmos encontram-se fechados e inviolados. Ato contínuo, os mesmos serão rubricados pelos membros da Comissão Permanente de Licitação e pelos licitantes presentes. Serão abertos os envelopes n.º. 01 e todos



os documentos nele contidos serão rubricados pelos membros da referida Comissão Permanente e licitantes presentes, e devidamente examinados;

- 11.2 Em nenhuma hipótese será aceito prazo para apresentação ou substituição de documentos exigidos e não inseridos nos envelopes nº. 01 e nº. 02. A seu exclusivo critério, a Comissão Permanente de Licitação poderá solicitar informações e/ou esclarecimentos complementares que julgar necessários, bem como, solicitar o original de documento da proponente, devendo a mesma apresentá-lo num prazo máximo de 05 (cinco) dias, a partir do recebimento da solicitação, desde que não altere a substância de sua oferta. Constitui igualmente, faculdade da Comissão Permanente de Licitação o previsto no art. 48, § 3º da Lei 8.666/93;
- 11.3 Na mesma sessão ou em outra especificamente designada para a reunião de abertura dos envelopes nº. 02, a Comissão Permanente de Licitação devolverá, mediante recibo, às proponentes inabilitadas, os respectivos envelopes nº. 02, fechados e inviolados. Caso a mesma não se fizer representar neste ato, o envelope nº. 02 será devolvido, através dos meios convencionais, após a homologação da licitação ou anteriormente se solicitado pela licitante. A seguir, procederá à abertura dos envelopes nº. 02 das proponentes habilitadas, cujos documentos serão rubricados e examinados pelos membros da Comissão Permanente e licitantes presentes;
- 11.4 Uma mesma pessoa não poderá representar mais de uma proponente sob pena de inabilitação das proponentes que o mesmo representa;
- 11.5 Após a hora marcada para a entrega dos envelopes nº 1 e nº 2 mais nenhum será recebido;
- 11.6 Caso a Comissão Permanente de licitação conclua o exame dos documentos de habilitação de todas as proponentes participantes, na própria reunião de recepção e abertura das propostas, anunciará o resultado da habilitação preliminar. Se todas as participantes renunciarem ao prazo para interposição de recurso, quanto à fase de habilitação preliminar, mediante termo de renúncia ou manifestação expressa na respectiva ata, a Comissão Permanente de Licitação devolverá, mediante recibo ou protocolo, às proponentes inabilitadas os respectivos envelopes nº 2 fechados e inviolados e procederá à abertura dos envelopes nº 2 das propostas habilitadas.
- 11.7 Após a rubrica dos documentos pela Comissão Permanente de Licitação e pelos presentes que assim o desejarem, a mesma cientificará aos interessados que o resultado da análise da Habilitação Preliminar e a data da sessão de abertura dos envelopes nº 2 serão comunicados diretamente as proponentes através dos meios usuais de comunicação (edital, e-mail e/ou publicação na imprensa oficial);
- 11.8 A seu exclusivo critério, a Comissão de Licitação poderá inserir toda a documentação de habilitação e proposta de preços desta licitação, no site do Município, no endereço www.pmfi.pr.gov.br no link compras e licitações, para facilitar a verificação pelos licitantes.
- 11.9 Será lavrada ata circunstanciada da reunião de recepção e abertura das propostas (envelopes nº 1 e nº 2), que registrará as reclamações, observações de demais ocorrências, e será assinada pela Comissão Permanente de Licitação e pelas proponentes presentes, que assim o desejarem;



12. ANÁLISE DOS DOCUMENTOS DA HABILITAÇÃO PRELIMINAR

- 12.1 Não será habilitada a proponente que deixar de apresentar qualquer documento exigido ou em desacordo com este edital, ressalvados os erros ou omissões sanáveis;
- 12.2 Será considerada habilitada a proponente que atenda à totalidade das exigências estabelecidas no presente instrumento convocatório;
- 12.3 Qualquer documento, que estiver incompleto, com rasura e/ou com borrão e/ou com prazo de validade vencido, será considerado nulo e sem validade para esta licitação;
- 12.4 Não serão aceitos protocolos em substituição a documentos;
- 12.5 Se todas as proponentes forem inabilitadas, a comissão poderá fixar as proponentes o prazo de 08 (oito) dias úteis para apresentação de nova documentação;
- 12.6 Será comunicado às proponentes diretamente através dos meios usuais de comunicação (edital, fac-símile e /ou outro) o resultado do exame da habilitação preliminar.

13. ABERTURA DO ENVELOPE Nº. 2 - PROPOSTA DE PREÇOS

- 13.1 Na data e hora ficada para a reunião de abertura dos envelopes nº 2, a Comissão de Licitação devolverá, mediante protocolo, às proponentes inabilitadas (sem interposição de recurso) os respectivos envelopes nº 2 fechados e inviolados. Caso a proponente inabilitada não se fizer representar nesse ato, o envelope nº 2 será devolvido, através dos meios convencionais, após a homologação da licitação;
- 13.2 Na data e hora marcada, a Comissão de Licitação procederá à abertura dos envelopes nº 2 das propostas habilitadas, lendo em voz alta o nome das proponentes, o objeto, o preço global, o prazo de execução e o prazo de validade de cada proposta, que será rubricada pela Comissão de Licitação e pelos representantes das proponentes que assim o desejarem;
- 13.3 Ultrapassada a fase de habilitação e abertas às propostas (envelope nº 2), a Comissão de Licitação não poderá desclassificar as proponentes por motivos relacionados com a habilitação preliminar, salvo em razão de fato ou fatos supervenientes ou conhecidos após a análise dos documentos de habilitação preliminar.

14. JULGAMENTO E CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS DE PREÇOS

- 14.1 A Comissão de Licitação avaliará, julgará e classificará as propostas de preços e elaborará um relatório de suas conclusões, o qual será encaminhado à autoridade competente;
- 14.2 O critério a ser utilizado no julgamento das propostas será a da proposta de **menor preço global**, desde que cumprida o exigido no edital;
- 14.3 Antes da avaliação detalhada, a Comissão de Licitação determinará se cada proposta está adequada aos termos dos documentos desta licitação. Para as finalidades ali previstas, uma proposta substancialmente adequada será aquela que se harmonizar com todos os termos e condições dos documentos dessa licitação, sem ressalva ou desvio material. Desvio ou ressalva material é o que afeta de modo substancial o objeto, a qualidade, o resultado do(s) serviço(s) ou



que limita, de modo conflitante com os termos do edital, os direitos do Contratante ou as obrigações da proponente, na forma do contato e cuja retificação prejudicaria a posição competitiva de outras proponentes que apresentaram propostas substancialmente adequadas;

- 14.4 Uma proposta configurada como substancialmente não adequada será rejeitada e não poderá ser adequada subsequentemente mediante correção da não harmonização, pela proponente;
- 14.5 A Comissão de Licitação poderá relevar, numa proposta, qualquer informalidade, não harmonização ou irregularidade de natureza secundária que não constitua um desvio significativo, contanto que essa relevância não prejudique ou afete a classificação relativa de qualquer proponente. Entende-se por informalidade, não harmonização ou irregularidade de natureza secundária que não constitua um desvio significativo, geralmente omissões relacionadas com a verificação de dados ou informações de tipo histórico. Contudo, existem tipos de erros ou omissões básicas que, por sua gravidade, tradicionalmente são considerados insanáveis. Servem de exemplo, entre outras: a falta de assinatura em documentos, na proposta de preços, assinatura aposta por elemento não credenciado ou não habilitado;
- 14.6 A falta de assinatura em documentos poderá ser suprida se o representante legal da empresa estiver presente à sessão de abertura e desde que possua poderes em procuração e/ou carta credencial com essa finalidade, o que será apurado pela Comissão.
- 14.7 Será desclassificada:**
- Elaborada em desacordo com o presente edital;
 - Cujo valor global analisado for superior ao estabelecido neste edital;
 - Que proponha qualquer oferta de vantagens não previstas no edital;
 - Que apresentar preços ou vantagens baseadas nas ofertas das demais proponentes;
 - Que apresente preços unitários simbólicos, irrisórios ou de valor zero;
 - A proposta que venha a ser considerada inexequível pela Comissão de Licitação, quando for razoável concluir que a proponente não seria capaz de executar o contrato ao preço de sua oferta;
- 14.8 Preços manifestamente inexequíveis são aqueles cuja viabilidade não possa ser demonstrada através de documentação que comprove a coerência dos custos dos insumos com os de mercado e que os coeficientes de produtividade são compatíveis com a execução do objeto do contrato, condições estas necessariamente especificadas no ato convocatório da licitação;
- 14.8.1 Consideram inexequíveis as propostas cujos preços globais analisados sejam inferiores a 70% (setenta por cento) do menor dos seguintes valores:
- Média aritmética dos preços globais analisados, das propostas, superiores a 50% (cinquenta por cento) do preço orçado pelo licitador, ou
 - O preço global orçado pelo licitador.
- 14.9 Das proponentes classificadas na forma anterior, cujo preço global analisado for inferior a 80% (oitenta por cento) do menor preço a que se referem às alíneas “a” e “b” acima, será exigida, para assinatura do contrato, prestação de garantia adicional, igual à diferença entre o preço global analisado e o valor resultante no subitem anterior;



- 14.10 Nessa situação, será facultado ao licitante o prazo de 02 (dois) dias úteis para comprovar a viabilidade dos preços constantes em sua proposta, conforme parâmetros do artigo 48, inciso II, da Lei nº 8.666/93, sob pena de desclassificação.
- 14.11 No caso de haver divergência entre o preço global grafado em algarismos e o grafado por extenso, prevalecerá o grafado por extenso.
- 14.12 À Comissão de Licitação é facultado propor, mediante parecer fundamentado, a desclassificação de uma ou mais propostas de preços quando ocorrerem fato ou fatos supervenientes que justifiquem tal medida.
- 14.13 Ocorrendo empate no preço analisado entre duas ou mais propostas de preços, a Comissão de Licitação procederá ao sorteio, em sessão pública, para se conhecer a ordem de classificação;
- 14.14 Se todas as propostas de preços forem desclassificadas, a Comissão de Licitação poderá fixar às proponentes o prazo de 08 (oito) dias úteis para apresentação de outra proposta de preços;
- 14.15 A classificação das propostas de preços será comunicada diretamente às proponentes através dos meios usuais de comunicação edital, e-mail e/ou publicação na imprensa oficial).
- 14.16 Após o cumprimento de todas as formalidades legais, a Comissão Permanente de Licitação remeterá o processo licitatório à autoridade competente para fins de homologação e adjudicação, se for o caso;
- 15. DA COMPROVAÇÃO DA REGULARIDADE FISCAL E DO DIREITO DE PREFERÊNCIA DAS MICROEMPRESAS E EMPRESAS DE PEQUENO PORTE (LC Nº 123)**
- 15.1 As microempresas e empresas de pequeno porte deverão apresentar **toda** a documentação exigida para efeito de comprovação de sua regularidade fiscal, **mesmo que esta apresente alguma restrição**, neste caso sendo habilitadas sob condição.
- 15.2 Será assegurado, como critério de desempate, a preferência de contratação para as microempresas e empresas de pequeno porte.
- 15.3 Considerar-se-á empate quando as propostas apresentadas por microempresas e empresas de pequeno porte sejam iguais ou até 10% superiores à proposta de menor preço classificada, desde que esta não tenha sido apresentada por outra microempresa ou empresa de pequeno porte;
- 15.4 No caso de empate, a microempresa ou empresa de pequeno porte mais bem classificada, poderá apresentar proposta de preço inferior àquela considerada vencedora do certame, a qual deverá ser efetuada no prazo máximo de 05 (cinco) minutos após convocada pela Comissão, sob pena de preclusão do direito. Caso ofereça proposta inferior à melhor classificada, passará à condição de primeira classificada do certame.
- 15.5 Não ocorrendo interesse da microempresa ou empresa de pequeno porte na forma do subitem anterior, serão convocadas as remanescentes que porventura se enquadrem na hipótese do subitem 15.3 deste edital, na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito;



- 15.6 No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas e empresas de pequeno porte, será realizado sorteio entre elas para que se identifique àquela que primeiro poderá apresentar melhor oferta;
- 15.7 No caso de microempresa ou empresa de pequeno porte ser declarada vencedora do certame e havendo alguma restrição na comprovação de sua regularidade fiscal, ser-lhe-á concedido prazo de 05 (cinco) dias úteis, prorrogáveis por igual período a critério do licitador, para a regularização da restrição e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeitos de negativa.
- 15.8 As certidões deverão ser entregues à Comissão de Licitação dentro do prazo acima, para efeito de posterior assinatura de contrato. Findo o prazo contado a partir do momento em que o proponente for declarado vencedor do certame, a não regularização da documentação implicará decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no art. 81 da Lei 8.666/93, sendo facultada a administração, convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para assinatura do contrato, ou revogar a licitação;
- 15.9 Após a entrega das certidões e análise quanto à regularidade fiscal da proponente, a Comissão de Licitação decidirá quanto à habilitação final da mesma, que será comunicada às demais proponentes através dos meios usuais de comunicação. A partir da divulgação do resultado do julgamento as proponentes terão o prazo de 05 (cinco) dias úteis para interposição de recurso, se assim o desejarem, observando-se o disposto no art. nº 109 da Lei Federal nº 8.666/93 e suas alterações.
- 15.10 Para usufruir os benefícios dos art. 43 e 44 da Lei 123/06, a microempresa e empresa de pequeno porte, deverá apresentar à Comissão Permanente de Licitação, devidamente assinada pelo proponente (representante legal/sócio) e obrigatoriamente pelo **contador**, declaração de que cumpre os requisitos do art. 3º da Lei 123/06, conforme **modelo III**. São aceitos documentos expedidos pela Receita Federal do Brasil (*simples nacional*) ou Junta Comercial que comprove o enquadramento.
- 16 IMPUGNAÇÕES E RECURSOS**
- 16.1 É facultado a qualquer proponente formular reclamações e/ou impugnações no transcurso das sessões públicas da licitação para que constem em ata;
- 16.2 Na ata de abertura das propostas, poderão ser registradas observações feitas por parte das proponentes presentes. Elas poderão ou não ser levadas em consideração pela Comissão de Licitação para efeito de julgamento;
- 16.3 Para fins de interposição de recurso deverá ser observado o disposto no artigo 109 da Lei nº 8.666/93 e suas alterações;
- 16.4 Os recursos interpostos fora do prazo não serão recebidos, precluindo o direito a recursos administrativos;
- 16.5 Os recursos ou impugnações poderão ser enviados **somente por e-mail**, no prazo legal, e se necessário, a Comissão solicitará os originais posteriormente.



16.6 Impugnação ou recursos administrativos devem ser dirigidos ao Presidente da Comissão Especial de Licitação por meio do e-mail crispina.cfn@pmfi.pr.gov.br ou protocolados no setor de protocolo geral do Município, no endereço mencionado no item 2.1.

17. CONDIÇÃO DE CONTRATAÇÃO

17.1 O contrato a ser firmado com a empresa vencedora incluirá as condições estabelecidas neste edital e em seus anexos, além de outras fixadas na proposta vencedora e necessárias à fiel execução do objeto licitado, conforme minuta de contrato anexa;

17.2 A execução do(s) serviço(s) dar-se-á mediante contrato, a ser firmado entre o licitador e a proponente vencedora da licitação, após a homologação da licitação;

17.3 Adjudicado o objeto da presente licitação, a Prefeitura Municipal de Foz do Iguaçu convocará o adjudicado para assinar o termo de contrato ou aceitar outro instrumento hábil em até 5 (cinco) dias úteis, sob pena de decair o direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no artigo 81 da Lei nº 8.666/93;

17.4 A Prefeitura Municipal de Foz do Iguaçu poderá, quando o convocado não assinar o contrato ou aceitar outro instrumento hábil no prazo e condições estabelecidos neste instrumento convocatório, convocar os proponentes remanescentes, na ordem de classificação, para fazê-lo em igual prazo e nas condições propostas pelo primeiro classificado, inclusive quanto aos preços, atualizados de conformidade com o presente edital, ou revogar a licitação, independentemente da cominação prevista no art. 81 da Lei nº 8.666/93.

17.5 Para fins de assinatura do contrato a licitante vencedora deverá apresentar Certidão Negativa de Débitos expedida pela Prefeitura Municipal de Foz do Iguaçu, em atendimento ao artigo nº 178 da L.C nº 082/2003 (Código Tributário Municipal).

17.6 A contratada deverá manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação (art. 55, XIII da Lei 8.666/93).

18. GARANTIA DE EXECUÇÃO

18.1 A CONTRATADA deverá apresentar à Administração, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, contado da data da assinatura do Contrato, comprovante de prestação de garantia correspondente ao percentual de **5% (cinco por cento) do valor do contrato**, podendo essa optar por caução em dinheiro, títulos da dívida pública, seguro-garantia ou fiança bancária, com prazo de validade durante a execução do contrato e 3 (três) meses após o término da vigência contratual, devendo ser renovada a cada prorrogação.

18.2 A garantia assegurará, qualquer que seja a modalidade escolhida, o pagamento de:

- a) Prejuízo advindo do não cumprimento do objeto do contrato e do não adimplemento das demais obrigações nele previstas;
- b) Prejuízos causados à administração ou a terceiro, decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato;
- c) As multas moratórias e punitivas aplicadas pela Administração à contratada; e



d) Obrigações trabalhistas, fiscais e previdenciárias de qualquer natureza, não honradas pela contratada.

- 18.3 A modalidade seguro-garantia somente será aceita se contemplar todos os eventos indicados no item anterior.
- 18.4 Qualquer majoração do valor contratual obrigará a contratada a depositar, nas mesmas modalidades dos itens anteriores, valor correspondente a 5% (cinco por cento) do valor da alteração ou alterar o valor do título de garantia de cumprimento no mesmo montante da majoração do contrato, que fará parte integrante da garantia de execução. No caso de redução do valor contratual, poderá a contratada ajustar o valor da garantia de execução, se assim o desejar;
- 18.5 No caso de inadimplência das obrigações e/ou rescisão do contrato com fundamento no artigo 78, incisos I a XI será descontada da garantia de execução os prejuízos acarretados à contratante;
- 18.6 A devolução da garantia de execução se houver, ou o valor que delas restar, dar-se-á mediante a apresentação de Termo de recebimento definitivo.

19 PRAZOS

- 19.4 O prazo de execução do(s) serviço(s) será contado a partir do quinto dia, após a assinatura do Contrato;
- 19.5 O prazo de prestação dos serviços será de 12 (doze) meses, prorrogáveis por iguais e sucessivos períodos, nas mesmas condições, se houver interesse da Administração Municipal, conforme disposto no art. 57, II da Lei 8.666/93, desde que haja autorização formal da autoridade competente e observados os seguintes requisitos:
- I. os serviços tenham sido prestados regularmente;
 - II. a Administração mantenha interesse na realização do serviço;
 - III. o valor do contrato permaneça economicamente vantajoso para a Administração; e
 - IV. a contratada manifeste expressamente interesse na prorrogação.

20 PENALIDADES

20.1 Ficará impedida de licitar e contratar com quaisquer órgãos da Administração, e com base no art. 87, inciso II da Lei 8.666/1993, estará sujeito a aplicação das penalidades, de acordo com a gravidade do inadimplemento cometido, a empresa que:

20.1.1 Não manter sua proposta ou deixar de apresentar quaisquer documentos exigidos pelo edital de licitação:

- a) Recusar-se ou deixar de enviar a documentação e a proposta de preços no prazo estabelecido no edital;
- b) Recusar-se ou deixar de responder diligência realizada pela PMFI, durante a análise da proposta;
- c) Deixar de manter as condições de habilitação;



d) Desistir expressamente de sua proposta, após a abertura da licitação, sem justificativa aceita pela Administração.

20.1.1.1 Para os casos correlatos a este item, a empresa inadimplente ficará impedida de licitar e contratar com a Prefeitura do Município de Foz do Iguaçu, pelo prazo de 01 (ano) ano, além de multa de 3% (três por cento) em relação ao total de sua proposta.

20.1.2 Deixar de Celebrar o Contrato:

- a) Recusar-se ou deixar de enviar documento (s) necessário (s) à comprovação de capacidade para assinatura do Contrato: **impedimento de licitar e contratar com a Prefeitura do Município de Foz do Iguaçu pelo prazo de 01 (um) ano e multa de 10% (dez por cento) em relação ao valor total de sua proposta;**
- b) Recusar-se ou deixar de assinar o Contrato, dentro do prazo de validade da sua proposta: **Impedimento de licitar e contratar com a Prefeitura do Município de Foz do Iguaçu, pelo prazo de 01 (um) ano e multa de 10% (dez por cento) em relação ao valor total de sua proposta;**
- c) Recusar-se ou deixar de receber a Nota de Empenho referente ao Contrato: **impedimento de licitar e contratar com a Prefeitura do Município de Foz do Iguaçu, pelo prazo de 01 (um) a 02 (dois) anos e multa de 10% (dez por cento) em relação ao valor do empenho.**

20.1.3 Fraudar ou falhar na execução do Contrato, e ensejar retardamento de sua execução:

- a) Pela inexecução parcial do Contrato: **aplicar as sanções previstas no artigo nº 87 da Lei nº 8.666/93, sendo que no caso de multa, esta corresponderá a 5% do valor da parcela inadimplida;**
- b) Pela inexecução total do Contrato: **aplicar as sanções previstas no artigo nº 87 da Lei nº 8.666/93, sendo que no caso de multa esta corresponderá a 10% do valor contratual.**
- c) Se a contratada ceder o Contrato, no todo ou em parte, a pessoa física ou jurídica, sem autorização do contratante, ainda que obrigada a reassumir a execução do(s) serviço(s) no prazo máximo de 15 (quinze) dias: **Multa de 10% (dez por cento) do valor contratual.**

20.1.4 Apresentar documento ou declaração falsa:

- a) Omitir informações em quaisquer documentos exigidos no certame licitatório: **Impedimento de licitar e contratar com quaisquer órgãos da Administração Municipal por período de 01 (um) ano;**
- b) Adulterar documento, público ou participar, com o fim de prejudicar direito, criar obrigações ou alterar a verdade: **impedimento de licitar com a Administração Municipal por 05 (cinco) anos;**

20.4.1 As empresas enquadradas neste item ficarão, ainda, sujeitas à multa de 20% (vinte por cento) em relação ao valor total de sua proposta.

20.1.5 Cometer fraude fiscal:

- a) Fazer declaração falsa sobre seu enquadramento fiscal;
- b) Omitir informações em suas notas fiscais ou de outrem;



c) Falsificar ou alterar quaisquer Notas Fiscais.

20.5.1 Para os casos correlatos a este item, a empresa ficará impedida de licitar e contratar com a Prefeitura do Município de Foz do Iguaçu, sendo penalizado com a declaração de inidoneidade, que acarreta o impedimento de licitar com a União, Estados e Municípios, pelo prazo de 05 (cinco) anos;

20.5.2 As empresas enquadradas neste item ficarão, ainda sujeitas à multa de 20% (vinte por cento) em relação ao valor total de sua proposta.

20.1.6 Comportar-se de modo inidôneo:

- a) Atos comprovadamente realizados com má-fé ou dolo;
- b) Participação na licitação de empresa constituída com a finalidade de burlar penalidade aplicada anteriormente, a qual será constatada com a verificação dos quadros societários, objetos sociais e/ou seus endereços, da empresa participante e da penalidade anteriormente.

20.1.6.1 Para os casos correlatos a este item, a empresa ficará impedida de licitar e contratar com a Prefeitura do Município de Foz do Iguaçu, pelo prazo de 05 (cinco) anos, além do pagamento de multa de 20% (vinte por cento) sobre o valor total de sua proposta ou do Contrato, conforme o caso.

20.1.7 Além do acima exposto, a adjudicatária se sujeita às sanções de advertência e multa, constantes nos artigos 86 e 87, da Lei nº 8.666/1993, aplicadas suplementarmente, pela inobservância das condições estabelecidas para o fornecimento ora contratado, da seguinte forma:

- a) Advertência, nos casos de menor gravidade;
- b) Multa de mora de 0,66% (zero vírgula sessenta e seis por cento) calculada sobre o total devido, por dia de atraso na entrega do objeto do Edital, sendo que a partir do 31º (trigésimo primeiro) dia de atraso, este será considerado como inexecução total do Contrato, incidindo sanções específicas, conforme item 20.1.1 “b” acima.

20.1.8 As sanções previstas nesta seção não impedem a Administração de exigir indenizações suplementares para reparar os danos advindos da violação de deveres contratuais, apurados durante o processo administrativo de penalização.

20.1.9 Será assegurada à empresa, previamente à aplicação das penalidades mencionadas nesta seção, o direito ao contraditório e à ampla defesa.

20.1.10 A aplicação de uma das penalidades previstas nesta seção não exclui a possibilidade de aplicação de outras.

20.1.11 As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF e, no caso de impedimento de licitar e contratar, o licitante será descredenciado por igual período, sem prejuízo das multas previstas no Edital, no contrato e das demais cominações legais.



20.1.12 A dosimetria das penas, além dos fatos e provas constantes do processo administrativo, levará em consideração:

- a) O dano causado à administração;
- b) O caráter educativo da pena;
- c) A reincidência como maus antecedentes;
- d) A proporcionalidade.

20.1.13 Ainda, nos casos em que couber, serão aplicadas as sanções previstas na Lei Federal 12.846/2013, que dispõe sobre a responsabilização administrativa e civil de pessoas jurídicas pela prática de atos contra a administração pública, nacional ou estrangeira, e dá outras providências.

20.1.14 Caso as multas previstas no edital de licitação não sejam suficientes para indenizar os danos sofridos pela Administração, esta poderá cobrar, administrativa e judicialmente, os prejuízos excedentes, tendo, neste caso, que provar os danos, conforme dispõe o art. 416 do Código Civil Brasileiro.

21 DA APLICAÇÃO DAS MULTAS

- 21.1 Quando da aplicação de multas, o CONTRATANTE notificará a CONTRATADA que terá prazo de 10 (dez) dias para recolher à Tesouraria do CONTRATANTE a importância correspondente, sob pena de incorrer em outras sanções cabíveis;
- 21.2 As sanções previstas nesta cláusula inclusive poderão cumular-se e não excluem a possibilidade de rescisão administrativa do Contrato;
- 21.3 A multa será cobrada pelo CONTRATANTE de acordo com o estabelecido pela legislação pertinente. Caso a contratada não venha a recolher a multa devida dentro do prazo determinado. A mesma será descontada do valor das parcelas de pagamento vincendas ou será descontada do valor da garantia de execução;
- 21.4 Compete à CONTRATANTE, quando for o caso, por proposta da fiscalização, a aplicação de multas, tendo em vista a gravidade da falta cometida pela CONTRATADA;
- 21.5 Da aplicação de multas, caberá recurso à CONTRATADA no prazo de 03 (três) dias, a contar do recebimento da respectiva notificação, mediante prévio recolhimento da multa, sem efeito suspensivo. O CONTRATANTE julgará, no prazo máximo de 30 (trinta) dias precedente ou improcedente a penalidade a ser imposta, devendo fundamentá-la e, se improcedente, a importância recolhida pela CONTRATADA será devolvida pelo CONTRATANTE, no prazo de 03 (três) dias, contados da data do julgamento.

22 RESCISÃO

- 22.1 O CONTRATANTE se reserva o direito de rescindir o Contrato independentemente de interpelação judicial ou extrajudicial, nos seguintes casos: (a) quando a CONTRATADA falir, entrar em concordata ou for dissolvida; (b) quando a CONTRATADA transferir no todo ou em parte, o Contrato sem a prévia anuência do CONTRATANTE; (c) quando houver atraso dos serviços pelo prazo de 30 (trinta) dias por parte da CONTRATADA sem justificativa aceita e d)



quando houver inadimplência de Cláusulas ou condições contratuais por parte da CONTRATADA, e (e) demais hipóteses mencionadas no Art. 78 da Lei 8.666/93 e suas alterações posteriores;

- 22.2 A rescisão do contrato na mesma forma prevista no *caput* ocorrerá nas seguintes hipóteses:
- 22.2.1 Por ato unilateral escrito da Administração, nos casos enumerados nos incisos I a XII e XVII do artigo 78 da Lei 8.666/93;
 - 22.2.2 Amigável, por acordo entre as partes, reduzida a termo no processo da licitação, desde que haja conveniência para a Administração;
 - 22.2.3 Judicial, nos termos da legislação;
 - 22.2.4 Constitui faculdade da Administração a aplicação do artigo 80, Incisos I e II da lei nº 8.666/93 e suas alterações.
- 22.3 A rescisão de que trata o inciso I do parágrafo 1º, sem prejuízo das sanções previstas na Lei 8.666/93, acarretará as seguintes consequências:
- 22.3.1 Assunção imediata do objeto do contrato, no estado e local em que se encontrar, por ato próprio da Administração;
 - 22.3.2 Ocupação e utilização do local, instalações, equipamentos, material e pessoal empregados na execução do contrato, necessários à sua continuidade, na forma do inciso V do art. 58 desta Lei;
 - 22.3.3 Retenção dos créditos decorrentes do contrato até o limite dos prejuízos causados à Administração;
 - 22.3.4 A rescisão do Contrato, quando motivada por qualquer dos itens acima relacionados, implicará a apuração de perdas e danos, sem embargos da aplicação das demais providências legais cabíveis;
 - 22.3.5 Declarada a rescisão do Contrato, que vigorará a partir da data da sua declaração, a CONTRATADA se obriga, expressamente, como ora o faz, a entregar o objeto deste contrato inteiramente desembaraçado, não criando dificuldades de qualquer natureza.
- 23 FISCALIZAÇÃO E RECEBIMENTO DO SERVIÇO**
- 23.1 A fiscalização da execução do(s) serviço(s) será feita por técnico devidamente credenciado pela Secretaria Municipal de Planejamento e Captação de Recursos, com responsabilidades específicas, conforme indicado no Termo de Referência;
 - 23.2 A contratada deverá permitir que funcionários, engenheiros, especialistas e demais peritos enviados pelo CONTRATANTE:
 - 23.2.1 Inspeccionem, a qualquer tempo, a execução do(s) serviço(s);
 - 23.2.2 Examinem os registros e documentos que considerarem necessários conferir;



- 23.3 No desempenho destas tarefas, deverão os técnicos do CONTRATANTE, contar com a total colaboração da contratada;
- 23.4 A contratada deverá manter em todos os locais de serviços um perfeito sistema de sinalização e segurança, principalmente nos de trabalho em vias públicas, de acordo com as normas de segurança do trabalho;
- 23.5 Caso a contratada não execute, total ou parcialmente, qualquer dos itens ou serviços previstos, O CONTRATANTE reserva-se o direito de executá-los diretamente ou através de terceiros. Ocorrendo a hipótese mencionada, a então contratada responderá pelos custos, através de glosas de créditos e/ou garantias e/ou pagamento direto, inclusive será declarada inidônea, ficando impedida de firmar contrato pelo prazo de até 2 (dois) anos, conforme a gravidade da infração e dos danos decorrentes. Caberá, também, a aplicação do disposto no Art. 87 da Lei federal nº 8.666/93;
- 23.6 Assim que a execução do(s) serviço(s) tenha sido concluída de conformidade com o contrato, será emitido termo de recebimento provisório, o qual será o único comprovante da execução do(s) serviços(s), e será assinado pela fiscalização;
- 23.7 O local e determinação do serviço serão de responsabilidade do Município e será autorizado através de emissão de Ordem de Serviço pela Secretaria Municipal de Planejamento e Captação de Recursos.
- 23.8 Após o prazo de 60 (sessenta) dias do recebimento provisório, será procedido ao recebimento definitivo, através de comissão especificamente designada pelo CONTRATANTE, ocasião em que será lavrado termo de recebimento definitivo.

24 PAGAMENTO

- 24.1 O pagamento do objeto contratual será efetuado mensalmente em moeda brasileira corrente, em **até 30 (trinta) dias**, após a apresentação correta da fatura dos serviços executados e medidos, além dos documentos pertinentes, devidamente protocolados, desde que cumpridas as cláusulas contratuais e obedecidas às condições para liberação das parcelas;
- 24.2 O faturamento deverá ser apresentado e protocolado, em uma via original, no protocolo geral na sede do CONTRATANTE;
- 24.3 O faturamento de cada parcela mensal deverá ser apresentado, conforme segue, de modo a padronizar condições e forma de apresentação:
- 24.3.1 Nota fiscal com discriminação resumida dos serviços executados, período de execução da etapa, número da licitação e termo de contrato de empreitada, observação referente à retenção do INSS e outros dados que julgar convenientes, não apresente rasura e/ou entrelinhas e esteja certificada pela Secretaria Municipal de Planejamento e Captação de Recursos;
- 24.3.2 Fatura com discriminação resumida dos serviços executados, período de execução da etapa, número da licitação, número do contrato e acompanhada da Planilha de medição dos serviços, a ser providenciada pela Secretaria Municipal de Planejamento e Captação de Recursos, da qual deverá constar a medição dos serviços executados, período de



execução e outras informações pertinentes e deverá ser assinada pela Secretaria Municipal de Planejamento e Captação de Recursos e pelo responsável técnico da CONTRATADA;

- 24.3.3 Cópia da guia de recolhimento da Previdência Social - GRPS do mês de execução do serviço, devidamente quitada e autenticada em cartório, de conformidade com o demonstrativo de dados referentes ao FGTS/INSS, exclusivo para cada serviço, e cópia da guia de recolhimento do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço - FGTS do último recolhimento devido, devidamente quitada e autenticada em cartório, de conformidade com o demonstrativo de dados referentes ao FGTS/INSS, exclusivo para cada serviço;
- 24.3.4 Prova de regularidade relativa a Tributos Federais e à Dívida Ativa da União, emitida conforme Portaria Conjunta RFB / PGFN nº.1.751 de 02/10/2014.
- 24.3.5 Prova de regularidade para com a Fazenda Municipal, mediante apresentação de Certidão Negativa de Tributos Municipais, expedida pela Secretaria Municipal da Fazenda, do domicílio ou sede da proponente;
- 24.3.6 Prova de regularidade relativa ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviços (FGTS), demonstrando situação regular no cumprimento dos encargos sociais instituídos por lei;
- 24.3.7 Prova de regularidade junto a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação da Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas, demonstrando a situação regular no cumprimento dos encargos trabalhistas instituídos por lei.
- 24.4 A liberação da primeira parcela fica condicionada à quitação junto ao CREA - PR, através da ART de execução do(s) serviços;
- 24.5 É obrigatória a emissão de Nota Fiscal de Prestação de Serviços Eletrônica, na forma contida no Decreto Municipal nº 21.524 de 02 de Agosto de 2012, expedido em conformidade com a legislação federal (Protocolo ICMS 42/2009).
- 25 DISPOSIÇÕES GERAIS**
- 25.1 Reserva-se ao Município, o direito de revogar no todo ou em parte a presente licitação visando o interesse público, decorrente de fato superveniente devidamente comprovado, bem como de anular por ilegalidade o respectivo procedimento assegurado o contraditório e a ampla defesa, conforme dispõe o artigo 49 e parágrafos da Lei nº. 8.666/93;
- 25.2 O licitador poderá declarar a licitação fracassada, quando nenhuma das propostas de preços satisfizer o objeto e/ou o projeto e/ou as especificações e evidenciar que tenha havido falta de competição e/ou conluio;
- 25.3 A participação nesta licitação implica a aceitação integral e irrevogável dos termos do edital e das disposições da Lei 8.666/93;
- 25.4 A Comissão Permanente de Licitação, a seu exclusivo critério, poderá efetuar vistoria nas instalações das proponentes durante a fase licitatória;



- 25.5 Outras informações e esclarecimentos relativos ao contido no edital poderão ser solicitados, por escrito, junto à Comissão de Licitação, até 3 (três) dias antes da data de entrega dos envelopes nº 01 e 02, e as respostas serão enviadas por escrito, igualmente, a todas as proponentes até 24 horas antes do recebimento das propostas pelo licitador;
- 25.6 Fica estabelecido que toda e qualquer informação, esclarecimento ou dado, fornecidos verbalmente por empregados do licitador não serão considerados como argumento para impugnações, reclamações, reivindicações por parte das proponentes;
- 25.7 O Contratante se reserva o direito de paralisar ou suspender, a qualquer tempo e justificadamente, a execução do(s) serviço(s) e mediante pagamento único e exclusivo dos trabalhos efetivamente executados através de medição, podendo, ainda, a contratada, eventualmente, adquirir os materiais existentes no local da(s) serviço(s) pelos custos de aquisição regularmente comprovados;
- 25.8 A contratada não poderá ceder o contrato, no todo ou em parte, a nenhuma pessoa física ou jurídica, sem autorização prévia, por escrito com anuência expressa do Contratante;
- 25.9 Caberá à contratada o pagamento ou reembolso de todos os valores de multas aplicadas pela Delegacia Regional do Trabalho, CREA ou qualquer outra entidade em decorrência da execução do contrato;
- 25.10 A contratada deverá manter preposto aceito pelo Contratante no local do(s) serviço(s), para representá-la na execução do Contrato;
- 25.11 A contratada é obrigada a 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 resultantes da execução dos serviços empregados;
- 25.12 A contratada assumirá integral responsabilidade pelos danos que causar à contratante ou a terceiros, por si ou seus representantes, na execução dos serviços contratados, ficando isenta o Contratante de toda e qualquer reclamação que possa surgir em decorrência dos mesmos;
- 25.13 A proponente deverá atender às determinações da fiscalização, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas, e prestar toda assistência e colaboração necessária;
- 25.14 Na contagem dos prazos estabelecidos neste edital, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento;
- 25.15 Caso as datas previstas para a realização de eventos da presente licitação sejam declaradas feriado ou ponto facultativo, aqueles eventos serão realizados no primeiro dia útil subsequente;
- 25.16 As marcas comerciais dos materiais constantes nos projetos, nos memoriais, nas especificações e nos orçamentos, quando citadas, são protótipos comerciais que servem, exclusivamente, para indicar o tipo de material a empregar. Portanto, serão aceitos materiais com qualidade, característica e tipo equivalente;
- 25.17 A empresa licitante, por seus responsáveis, responderá pela fidelidade e legitimidade das informações e dos documentos apresentados em qualquer fase desta licitação.



26 **ARBITRAMENTO E FORO**

Para dirimir toda e qualquer dúvida e/ou divergência oriunda do presente Edital, será competente o Foro da Comarca de Foz do Iguaçu, Estado do Paraná.

Foz do Iguaçu, 17 de julho de 2020.

Gilberto Monteiro Bento
Presidenta da Comissão de Licitação





ESTADO DO PARANÁ

MODELO I

CARTA-CREDENCIAL

Local, ___ de _____ de 2020.

À
Prefeitura do Município de Foz do Iguaçu
Comissão Permanente de Licitação
Tomada de Preços nº. ___/2020

Prezados Senhores,

O abaixo assinado, _____ Carteira de Identidade ou equivalente para estrangeiro (número e órgão emissor), na qualidade de responsável legal pela proponente _____, vem, pela presente, informar a V. Sa. que o senhor _____, Carteira de Identidade ou equivalente para estrangeiro (número e órgão emissor) é a pessoa designada por nós para acompanhar a sessão de abertura e recebimento da documentação de habilitação e propostas de preços, assinar atas e demais documentos com poderes para manifestação em todos os atos e fases do respectivo processo licitatório, inclusive para renunciar a prazos recursais, a que se referir a licitação em epígrafe.

Atenciosamente,

(carimbo, nome e assinatura do responsável legal)

(nome e assinatura do representante legal)

Obs: Firma reconhecida do responsável legal



ESTADO DO PARANÁ

MODELO II

DECLARAÇÃO CONJUNTA

À
Prefeitura do Município de Foz do Iguaçu
Comissão Permanente de Licitação
Tomada de Preços nº. ___/2020

Prezados Senhores:

A empresa _____, inscrita no CNPJ nº _____, por intermédio de seu representante legal o (a) Sr(a) _____, portador(a) do RG nº _____ e do CPF nº. _____, para fins do disposto no Edital de licitação em epigrafe, **DECLARA**,

- a) Que recebeu do licitador toda a documentação da Tomada de Preços supramencionada, relacionada no item 7.1 do Edital em apreço e que tomou conhecimento de todas as informações e condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação;
- b) Que se sujeita às condições estabelecidas no edital de Tomada de Preços em consideração e dos respectivos anexos e documentos, que acatará integralmente qualquer decisão que venha a ser tomada pelo licitador quanto à habilitação apenas das proponentes que hajam atendido às condições estabelecidas e demonstrem integral possibilidade de executar os serviços; Q
- c) Que inexistem fatos supervenientes impeditivos da habilitação ou que comprometam a idoneidade da proponente nos termos do art. 32, § 2º e art. 97 da Lei 8.666, de 21 de junho de 1993, e suas alterações.
- d) Que não emprega menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de dezesseis anos em qualquer trabalho, salvo na condição de aprendiz a partir de 14 anos, conforme disciplina do art. 7º, XXXIII da CF 88.
- e) Que não possui em seu quadro societário e nem como representante legal através de procuração, Servidor Público da Prefeitura de Foz do Iguaçu.

Por ser verdade, firmamos a presente.

Local, ___ de _____ de 2020.

Nome e carimbo do
Representante Legal da empresa



MODELO III

DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO DOS REQUISITOS DA L.C Nº 123/06

À
Prefeitura do Município de Foz do Iguaçu
Comissão Permanente de Licitação
Tomada de Preços nº. ____/2020

A empresa _____, inscrita no CNPJ nº. _____, por intermédio de seu representante legal o(a) Sr(a) _____, portador(a) da Carteira de Identidade nº _____ e do CPF nº _____, declara, que se enquadra na condição de Microempresa (ME) ou empresa de pequeno porte (EPP) constituídas na forma da Lei Complementar nº. 123, de 14/12/2006.

Declara, ainda que não apresenta nenhuma das restrições do regime diferenciado e favorecido, dispostas no art. 3º, § 4º, da referida Lei, comprometendo-se a informar a Administração caso perca essa qualificação

Por ser verdade, firmamos a presente.

Local, ____ de _____ de 2020.

Nome e carimbo do
representante Legal da empresa

FOZ DO IGUAÇU

PARANÁ

BRASIL

Contador:
Registro no CRC nº:

Entregar fora do envelope diretamente a Comissão de Licitação



MODELO IV

DECLARAÇÃO DE ELABORAÇÃO INDEPENDENTE DE PROPOSTA
(razão social, endereço, telefone, "e-mail" e CNPJ/MF)

À
Prefeitura do Município de Foz do Iguaçu
Comissão Permanente de Licitação
Tomada de Preços nº. ___/2020

A empresa _____, inscrita no CNPJ nº _____, por intermédio de seu representante legal o(a) Sr(a) _____, portador(a) do RG nº _____ e do CPF nº. _____, para fins do disposto no Edital de licitação em epígrafe, **DECLARA**, sob as penas da lei, em especial o art. 299 do Código Penal Brasileiro, que:

- a) a proposta apresentada para participar da presente licitação, foi elaborada de maneira independente pelo Licitante, e o conteúdo da proposta não foi, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, informado, discutido ou recebido de qualquer outro participante potencial ou de fato da licitação, por qualquer meio ou por qualquer pessoa;
- b) a intenção de apresentar a proposta elaborada para participar da presente licitação não foi informada, discutida ou recebida de qualquer outro participante potencial ou de fato da licitação, por qualquer meio ou por qualquer pessoa;
- c) que não tentou, por qualquer meio ou por qualquer pessoa, influir na decisão de qualquer outro participante potencial ou de fato da licitação quanto a participar ou não da referida licitação;
- d) que o conteúdo da proposta apresentada para participar da presente licitação não será, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, comunicado ou discutido com qualquer outro participante potencial ou de fato da Licitação antes da adjudicação do objeto da referida licitação;
- e) que o conteúdo da proposta apresentada para participar da presente licitação não foi, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, informado, discutido ou recebido de qualquer integrante da Prefeitura Municipal de Foz do Iguaçu antes da abertura oficial das propostas;
- f) que está plenamente ciente do teor e da extensão desta declaração e que detém plenos poderes e informações para firmá-la.

Por ser verdade, firmamos a presente.

Local, ___ de _____ de 2020.

(carimbo, nome e assinatura do responsável legal)
(carteira de identidade, número e órgão emissor)



ESTADO DO PARANÁ

MODELO V

PROPOSTA DE PREÇOS

(razão social, endereço, telefone e CNPJ/MF)

À
Prefeitura do Município de Foz do Iguaçu
Comissão Permanente de Licitação
Tomada de Preços nº. ___/2020

Prezados Senhores,

Apresentamos e submetemos à apreciação de V. S^{as} nossa proposta de preços relativa à execução _____ (inserir o objeto da licitação) _____, da licitação em epígrafe.

O preço global, fixo e sem reajuste, proposto para execução do objeto é de R\$ _____ (_____).

O prazo de execução do objeto é de 12 (doze) meses.

O prazo de validade da proposta de preços é de 60 (sessenta) dias contados a partir da data do recebimento das propostas pela Comissão de Licitação.

Declaramos que em nossos preços estão inclusos todos os custos diretos e indiretos para a perfeita execução do objeto da licitação, tais como, mão de obra, equipamentos, encargos sociais, trabalhistas e previdenciários, administração, lucro e qualquer outra despesa incidentes ou que venha a incidir, sobre o objeto do referido no convite.

Na execução do objeto licitado, observaremos, rigorosamente, as especificações das normas técnicas brasileiras ou qualquer outra que garanta a qualidade igual superior, assumindo, desde, já a integral responsabilidade pela perfeita realização dos trabalhos.

Local, ___ de _____ de 2020.

(carimbo, nome e assinatura do responsável legal)
(carteira de identidade, número e órgão emissor)



MODELO VI

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

À
Prefeitura do Município de Foz do Iguaçu
Comissão Permanente de Licitação
Tomada de Preços nº. ___/2020

Prezados Senhores:

Conforme o disposto no Edital em epígrafe e de acordo com a Resolução nº 218 de 29/06/73 e nº 317, de 31/10/86, do CONFEA - Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura, e Agronomia, declaramos que o responsável técnico pelo(s) serviço(s), caso venhamos a vencer a referida licitação, é:

Nome	Especialidade	CREA nº	Assinatura

Declaramos, outrossim, que o(s) profissional(ais) acima relacionado(s) pertence(m) ao nosso quadro técnico de profissionais permanentes, com relacionamento junto à empresa, dentro das leis trabalhistas vigentes.

Local, ___ de _____ de 2020.

(carimbo, nome, RG nº e
assinatura do responsável legal)



ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA

1. 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.

Tipo de Licitação: **Menor Preço Global**

2. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

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

2.2. Atestado de capacidade técnica-profissional:

Comprovação, mediante apresentação de atestado fornecido por pessoas jurídicas de direito público ou privado, devidamente registrado no CREA e/ou CAU, acompanhado da Certidão de Acervo Técnico – CAT, demonstrando a execução, pelo responsável técnico da licitante, de serviços de características semelhantes ou superior ao objeto da licitação, limitada a parcela de maior relevância desta contratação, assim descritas:

- a) **Elaboração de Projeto de Iluminação Pública, com tecnologia LED; e**
- b) **Realização de serviços que se enquadrem no escopo de Medição e Coleta de Grandezas Elétricas e Luminotécnicas**, contendo no mínimo, as atividades a seguir:

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

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

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

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

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

- a) Vínculo empregatício: Cópia da ficha de Registro de Empregados – RE e ou do Livro de Registro de Empregados, onde conste a contratação do profissional e identificação da empresa licitante, ou ainda, da Carteira de Trabalho e Previdência Social – CTPS;



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

3. ESCOPO DOS SERVIÇOS

- 3.1. 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. Definir parâmetros técnicos de engenharia face às normas de iluminação pública e demais legislações aplicáveis no âmbito federal, estadual e municipal;
- 3.3. Elaborar projetos gráficos de engenharia, de modo a demonstrar a área de abrangência do projeto antes e após a implementação das obras;
- 3.4. Elaborar relatórios de simulações luminotécnicas de modo a comprovar o atendimento adequado ao nível de iluminância e uniformidade de cada logradouro/prça localizado na área de abrangência do projeto. Para isso deverá utilizar como ferramenta de produção, o software "Dialux Evo" (software de iluminação gratuito para download na internet);
- 3.5. Elaborar especificações técnicas de materiais e serviços relacionados com o projeto;
- 3.6. Elaborar lista de quantitativos de materiais e serviços relacionados com o projeto;
- 3.7. Auxiliar na realização de pesquisa de preços de materiais e serviços relacionados com o projeto;
- 3.8. 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;
- 3.9. 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;
- 3.10. 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;
- 3.11. 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.



- 3.12. Prestar informações, solicitadas pela Administração Municipal e/ou Eletrobras, a respeito de qualquer assunto técnico de engenharia relacionado ao projeto, obra e demais serviços;
- 3.13. 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;
- 3.14. Levantar pendências existentes;
- 3.15. Propor soluções que atenda a melhor economicidade financeira, técnica e cronológica do projeto;
- 3.16. Analisar formas de solucionar as pendências e implantar ações corretivas;
- 3.17. 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.
- 3.18. Acompanhar, conjuntamente com o Município, a execução dos serviços nas suas diversas fases, observando a qualidade da execução e dos materiais utilizados;
- 3.19. Atestar, conjuntamente com o Município, os quantitativos dos serviços realizados;
- 3.20. Atestar, conjuntamente com o Município, a qualidade do material fornecido, do material aplicado e do serviço executado;
- 3.21. Zelar, conjuntamente com o Município, pelo cumprimento da legislação de segurança do trabalho NR 10 e demais normas pertinentes;
- 3.22. Realizar visitas periódicas, "in loco", nas diversas frentes de serviços, para aferir as quantidades e a compatibilidade destes serviços com o projeto de engenharia;
- 3.23. Prestar, conjuntamente com o Município, os esclarecimentos solicitados pelos técnicos da Eletrobras, quando houver;
- 3.24. 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.
- 3.25. Verificar se estão sendo colocados à disposição dos trabalhos as instalações, equipamentos e equipe técnica previstos no contrato de execução dos serviços;
- 3.26. 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;
- 3.27. Verificar e atestar, conjuntamente com o gestor do Município, as medições dos serviços;
- 3.28. Acompanhar a implantação de eventuais medidas de proteção ambiental adotadas;
- 3.29. Verificar o atendimento às diretrizes, normas, licenças, manuais, estudos e planos ambientais relativos à execução da obra e demais serviços;
- 3.30. 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;
- 3.31. 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;



3.32. 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;

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

3.34. 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.

3.35. 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;

3.36. 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 (ANTES DA EFICIENTIZAÇÃO DA IP)		
1.	Projeto Gráfico da Iluminação Pública Existente , em modelo fornecido pela Contratante, que represente a realidade “in loco” da área de abrangência do projeto, antes da implementação da obra.	Pdf
2.	Arquivo Eletrônico de Cadastro do Projeto , em modelo fornecido pela Contratante, cujos logradouros/praças deverão estar agrupados na forma de “cenários/padrões”, a fim de otimizar as simulações luminotécnicas.	Xlsx
3.	Relatórios de Simulações Luminotécnicas dos “cenários/padrões” estabelecidos no Arquivo Eletrônico de Cadastro do Projeto, que deverão ser realizadas por meio do software Dialux Evo.	Pdf
SERVIÇOS DE ENGENHARIA (APÓS A EFICIENTIZAÇÃO DA IP)		
4.	Projeto Gráfico de Recadastramento (“as built”) , em modelo fornecido pela Contratante, que represente a realidade “in loco” da área de abrangência do projeto, antes e após a implementação da obra.	Pdf
SERVIÇOS DE CONSULTORIA (APÓS A EFICIENTIZAÇÃO DA IP)		



PRODUTOS		
Ref.	Produto	Formato
5.	Relatório Técnico de Acompanhamento de Projeto , em modelo fornecido pela Contratante, relatando as principais intercorrências ocorridas ao longo do período de execução da obra.	Pdf / Word
SERVIÇOS DE MEDIÇÃO E VERIFICAÇÃO – M&V (ANTES E APÓS)		
6.	Plano de Medição e Verificação - M&V , em modelo fornecido pela Contratante, cujo objetivo é selecionar metodologia de medição mais adequada à ação de eficiência energética em iluminação pública a ser executado, eventualmente, fazer ajustes necessários para que os resultados antes e depois possam ser comparados corretamente, além de calcular a precisão dos resultados.	Pdf / Word
7.	Relatório de Linha de Base - M&V , em modelo fornecido pela Contratante, cujo conteúdo deverá apresentar resultados de medições amostrais da grandeza elétrica: “potência” (lâmpada + reator), das quais ocorrerão em bancada de teste no próprio município. O relatório também deverá apresentar resultados da grandeza luminotécnica: “Iluminância”. Para determinar os níveis de “Iluminância”, deverão ser realizadas simulações luminotécnicas, por meio do software Dialux Evo. Ambas as grandezas deverão se referir à iluminação pública existente, ou seja, antes da implementação da ação de eficiência energética propriamente dita.	Pdf / Word
8.	Relatório Final de Medição e Verificação – M&V , em modelo fornecido pela Contratante, cujo conteúdo deverá apresentar resultados de medições amostrais da grandeza elétrica: “potência” (luminária LED), das quais ocorrerão em bancada de teste no próprio município. O relatório também deverá apresentar resultados das grandezas luminotécnicas: “Iluminância” e “uniformidade”, preferencialmente, das vias e/ou praças eleitas pelo plano amostral para fornecer amostras de luminárias com a finalidade de terem as grandezas elétricas medidas em bancada de teste. Para determinar os níveis de “Iluminância” e “uniformidade”, deverão ser realizadas medições “in loco” conforme determina a malha de verificação de projeto da NBR 5101. Ambas as grandezas deverão se referir a iluminação pública LED, ou seja, após a implementação da ação de eficiência energética propriamente dita.	Pdf / Word

5. FORMA DE PAGAMENTO

PROD.	DESCRIÇÃO		
*	Serviços de engenharia (antes da efficientização da IP)	Participação no custo unitário e total (%)	
1	Projeto Gráfico da Iluminação Pública Existente	10%	30%



PROD.	DESCRIÇÃO		
2	Arquivo Eletrônico de Cadastro do Projeto ("cenários/padrões")	10%	
3	Relatórios de Simulações Luminotécnicas	10%	
*	Serviços de engenharia (após a efficientização da IP)	Participação no custo unitário e total (%)	
4	Projeto Gráfico de Recadastramento ("as built")	10%	10%
*	Serviços de consultoria (após a efficientização da IP)	Participação no custo unitário e total (%)	
5	Relatório Técnico de Acompanhamento de Projeto	20%	20%
*	Serviços de medição e verificação – M&V (antes e após)	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									■	■	■	■

7. DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

Dotação	Recursos
1504154520630214133903015072600	Contribuição p/ Custeio de Iluminação Pública



8. DOS PREÇOS ESTIMADOS

O valor estimado total da presente licitação é de R\$ 47.500,00 (quarenta e sete mil e quinhentos reais).

Todos os custos/despesas oriundos do objeto da presente licitação serão suportados pelo licitante vencedor.

10. PERÍODO DE VIGÊNCIA

Esta eventual aquisição terá o prazo de 12 (doze) meses de vigência.

11. GESTOR E FISCAL

- Gestor do Contrato o **ENGº GUSTAVO KAMIGUCHI FUKASAWA** (Diretor de Iluminação Pública) Fone 045 – 3521-1707.
- Fiscal **ENGª BRUNA ANDRADE PARCIANELLO CAMPOS** (Divisão de Projetos de Iluminação Pública-DVPIB) Fone 045 – 3521-1714.

Foz do Iguaçu-Pr, 19 de maio de 2020.

Engº Gustavo Kamiguchi Fukasawa
Diretor de Iluminação Pública

Arqº Luis Cezar Furlan
Secretário Municipal de Obras



ESTADO DO PARANÁ

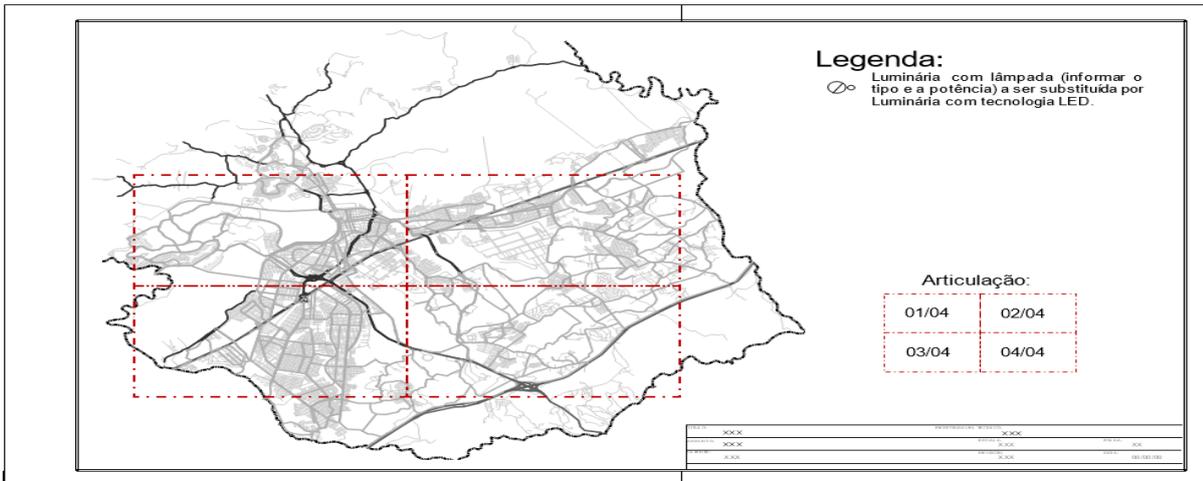
**I. Termo de Referência
ANEXO "A"**

MANUAL ORIENTATIVO PARA PROJETO GRÁFICO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EXISTENTE

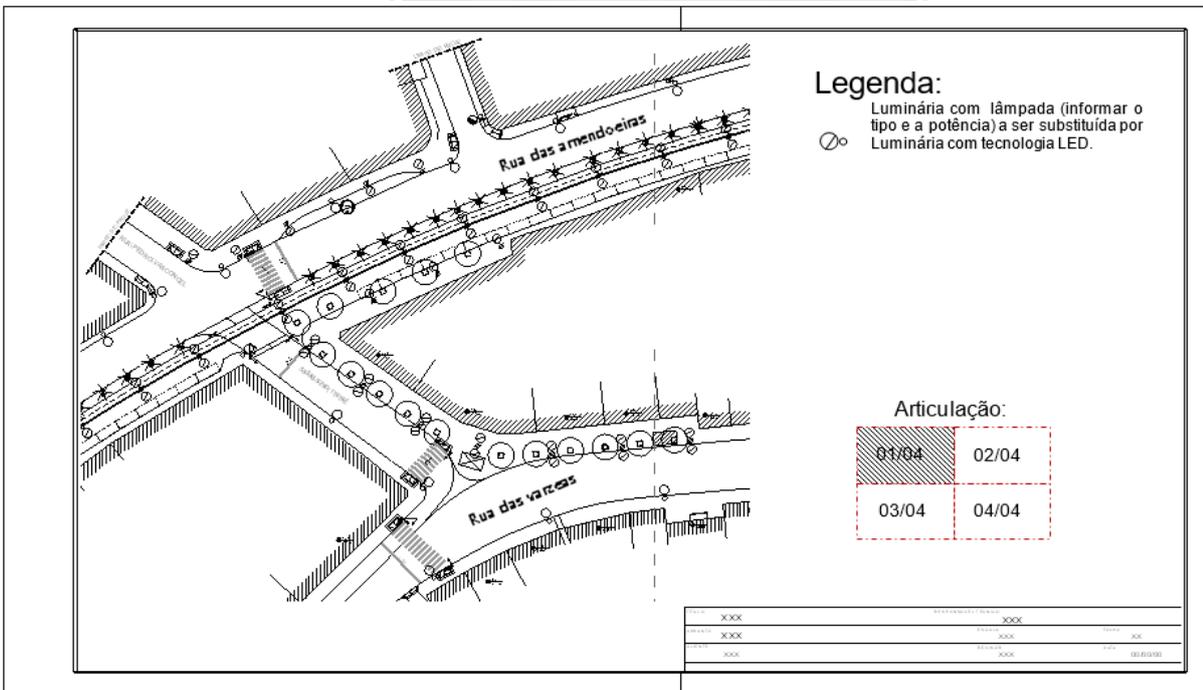
Orientações quanto ao formato e a apresentação dos projetos gráficos.

1. Projeto de iluminação pública – Existente antes da efficientização.

1.1. Planta geral



1.2. Planta parcial 01/04 - (mesmo procedimento para 02/04, 03/04, 04/04).





1.3. Modelo de carimbo

00	XXXX /20 18	EMISSÃO INICIAL	
REVISÃO	DATA	ASSUNTO	
LOGO DA PREFEITURA		MUNICÍPIO DE XXXXXXXXXX - XX SECRETARIA DE XXXXXXXXXXXX	
		OBJ: PROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA - LED NO ÂMBITO DO PROCEL RELUZ – TCT-PRF-XXX/20XX	
TÍTULO: PLANTA BAIXA		DISCIPLINA: ILUMINAÇÃO PÚBLICA	ERP: PROJETO
RESPONSÁVEL PELO PROJETO: XXXXXXXX XXXXX XXXXXXXX - CREA RJ 00.000-D		DATA: XXXXX/20XX	ESCALA: 1/XX
			Nº DE PRINCHA: 1/4

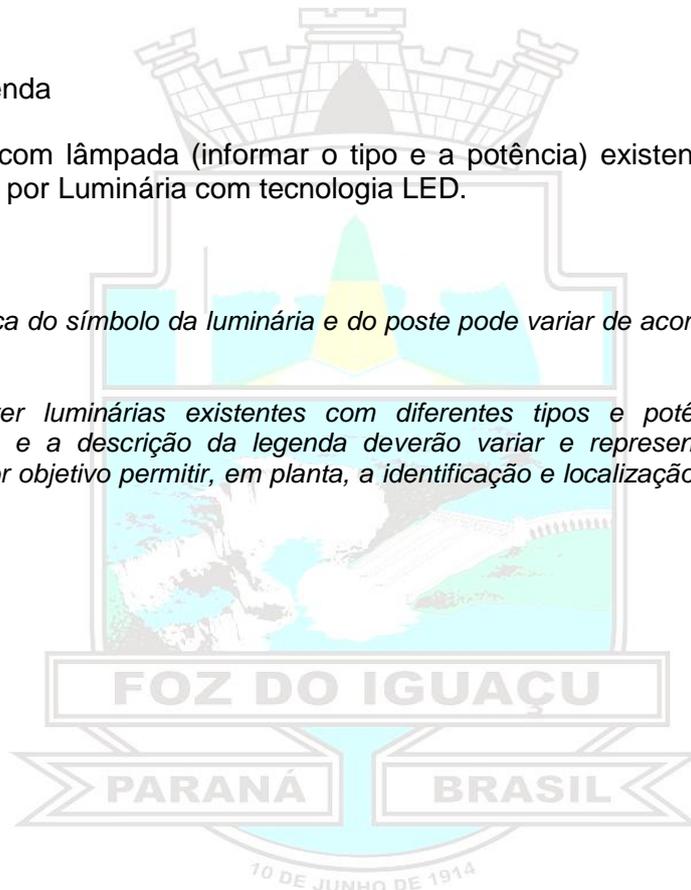
1.4. Modelo de legenda



Luminária com lâmpada (informar o tipo e a potência) existente a ser substituída por Luminária com tecnologia LED.

Observações:

- A representação gráfica do símbolo da luminária e do poste pode variar de acordo com a preferência do projetista.
- Na hipótese de haver luminárias existentes com diferentes tipos e potências de lâmpadas, a representação gráfica e a descrição da legenda deverão variar e representar as diferenças. Esta recomendação tem por objetivo permitir, em planta, a identificação e localização de cada tipo e potência de lâmpada.



ESTADO DO PARANÁ

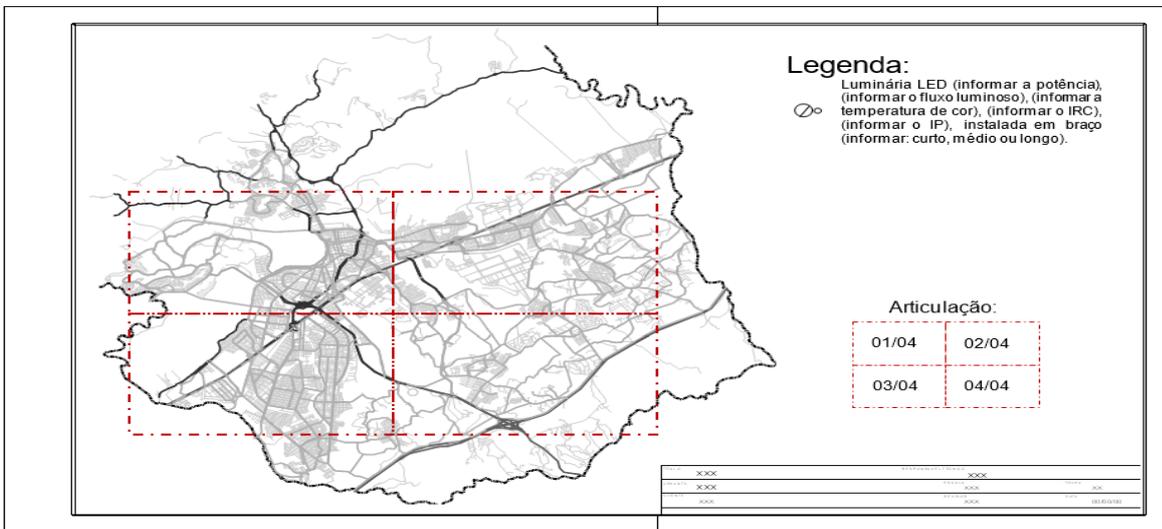
I. Termo de Referência ANEXO "B"

MANUAL ORIENTATIVO PARA O PROJETO GRÁFICO DE RECADASTRAMENTO "AS BUILT"

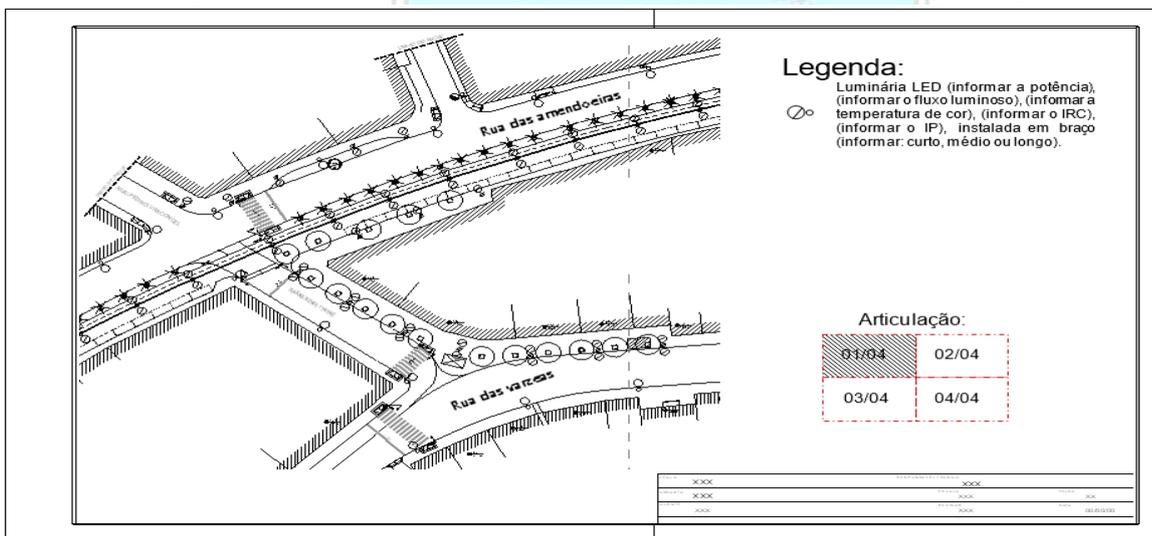
Orientações quanto ao formato e a apresentação dos projetos gráficos – ETAPA DE RECADASTRAMENTO ("AS BUILT")

1. Projeto de iluminação pública – Recadastramento ("As Built")

1.1. Planta geral



1.2. Planta parcial 01/04 – (mesmo procedimento para 02/04, 03/04, 04/04).



1.3. Modelo de carimbo

00		XXXX /20 18	EMISSÃO INICIAL		
REVISÃO	DATA		ASSUNTO		
LOGO DA PREFEITURA		MUNICÍPIO DE XXXXXXXXXX - XX			
		SECRETARIA DE XXXXXXXXXXXX			
		OBJ: PROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA - LED			
		NO ÂMBITO DO PROCEL RELUZ – TCT-PRF-XXX/20XX			
TÍTULO:		DISCIPLINA:		ERPA:	
PLANTA BAIXA		ILUMINAÇÃO PÚBLICA		RECADASTRAMENTO	
RESPONSÁVEL PELO PROJETO:		DATA:	ESCALA:	Nº DA PRINCHA:	
XXXXXXXX XXXXX XXXXXXXX - CREA RJ 00.000-D		XXXXX/20 18	1/XX	1/4	

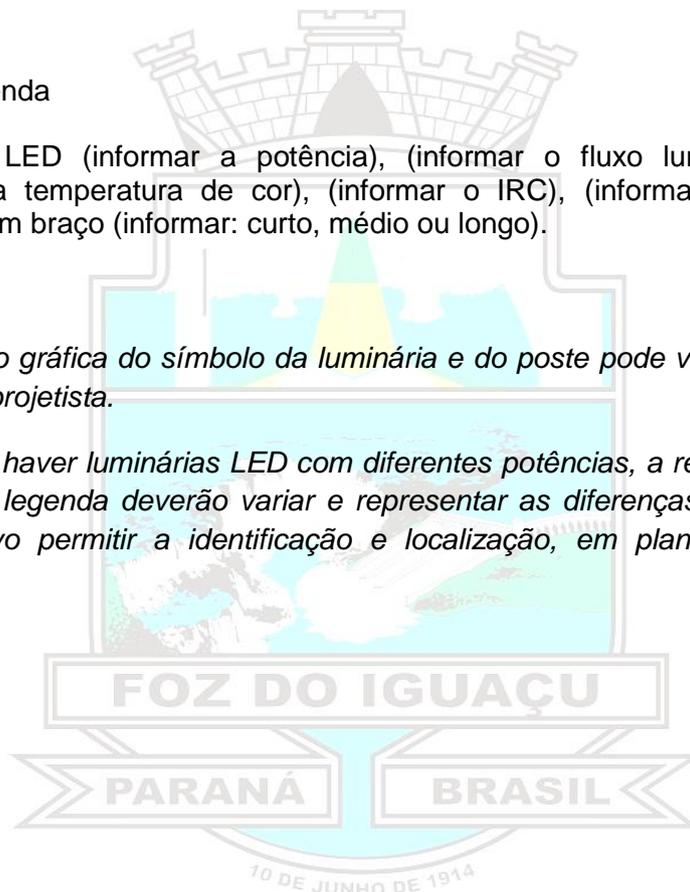
1.4. Modelo de legenda



Luminária LED (informar a potência), (informar o fluxo luminoso), (informar a temperatura de cor), (informar o IRC), (informar o IP), instalada em braço (informar: curto, médio ou longo).

Observações:

- A representação gráfica do símbolo da luminária e do poste pode variar de acordo com a preferência do projetista.
- Na hipótese de haver luminárias LED com diferentes potências, a representação gráfica e a descrição da legenda deverão variar e representar as diferenças. Esta recomendação tem por objetivo permitir a identificação e localização, em planta, de cada potência diferente.





I. Termo de Referência ANEXO "C"

MANUAL DE MEDIÇÃO E VERIFICAÇÃO – M&V / PROCEL RELUZ

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

ETAPAS E PRODUTOS

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

1ª ETAPA:

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

2ª ETAPA:

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

3ª ETAPA:

Produto 3: RELATÓRIO FINAL DE MEDIÇÃO E VERIFICAÇÃO.

I. MINUTA DO PLANO DE MEDIÇÃO E VERIFICAÇÃO – M&V

1. PLANO DE MEDIÇÃO E VERIFICAÇÃO – M&V

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

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

1.1. MEDIÇÕES E MEDIDAS

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

1.1.1. Grandeza Elétrica: Potência (Watt)

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

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



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

1.1.1.1. Procedimentos de Medição de Grandezas Elétricas

a) Luminária com tecnologia convencional

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

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

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

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

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

- i. A partir da identificação do ponto de IP a ser coletado, ou seja, eleito o logradouro e o poste, deve-se promover a retirada dos equipamentos que compõem o ponto de IP existente com cuidado para não danificar os equipamentos.
- ii. Após a coleta, deve-se, ainda no campo, inspecionar os equipamentos a fim de garantir que não houve danos na retirada;
- iii. O conjunto original: luminária, lâmpada, relé fotocontrolador e reator, deverão ser identificados individualmente (por meio de etiquetas, caneta permanente, ou outra solução que não seja frágil no manuseio) de modo a permitir seu rastreamento, ou seja, de onde foi retirado. A identificação deverá conter no mínimo o nome do logradouro + 1 ponto de referência física próximo ao poste, podendo ser: o número da residência mais próxima, altura do Km da avenida, ou outro elemento representativo.
- iv. O conjunto original coletado, após terem os equipamentos individualmente identificados, ainda no campo, deverão ser acomodados (um conjunto por acomodação), em "sacos tipo sisal, saco para grãos e/ou similares com resistência adequada" ou "caixas com resistência apropriada" de modo a serem armazenados no almoxarifado, adequadamente, até o momento das medições elétricas.

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

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

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

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



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

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

b) Luminária com tecnologia LED

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

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

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

A título de ilustração, segue um exemplo prático:

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

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

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

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

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

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

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

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

As luminárias LEDs medidas em bancada deverão ser identificadas individualmente (por meio de etiquetas, caneta permanente, ou outra solução que não seja frágil no manuseio) de modo a



permitir seu rastreio, ou seja, o local onde será instalada. Para eleger o local da instalação deverá ser consultado o projeto luminotécnico (padrões/cenários) elaborado. A identificação deverá conter no mínimo o nome do logradouro + 1 ponto de referência física próximo ao poste, podendo ser: o número da residência mais próxima, altura do Km da avenida, ou outro elemento representativo.

c) Equipamentos utilizados na Medição e Verificação

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

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

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

Diante do cenário acima, torna-se **obrigatório utilizar modelos de alicate wattímetro que apresente o valor medido, sem arredondamento, com 3 (três) casas decimais**, as potências típicas de luminárias de IP, por exemplo: 70W (0,070kW), 100W (0,100kW), 150W (0,150kW), 250W (0,250kW), 400W (0,400kW), dentre outras.

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

1.1.2. Grandeza Luminotécnica

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

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

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

1.1.2.1. Procedimentos de Medição de Grandezas Luminotécnicas

a) Luminária com tecnologia convencional

Para superar a barreira de se obter curvas fotométricas (arquivo. ies) exatamente das luminárias convencionais existentes, ou seja, de mesmo modelo e fabricante, considerando que na grande maioria dos casos as instalações ocorreram há muitos anos e trata-se de equipamentos que já saíram do mercado. O Procel Reluz fornecerá um conjunto de arquivos IES (curvas fotométricas)



de luminárias com tecnologia convencional, de diversas potências, de modo a permitir que todas as simulações luminotécnicas sejam realizadas em uma mesma base de referência.

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

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

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

b) Luminária com tecnologia LED

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

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

c) Equipamentos utilizados na Medição e Verificação

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

1.2. ESTABELECIMENTO DO TAMANHO DA AMOSTRA

1.2.1. Plano de amostragem

O principal objetivo do respectivo plano é determinar o número de amostras que será objeto de medição e verificação – M&V, no âmbito do projeto de eficiência energética 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 as 2 (duas) condições a seguir:

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

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

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



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

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

NBR 5426 com regime de inspeção severa, nível I

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

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

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

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

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

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

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



Cálculo do tamanho inicial da amostra (n_0)

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

Onde:

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

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:

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

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

Cálculo do tamanho da amostra PRÉ-RETROFIT por subconjunto:

N: Tamanho da população	490	
N1: Quantidade de pontos do subconjunto 1	VS 400W	262
N2: Quantidade de pontos do subconjunto 2	VS 100W	228
Proporcionalmente tem-se:		

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

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

Logo:

n1: Pontos a serem medidos no subconjunto 1	VS 400W	48
n2: Pontos a serem medidos no subconjunto 2	VS 100W	41

Cálculo do tamanho da amostra PÓS-RETROFIT por subconjunto:

N: Tamanho da população **490**

N1: Quantidade de pontos do subconjunto 1 **LED 180W** **380**

N2: Quantidade de pontos do subconjunto 2 **LED 120W** **110**

Proporcionalmente tem-se:

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

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

Logo:

n1: Pontos a serem medidos no subconjunto 1	LED 180W	69
n2: Pontos a serem medidos no subconjunto 2	LED 120W	20

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

I. Definição de Cenário/Padrão

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

Características que são consideradas para efeito de agrupamento em “cenários/padrões”:

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



Um “cenário/padrão” poderá conter um ou mais logradouros/praças, logo esta metodologia facilita a elaboração do projeto luminotécnico na medida 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 deverão ser inseridas nos quadros apresentados mais adiante neste documento.

II. MINUTA DO RELATÓRIO DE LINHA DE BASE – M&V

1. RELATÓRIO DE LINHA DE BASE – M&V

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

1.1. METODOLOGIA

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

1.1.1. Variáveis



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

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

1.2. ESTRATÉGIAS

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

a) 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.

b) SUPERDIMENSIONAMENTO:

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

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

A seguir, um exemplo prático para ilustrar a metodologia:

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

1º passo:

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

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

Na hipótese da luminária com potência VS 250W NÃO ATINGIR o nível de Iluminância média da NBR 5101, considera-se que a luminária existente no local está



SUBDIMENSIONADA e a mesma deverá ser tratada seguindo as regras de verificação de subdimensionamento que será apresentado mais a diante.

2º passo:

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

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

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

3º passo:

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

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

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

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

c) **SUBDIMENSIONAMENTO:**

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

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

A seguir, um exemplo prático para ilustrar a metodologia:

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

1º passo:

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



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

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

2º passo:

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

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

3º passo:

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

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

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

Excepcionalidade da metodologia de subdimensionamento:

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

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

d) **QUALIDADE DA ENERGIA ELÉTRICA:**

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

As medições elétricas serão realizadas em bancada de teste no próprio município.



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

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

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

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

A metodologia de apuração e incorporação das variações, eventualmente, detectadas serão apresentadas mais adiante neste documento.

1.3. ESTABELECIAMENTO DA LINHA DE BASE

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

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

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

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

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

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

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

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



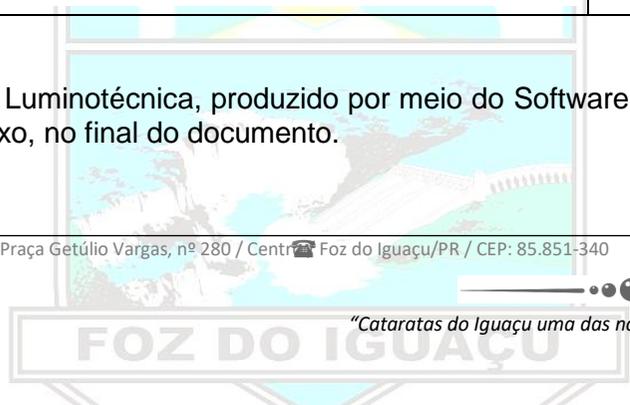
1.4. SIMULAÇÃO LUMINOTÉCNICA DA IP EXISTENTE PARA ESTABELECEER A LINHA DE BASE

1.4.1. ANTES da Ação de EE: CENÁRIO/PADRÃO "X"

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

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

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



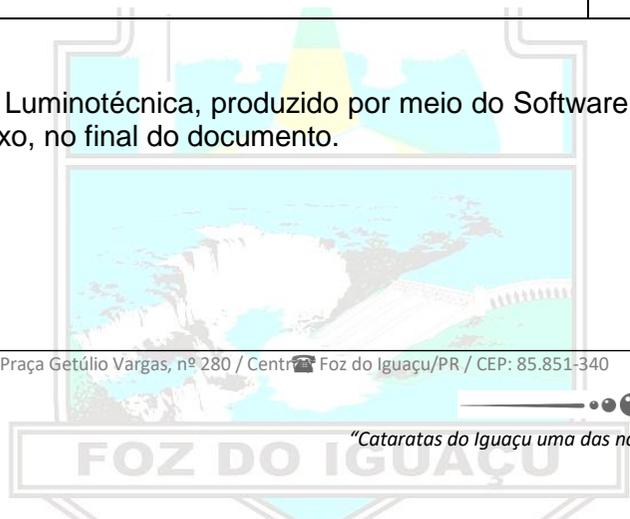


1.4.2. ANTES da Ação de EE: CENÁRIO/PADRÃO “Y”

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

Luminária existente: VS 400W (Compatível)											Luminária ajustada: Não se aplica
Pista de rodagem 1											(A luminária existente possui Iluminância média - Em [lux] compatível)
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							

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





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

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

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

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

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

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

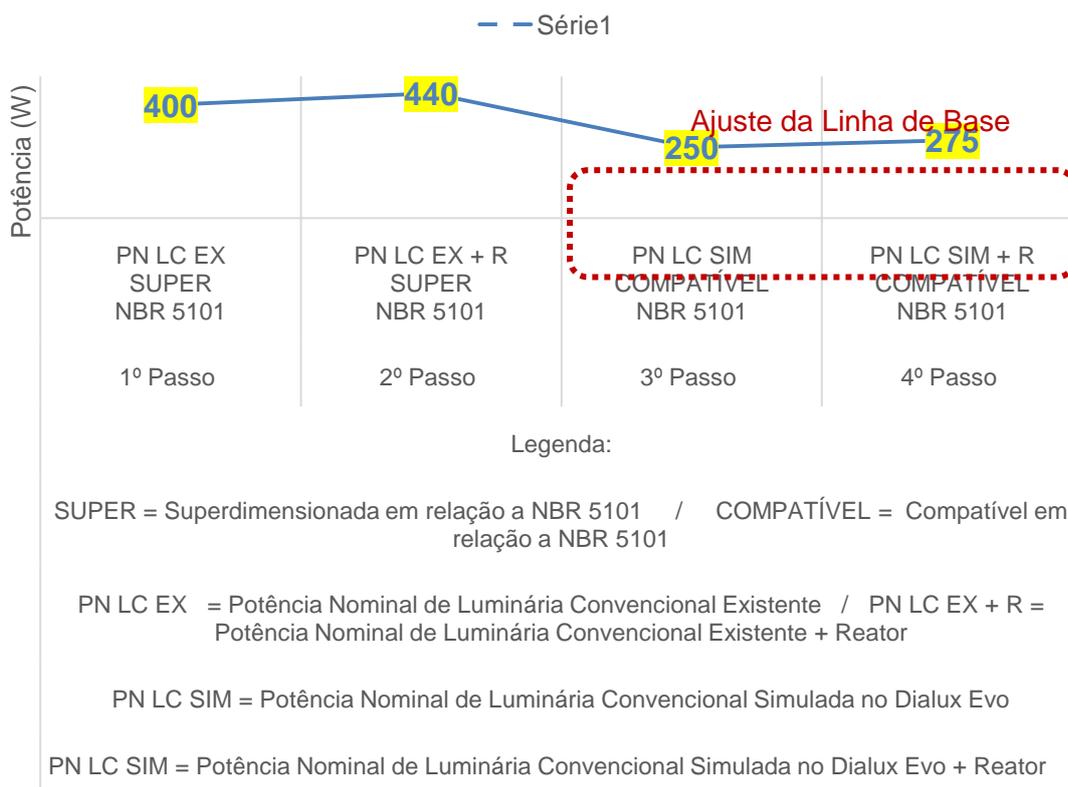
Inicialmente, até que as medições de potência nos equipamentos possam ser concluídas, fato que ocorrerá no período de execução da obra, deve-se adotar a contribuição do reator como sendo 10% da potência nominal da lâmpada existente.

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

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

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

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

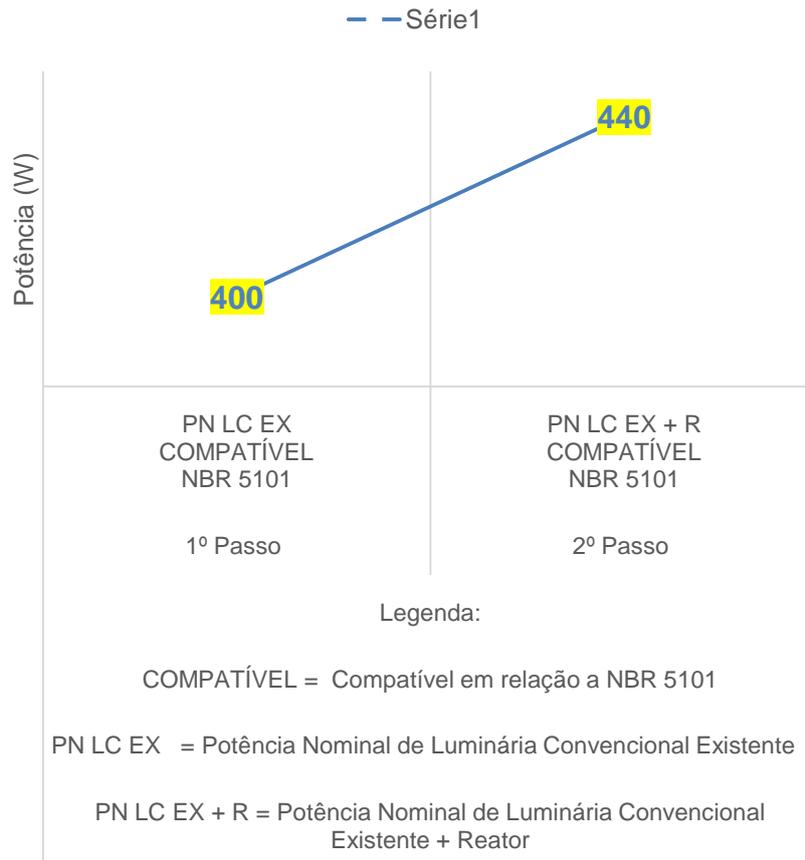


ESTADO DO PARANÁ

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

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

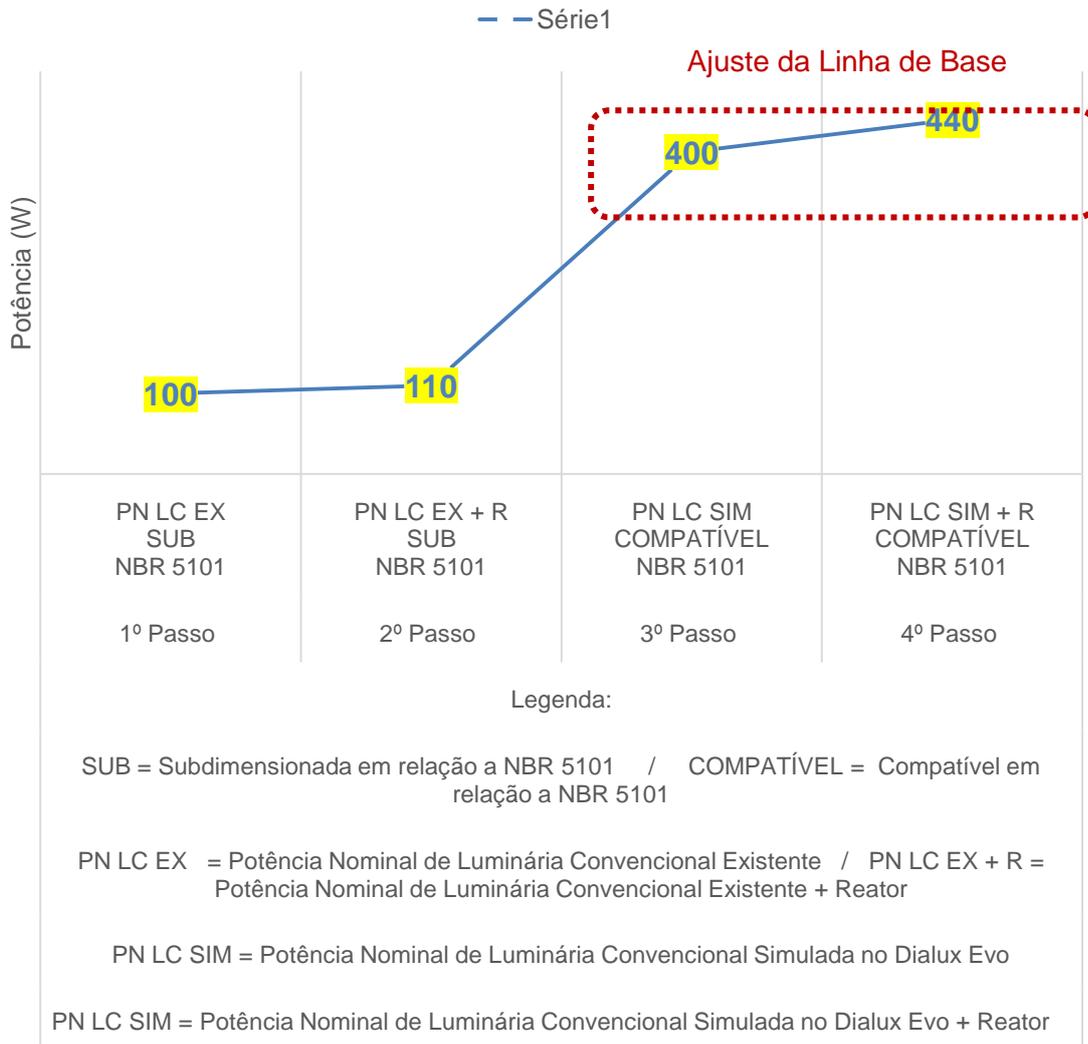
IP existente **compatível** em relação ao Iluminância Média - Emédio simulado em relação à NBR 5101.



1.5.3. ANTES da Ação de EE: CENÁRIO/PADRÃO "Z"

- a) Característica da luminária existente: **VS 100W**
- b) Característica da luminária ajustada: **VS 400W**

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





III. MINUTA DO RELATÓRIO FINAL DE MEDIÇÃO E VERIFICAÇÃO – M&V

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

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

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

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

1.1. PERÍODO DE MEDIÇÕES

1.1.1. Grandeza Elétrica: Potência (Watts):

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

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

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

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

1.2. MEDIÇÕES ELÉTRICAS NAS AMOSTRAS DE IP EXISTENTE

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

1º passo:

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

2º passo:

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

3º passo:

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

4º passo:



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

I. Atenção:

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





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

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

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

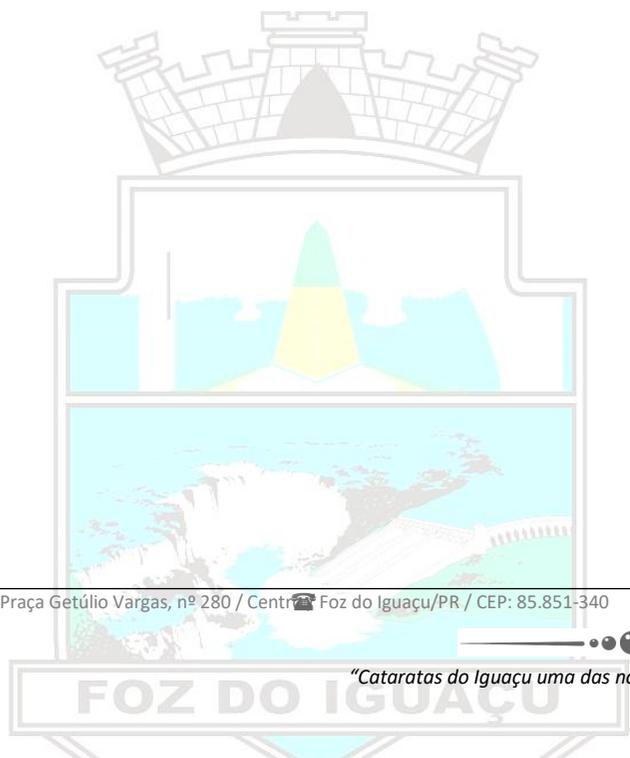
Amostra			Localização		Foto do conjunto de IP Existente – data: xx/xx/xxxx
Luminária / Potência Nominal exist.	VSAP 400W		Nome do Logradouro	Rua B	
Reator / Potência Nominal exist.	40W		Próximo ao nº:	230	
Pot. Nom.: Lâmpada + Reator	440W		Bairro / Município	Centro / xxxxx	
+Medições:	Potência (L+R)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





1.2.3. AMOSTRA 3 / EQUIPAMENTO DE IP EXISTENTE: CENÁRIO/PADRÃO "Z"

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





I. Termo de Referência ANEXO "C"

1.3. MEDIÇÕES ELÉTRICAS NAS AMOSTRAS DE LUMINÁRIAS LED

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

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

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

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

I. Atenção:

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





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

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

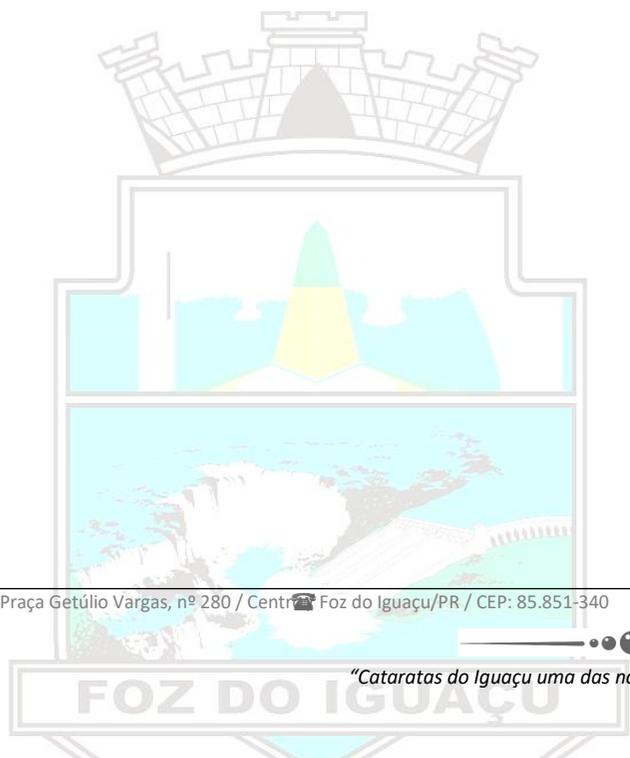
1.3.2. AMOSTRA 2 / LUMINÁRIA LED: CENÁRIO/PADRÃO "Y"

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



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

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





I. Termo de Referência ANEXO "C"

1.4. MEDIÇÕES LUMINOTÉCNICAS "IN LOCO": LUMINÁRIAS LED

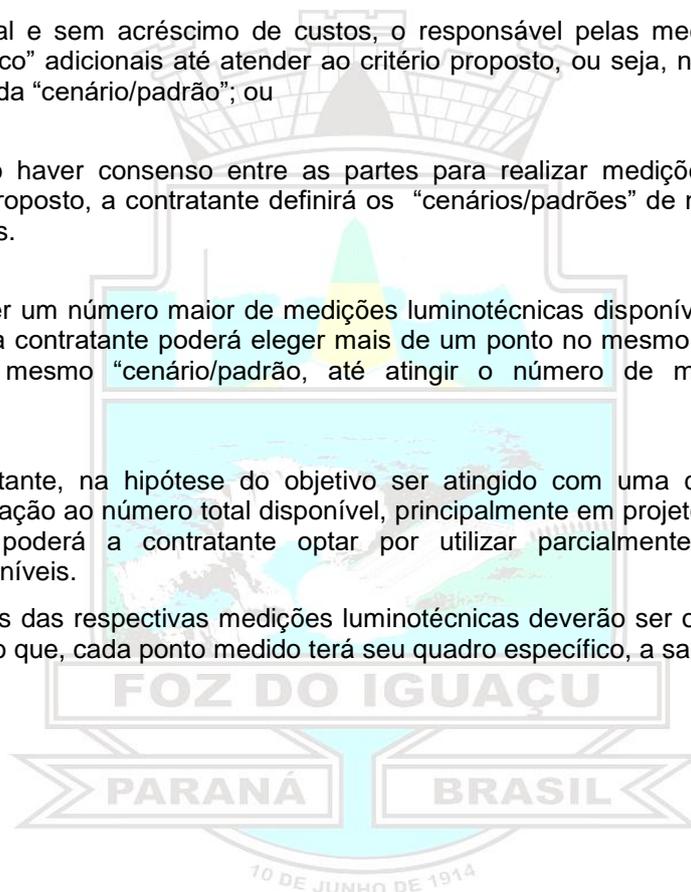
Após a instalação das luminárias LEDs, deve-se realizar medições luminotécnicas, por amostragem, em VÃOS entre pontos de iluminação pública eficientizados, cujo objetivo é descobrir, no próprio local onde as luminárias LEDs estão instaladas e operando, se a Iluminância Média (Emed) e a uniformidade (U),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

1.4.1. ESOLHA DO PONTO DE MEDIÇÃO LUMINOTÉCNICA "IN LOCO"

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

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

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





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

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





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

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





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

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



I. Termo de Referência ANEXO "C"

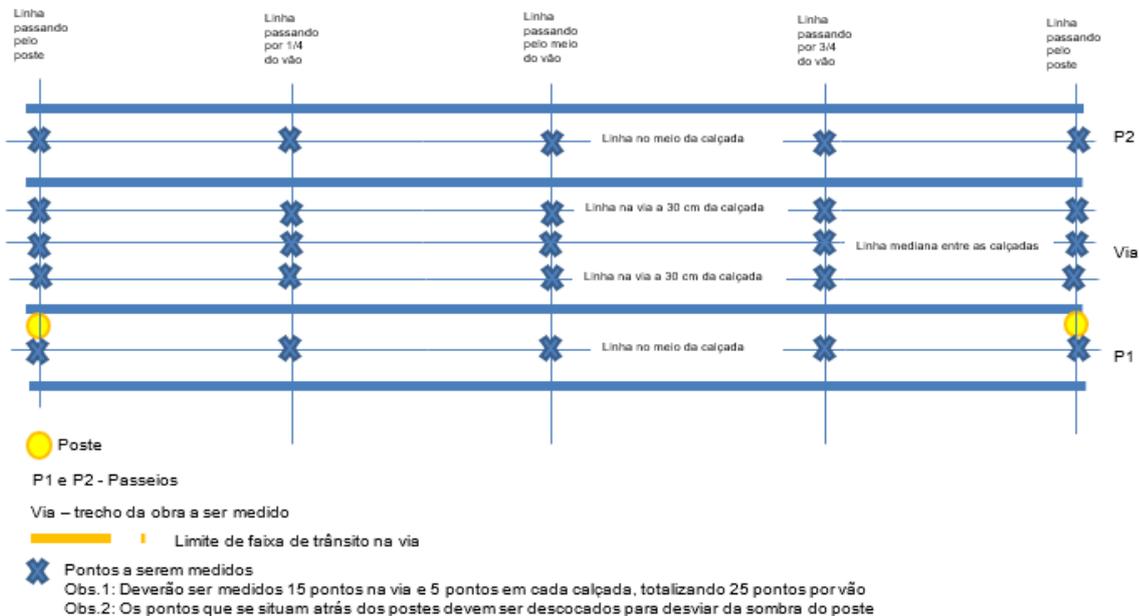
1.5. MALHA DE MEDIÇÃO LUMINOTÉCNICA "in loco"

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

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

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

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



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

UNILATERAL

Resultado:

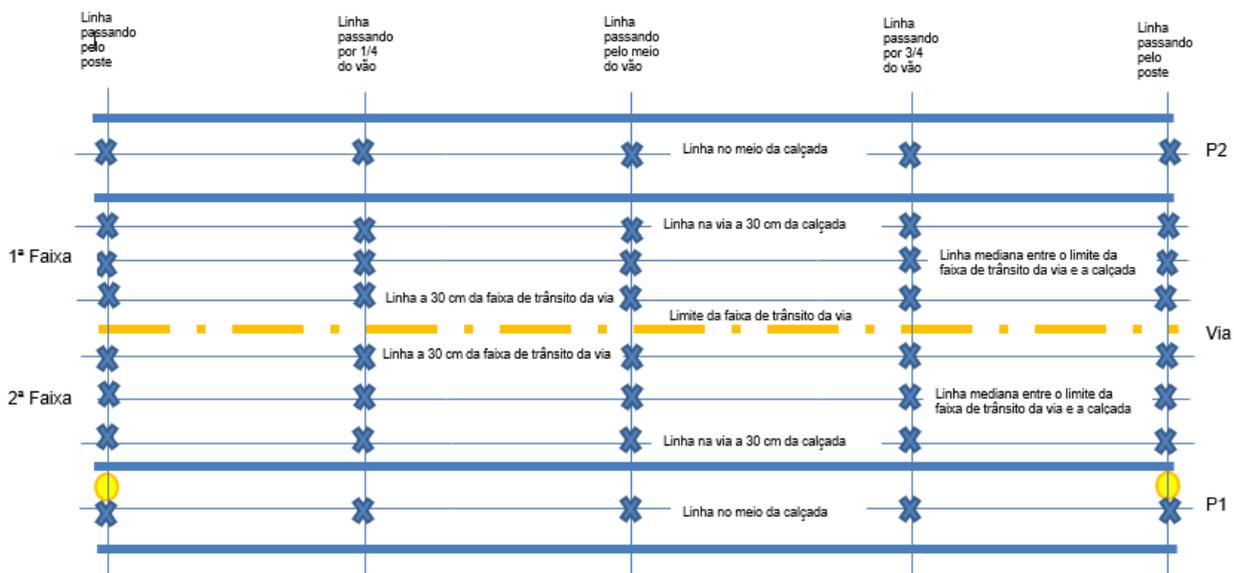
Em = xx lux

U = x,xx

Distância entre postes (m)				
P1				P2
0,00	8,75	17,50	26,25	35,00
Valores de Iluminância (lux)				

Calçada	Distância em relação ao poste P1 (m)	(Poste)	Valores de Iluminância (lux)						Calçada	
Faixa de rolamento		0,47			25	12	3	12	28	Faixa de rolamento
		2,35			32	14	5	14	33	
		4,23			32	13	6	17	32	
Calçada		-			28	10	6	11	34	Calçada
			12	7	5	4	10			

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



● Poste

P1 e P2 - Passeios

Via – trecho da obra a ser medido

— Limite de faixa de trânsito na via

✕

Pontos a serem medidos

Obs. 1: Deverão ser medidos 30 pontos na via e 5 pontos em cada calçada, totalizando 40 pontos por vão

Obs. 2: Os pontos que se situam atrás dos postes devem ser descodados para desviar da sombra do poste

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

UNILATERAL

Resultado:

Em = xx lux

U = x,xx

		Distância entre postes (m)							
		P1				P2			
		0,00	8,75	17,50	26,25	35,00			
		Valores de Iluminância (lux)							
Calçada	Distância em relação ao poste P1 (m)	(Poste)	25	12	3	12	28	Calçada	
Faixa de rolamento		0,47	32	14	5	14	33	Faixa de rolamento	
		2,35	32	13	6	17	32		
		4,23	28	10	6	11	34		
Faixa de rolamento		5,20	24	10	6	8	30	Faixa de rolamento	
		7,50	15	8	6	8	19		
		10,05	13	8	5	7	15		
Calçada				12	7	5	4	10	Calçada

1.5.3. PUNTO DE MEDIÇÃO LUMINOTÉCNICA 3 (“in loco”) / LED - CENÁRIO/PADRÃO
“Z”

BILATERAL FRE. A FRE.

Resultado:

Em = xx lux

U = x,xx

		Distância entre postes (m)							
		P1				P2			
		0,00	8,75	17,50	26,25	35,00			
		Valores de Iluminância (lux)							
Calçada	Distância em relação ao poste P1 (m)	(Poste)	25	12	5	12	28	Calçada	
Faixa de rolamento		0,47	32	14	5	14	33	Faixa de rolamento	
		2,35	32	13	6	17	30		
		4,23	28	10	6	11	29		
Faixa de rolamento		5,20	24	10	6	8	28	Faixa de rolamento	
		7,50	32	13	6	17	30		
		10,05	32	14	5	14	32		
Calçada				34	12	5	12	25	Calçada
		0,00	8,75	17,50	26,25	35,00			
		P3				P4			

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

BILATERAL ALTERNADO

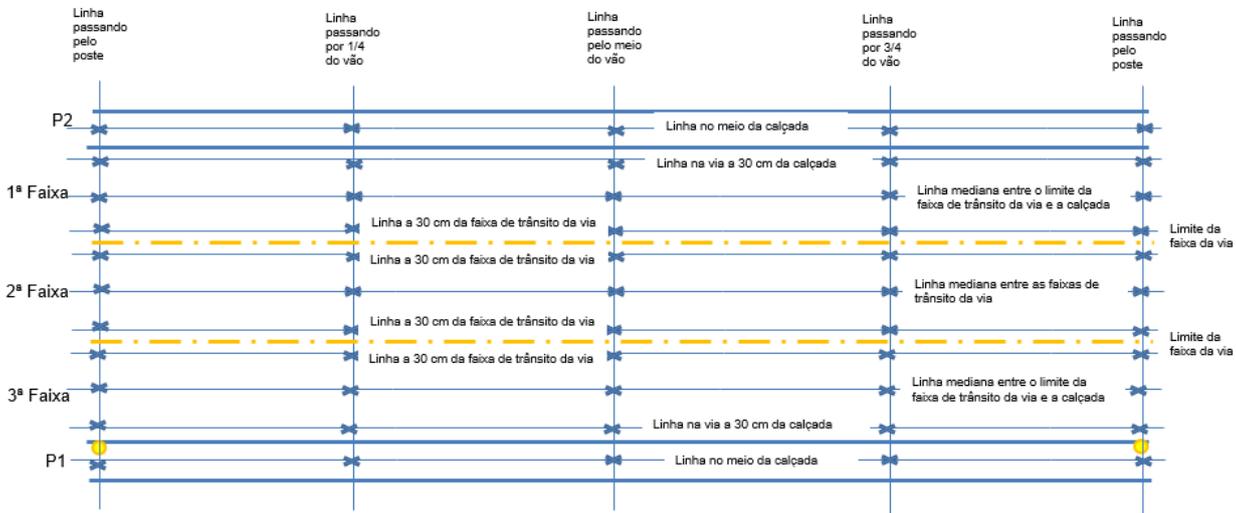
Resultado

Em = xx lux

U = x,xx

			Distância entre postes (m)								
			P1				P2				
			0,00	8,75	17,50	26,25	35,00				
			Valores de Iluminância (lux)								
Calçada	Distância em relação ao poste P1 (m)	(Poste)	26	12	3	12	24	Calçada			
Faixa de rolamento		0,47	32	14	5	14	31	Faixa de rolamento			
		2,35	32	13	6	17	28				
		4,23	28	10	6	11	25				
Faixa de rolamento		5,20	24	10	28	10	24	Faixa de rolamento			
		7,50	15	13	32	13	15				
		10,05	13	14	32	14	13				
Calçada		(Poste)	8	12	28	12	8	Calçada			
			0,00	8,75	17,50	26,25	35,00				
			P3								

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



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

BILATERAL FRE. A FRE.

Resultado:

Em = xx lux

U = x,xx

		Distância entre postes (m)					
		P1				P2	
		0,00	8,75	17,50	26,25	35,00	
		Valores de Iluminância (lux)					
Calçada	(Poste)	18	12	3	12	19	Calçada
Faixa de rolamento	0,47	32	14	10	14	31	Faixa de rolamento
	2,35	32	13	10	17	28	
	4,23	25	10	8	11	25	
Faixa de rolamento	5,05	13	10	6	10	13	Faixa de rolamento
	7,52	10	8	6	8	10	
	10,05	13	8	5	8	13	
Faixa de rolamento	10,80	21	10	8	10	16	Faixa de rolamento
	15,08	29	11	11	13	28	
	17,23	32	12	10	16	30	
Calçada	(Poste)	17	15	5	12	20	Calçada
		0,00	8,75	17,50	26,25	35,00	
		P3				P4	



1.5.6. PONTO DE MEDIÇÃO LUMINOTÉCNICA 6 (“in loco”) / LED - CENÁRIO/PADRÃO “Y”

CANT. CENTRAL – BILAT.

Resultado:

Em = xx lux

U = x,xx

		Distância entre postes (m)					
		P1				P2	
		0,00	8,75	17,50	26,25	35,00	
		Valores de Iluminância (lux)					
Calçada	(Poste)	18	12	3	12	19	Calçada
Faixa de rolamento	0,47	32	14	10	14	31	Faixa de rolamento
	2,35	32	13	10	17	28	
	4,23	25	10	8	11	25	
Faixa de rolamento	5,00	13	10	6	10	13	Faixa de rolamento
	7,51	13	8	6	8	10	
	10,05	13	8	5	8	13	
Faixa de rolamento	10,65	12	7	5	7	12	Faixa de rolamento
	13,02	10	7	4	7	10	
	15,00	8	6	3	6	8	
Canteiro Central							Canteiro Central
Faixa de rolamento	19,00	8	6	3	6	8	Faixa de rolamento
	20,50	10	7	4	7	10	
	23,10	12	7	5	7	12	
Faixa de rolamento	23,80	13	8	5	8	13	Faixa de rolamento
	26,45	13	8	6	8	10	
	29,10	13	10	6	10	13	
Faixa de rolamento	29,80	25	10	8	11	25	Faixa de rolamento
	32,50	32	13	10	17	28	
	35,00	32	14	10	14	31	
Calçada	(Poste)	17	15	5	12	20	Calçada
		0,00	8,75	17,50	26,25	35,00	
		P3				P4	

1.5.7. PONTO DE MEDIÇÃO LUMINOTÉCNICA 7 (“in loco”) / LED - CENÁRIO/PADRÃO
“X”

CANT. CENT.: IP CANT. CENT.

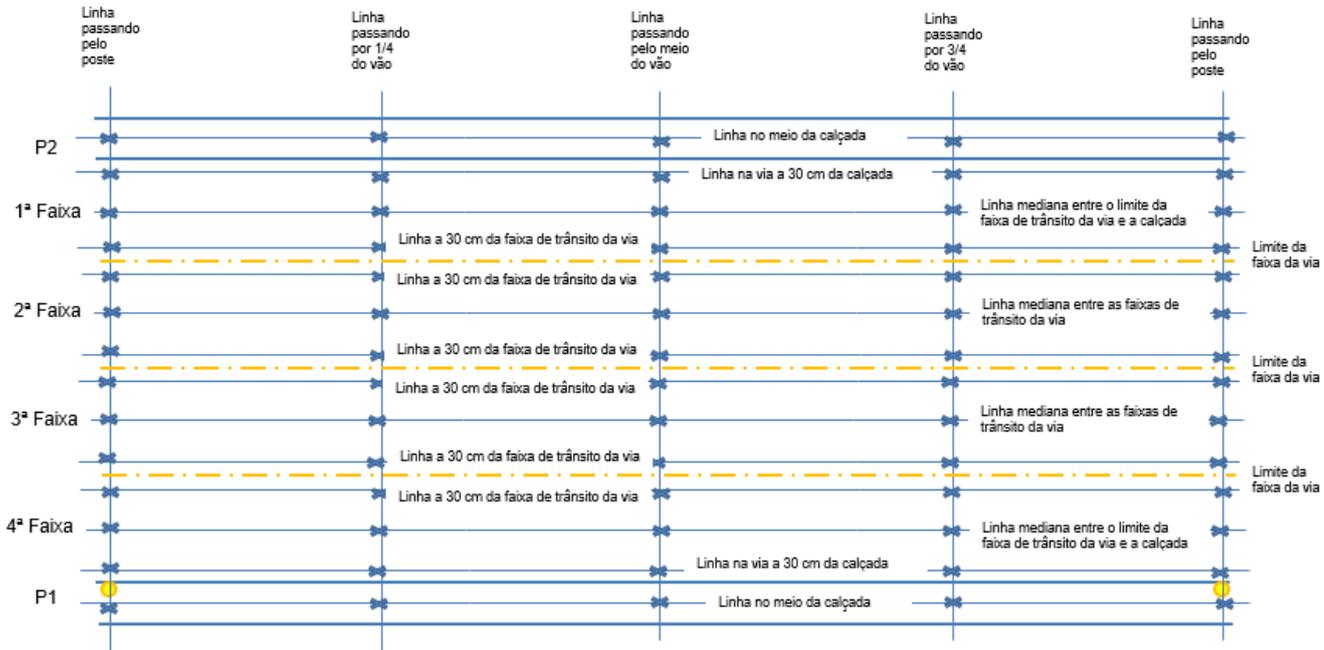
Resultado:

Em = xx lux

U = x,xx

			Distância entre postes (m)						
			0,00	8,75	17,50	26,25	35,00		
			Valores de Iluminância (lux)						
Calçada	(Poste)	Distância em relação ao poste P1 (m)	7	5	3	5	7	Calçada	
Faixa de rolamento	17,50		8	6	3	6	8	Faixa de rolamento	
	15,04		10	7	4	7	10		
Faixa de rolamento	13,10		12	7	5	7	12	Faixa de rolamento	
	12,50		13	8	5	8	13		
	10,00		13	8	6	8	12		
Faixa de rolamento	7,30		13	10	6	10	13	Faixa de rolamento	
	7,05		25	10	8	11	25		
	4,50		32	13	10	17	28		
Canteiro Central	2,00		32	14	10	14	31	Canteiro Central	
			P1 P2						
	7,05		32	13	10	17	28		
Faixa de rolamento	4,50		25	10	8	11	25	Faixa de rolamento	
	7,30		13	10	6	10	13		
	10,00		13	8	6	8	12		
Faixa de rolamento	12,50		13	8	5	8	13	Faixa de rolamento	
	13,10		12	7	5	7	12		
	15,04		10	7	4	7	10		
Faixa de rolamento	17,50		8	6	3	6	8	Faixa de rolamento	
			7	5	3	5	7		
	Calçada	(Poste)	7	5	3	5	7		
			0,00	8,75	17,50	26,25	35,00		

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



● Poste

P1 e P2 - Passeios

Via – trecho da obra a ser medido

— — — — — Limite de faixa de trânsito na via

✘ Pontos a serem medidos

Obs. 1: Deverão ser medidos 60 pontos na via e 5 pontos em cada calçada, totalizando 70 pontos por vão
Obs. 2: Os pontos que se situam atrás dos postes devem ser descocados para desviar da sombra do poste



1.5.8. PONTO DE MEDIÇÃO LUMINOTÉCNICA 8 (“in loco”) / LED - CENÁRIO/PADRÃO
“Z”

BILAT. FR A FR

Resultado:

Em = xx lux

U = x,xx

			Distância entre postes (m)								
			P1				P2				
			0,00	8,75	17,50	26,25	35,00				
			Valores de Iluminância (lux)								
Calçada	Distância em relação ao poste P1 (m)	(Poste)	18	12	3	12	19	Calçada			
Faixa de rolamento		0,47	32	14	10	14	31	Faixa de rolamento			
		2,35	32	13	10	17	28				
		4,23	25	10	8	11	25				
Faixa de rolamento		5,05	13	10	6	10	13	Faixa de rolamento			
		7,52	10	8	6	8	10				
		10,05	10	8	5	8	9				
Faixa de rolamento		10,80	10	8	5	8	9	Faixa de rolamento			
		15,08	10	8	6	8	10				
		17,23	13	10	6	10	13				
Faixa de rolamento		18,10	25	10	8	11	25	Faixa de rolamento			
		20,50	32	13	10	17	28				
		23,10	32	14	10	14	31				
Calçada		(Poste)	18	12	3	12	19	Calçada			
			0,00	8,75	17,50	26,25	35,00				
			P3				P4				



1.5. DETERMINAÇÃO DA ECONOMIA

1.5.1. Resumo das Medições Elétricas: PRÉ-RETROFIT

A	B	C	D	E	F	G	H	
							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% 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

1.5.2. Ajuste de potência da Linha de Base: PRÉ-RETROFIT

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

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

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

Retrofit	Cenário / Padrão	Potência Nominal da luminária existente (W)	Média das potências medidas (W)	[%] (-) ou (+) em relação a Pot. Nominal	Ajuste da Pot. Nom. da Luminária Exist (W)	Aplicação do [%] (-) ou (+) em relação a Linha de Base (W)
			[L+R]		Linha de Base	
1	X	400	425	6,2%	250	265
2	Y	400	425	6,2%	NA/Compatível	NA/Compatível
3	Z	100	108	8,0%	400	432

1.5.3. Resumo das Medições Elétricas: 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

1.5.4. Ajuste de potência da Linha de Base: PÓS-RETROFIT

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

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



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

Retrofit	Cenário / Padrão	Potência Nominal da luminária LED (W)	Média das potências medidas (W) [L]	[%] (-) ou (+) em relação a Pot. Nominal	Aplicação do [%] (-) ou (+) em relação a Linha de Base (W)
1	X	120	123	2,5%	123
2	Y	180	182	0,1%	182
3	Z	180	182	0,1%	182



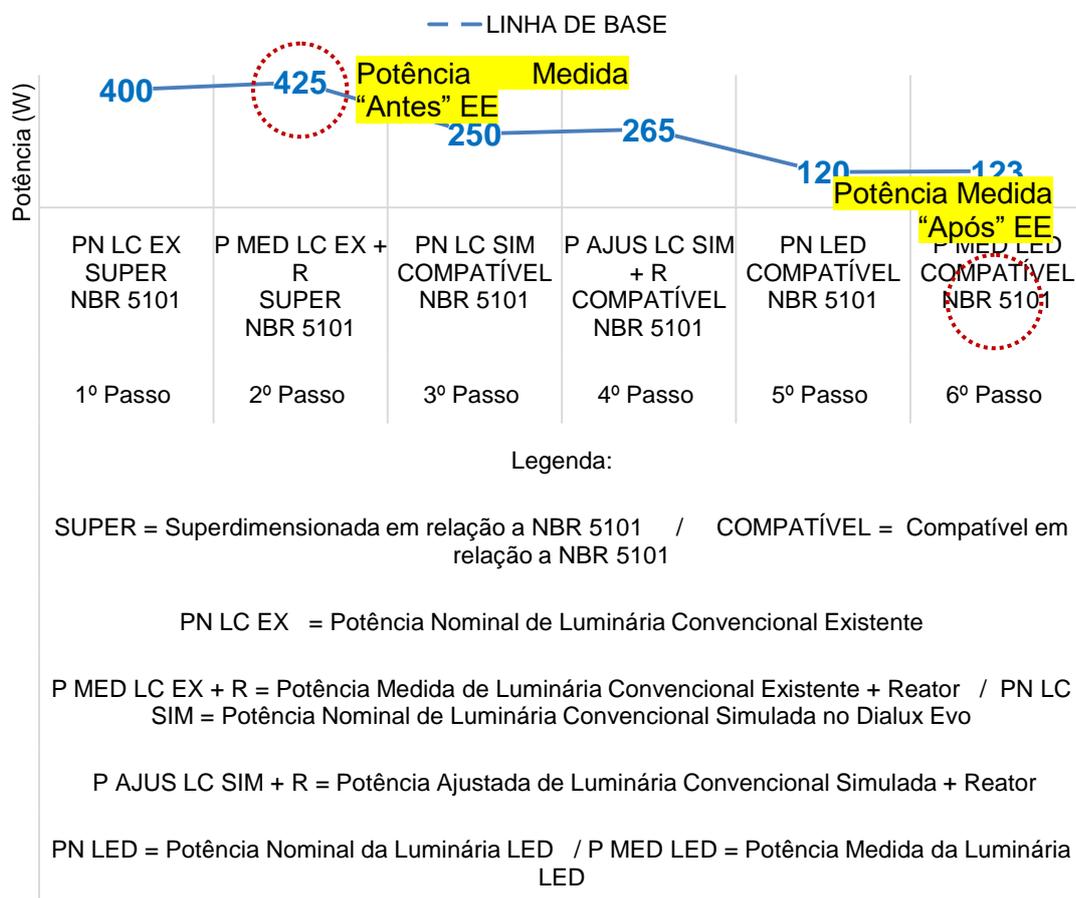
1.6. AJUSTES NA CONSTRUÇÃO DA LINHA DE BASE: “CENÁRIOS/PADRÕES”

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

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

- Característica da luminária existente: **VS 400W**
- Característica da luminária ajustada: **VS 250W**
- Característica da luminária LED: **120W**

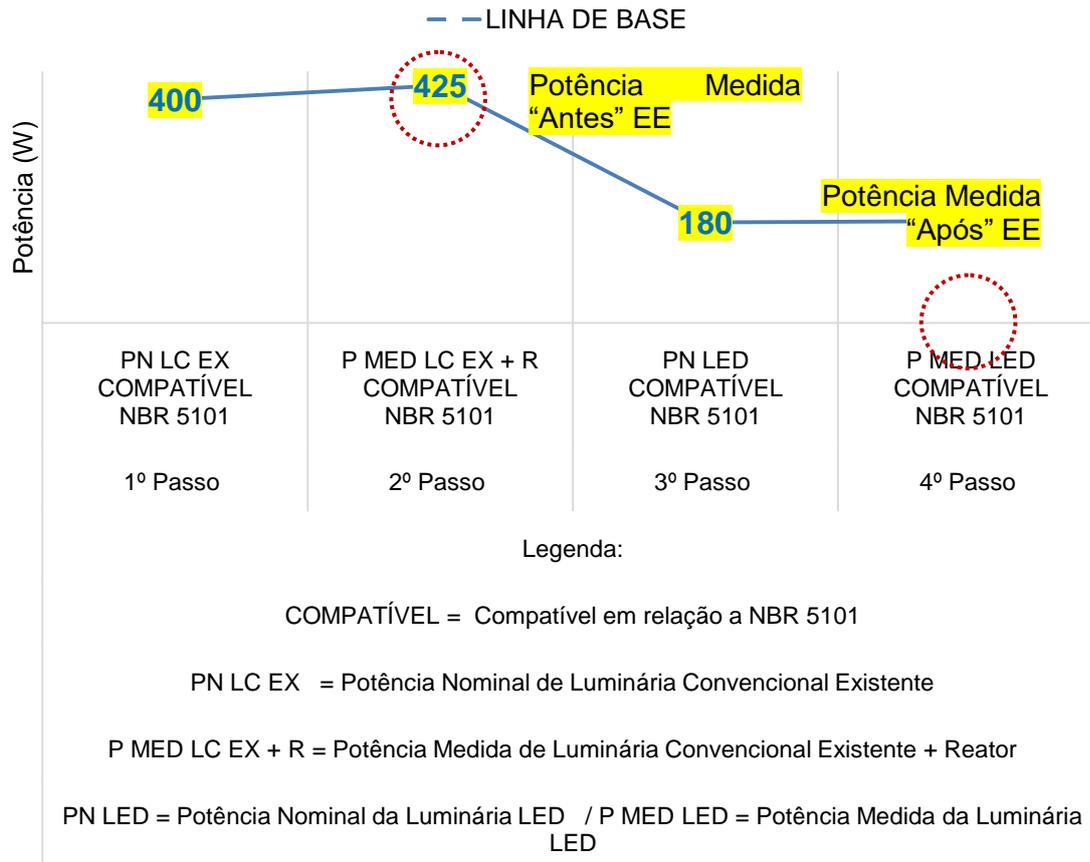
IP existente **superdimensionada** em relação ao Iluminância Média - Emédio simulado em relação à NBR 5101.



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

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

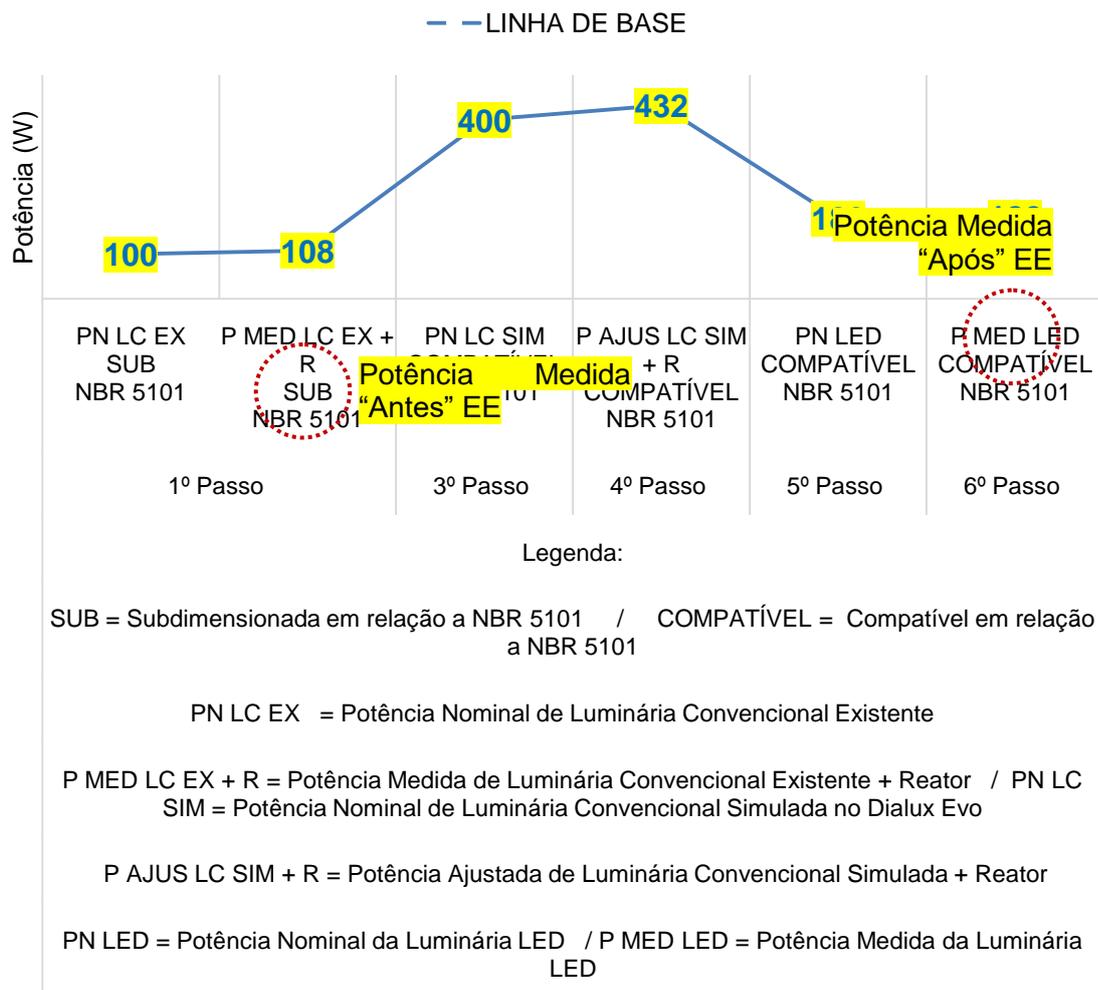
IP existente **compatível** em relação ao Iluminância Média - Emédio simulado em relação à NBR 5101.



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

- a) Característica da luminária existente: **VS 100W**
- b) Característica da luminária ajustada: **VS 400W**
- c) Característica da luminária LED: **180W**

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





1.7. RESULTADOS DA AMOSTRA PARA A POPULAÇÃO.

1.7.1. População: Logradouros / Praças

Retrofit	Cenário/Padrão	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

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

Retrofit	Cenário/Padrão	Localização	VS 100W	VS 400W	Qtd. de Luminárias
1	X	1.1	35		35
		1.2		25	25
		1.3	10	40	50
		Subtotal	45	65	110
2	Y	2.1	5		5
		2.2	75		75
		2.3		40	40
		2.4	15		15
		Subtotal	95	40	135
3	Z	3.1		80	80
		3.2	3		3
		3.3	7		7
		3.4	8		8
		3.5	2		2
		3.6	50		50
		3.7		35	35
		3.8		42	42
		3.9	8		8
		3.10	10		10
Subtotal	88	157	245		
Total Geral			228	262	490





1.8. ECONOMIA DE ENERGIA POR CENÁRIO/PADRÃO E POR LOGRADOURO

Retrofit	Cenário/Padrão	Localização	Quant. de Luminárias	Tecnologia e Potência Nominal da Luminária existente	Média das potências medidas das luminárias existentes (L+R)	Potência Média Ajustada (Simulada) do conjunto (L+R), cuja potência atende ao indicador de referência: Iluminância Média.	Potência Nominal da Luminária LED.	Potência Média Consolidada Medida da Luminária LED.	Energia Real Economizada/ano.	Energia Virtual Economizada/ano.
					REAL (W)	VIRTUAL (W)		REAL (W)	REAL (kWh/ano)	VIRTUAL (kWh/ano)
$I. \text{ Energia Real Economizada/ano} = [(Pot_medida_exist * Pop.) - (Pot_medida_LED * Pop.)] * H_{dia} * Dano$ $III. \text{ Energia Virtual Economizada/ano} = [(Pot_ajustada_Sim * Pop.) - (Pot_medida_LED * Pop.)] * H_{dia} * Dano$									$II. H_{dia} = \text{RES N}^{\circ} 2.590/2019$ $IV. D_{ano} = 365 \text{ dias}$	11,43 365
			Pop	Pot_nominal	Pot_medida_exist	Pot_ajustada_Sim	Pot_nominal	Pot_medida_LED		
1	X	1.1	35	VS 100W	108	265	120	123	-2.190,27	20.734,59
1	X	1.2	25	VS 400W	425	265	120	123	31.498,22	14.810,42
1	X	1.3.1	10	VS 100W	108	265	120	123	-625,79	5.924,17
1	X	1.3.2	40	VS 400W	425	265	120	123	50.397,16	23.696,68
Subtotal			110						79.079,31	65.165,86
2	Y	2.1	5	VS 100W	108	432	180	182	-1.543,62	5.214,94
2	Y	2.2	75	VS 100W	108	432	180	182	-23.154,32	78.224,06



Prefeitura do Município de Foz do Iguaçu

ESTADO DO PARANÁ



Retrofit	Cenário/Padrão	Localização	Quant. de Luminárias	Tecnologia e Potência Nominal da Luminária existente	Média das potências medidas das luminárias existentes (L+R)	Potência Média Ajustada (Simulada) do conjunto (L+R), cuja potência atende ao indicador de referência: Iluminância Média.	Potência Nominal da Luminária LED.	Potência Média Consolidada Medida da Luminária LED.	Energia Real Economizada/ano.	Energia Virtual Economizada/ano.
					REAL (W)	VIRTUAL (W)		REAL (W)	REAL (kWh/ano)	VIRTUAL (kWh/ano)
$I. \text{ Energia Real Economizada/ano} = [(Pot_medida_exist * Pop.) - (Pot_medida_LED * Pop.)] * H_{dia} * Dano$								$II. H_{dia} = \text{RES N}^{\circ} 2.590/2019$		
$III. \text{ Energia Virtual Economizada/ano} = [(Pot_ajustada_Sim * Pop.) - (Pot_medida_LED * Pop.)] * H_{dia} * Dano$								$IV. D_{ano} = 365 \text{ dias}$		
			Pop	Pot_nominal	Pot_medida_exist	Pot_ajustada_Sim	Pot_nominal	Pot_medida_LED		
2	Y	2.3	40	VS 400W	425	432	180	182	40.551,35	41.719,50
2	Y	2.4	15	VS 100W	108	432	180	182	-4.630,86	15.644,81
Subtotal			135						11.222,55	140.803,31
3	Z	3.1	80	VS 400W	425	432	180	182	81.102,71	83.439,00
3	Z	3.2	3	VS 100W	108	432	180	182	-926,17	3.128,96
3	Z	3.3	7	VS 100W	108	432	180	182	-2.161,07	7.300,91
3	Z	3.4	8	VS 100W	108	432	180	182	-2.469,79	8.343,90
3	Z	3.5	2	VS 100W	108	432	180	182	-617,45	2.085,98
3	Z	3.6	50	VS 100W	108	432	180	182	-15.436,22	52.149,38





Retrofit	Cenário/Padrão	Localização	Quant. de Luminárias	Tecnologia e Potência Nominal da Luminária existente	Média das potências medidas das luminárias existentes (L+R)	Potência Média Ajustada (Simulada) do conjunto (L+R), cuja potência atende ao indicador de referência: Iluminância Média.	Potência Nominal da Luminária LED.	Potência Média Consolidada Medida da Luminária LED.	Energia Real Economizada/ano.	Energia Virtual Economizada/ano.
					REAL (W)	VIRTUAL (W)		REAL (W)	REAL (kWh/ano)	VIRTUAL (kWh/ano)
I. Energia Real Economizada/ano = $[(Pot_medida_exist * Pop.) - (Pot_medida_LED * Pop.)] * Hdia * Dano$ III. Energia Virtual Economizada/ano = $[(Pot_ajustada_Sim * Pop.) - (Pot_medida_LED * Pop.)] * Hdia * Dano$									II. $H_{dia} = RES N^{\circ} 2.590/2019$ 11,43 IV. $D_{ano} = 365 \text{ dias}$ 365	
			Pop	Pot_nominal	Pot_medida_exist	Pot_ajustada_Sim	Pot_nominal	Pot_medida_LED		
3	Z	3.7	35	VS 400W	425	432	180	182	35.482,43	36.504,56
3	Z	3.8	42	VS 400W	425	432	180	182	42.578,92	43.805,48
3	Z	3.9	8	VS 100W	108	432	180	182	-2.469,79	8.343,90
3	Z	3.10	10	VS 100W	108	432	180	182	-3.087,24	10.429,88
Subtotal			245						131.996,33	255.531,94
Total Geral			490						222.298,18	461.501,11





1.9. REDUÇÃO DE POTÊNCIA POR CENÁRIO/PADRÃO E POR LOGRADOURO

Retrofit	Cenário/Padrão	Localização	Quant. de Luminárias	Potência Medida Pré Retrofit		Potência Virtual Calculada Pré Retrofit		Potência Medida Pós Retrofit		Redução Real (%)	Redução Virtual (%)
				REAL (kW)		VIRTUAL (kW)		REAL (kW)			
				Pot_medida_exist		Pot_ajustada_Sim		Pot_medida_LED			
1	X	1.1	35	108	3,78	265	9,28	123	4,31	-14%	54%
1	X	1.2	25	425	10,63	265	6,63	123	3,08	71%	54%
1	X	1.3.1	10	108	1,08	265	2,65	123	1,23	-14%	54%
1	X	1.3.2	40	425	17,00	265	10,60	123	4,92	71%	54%
Subtotal			110		32,49		29,15		13,53	58%	54%
2	Y	2.1	5	108	0,54	432	2,16	182	0,91	-69%	58%
2	Y	2.2	75	108	8,10	432	32,40	182	13,65	-69%	58%
2	Y	2.3	40	425	17,00	432	17,28	182	7,28	57%	58%
2	Y	2.4	15	105	1,58	432	6,48	182	2,73	-73%	58%
Subtotal			135		27,22		58,32		24,57	10%	58%
3	Z	3.1	80	425	34,00	432	34,56	182	14,56	57%	58%
3	Z	3.2	3	108	0,32	432	1,30	182	0,55	-69%	58%
3	Z	3.3	7	108	0,76	432	3,02	182	1,27	-69%	58%





Prefeitura do Município de Foz do Iguaçu

ESTADO DO PARANÁ



Retrofit	Cenário/Padrão	Localização	Quant. de Luminárias	Potência Medida Pré Retrofit		Potência Virtual Calculada Pré Retrofit		Potência Medida Pós Retrofit		Redução Real	Redução Virtual
				REAL (kW)		VIRTUAL (kW)		REAL (kW)		(%)	(%)
				Pot_medida_exist		Pot_ajustada_Sim		Pot_medida_LED			
3	Z	3.4	8	108	0,86	432	3,46	182	1,46	-69%	58%
3	Z	3.5	2	108	0,22	432	0,86	182	0,36	-69%	58%
3	Z	3.6	50	108	5,40	432	21,60	182	9,10	-69%	58%
3	Z	3.7	35	425	14,88	432	15,12	182	6,37	57%	58%
3	Z	3.8	42	425	17,85	432	18,14	182	7,64	57%	58%
3	Z	3.9	8	108	0,86	432	3,46	182	1,46	-69%	58%
3	Z	3.10	10	108	1,08	432	4,32	182	1,82	-69%	58%
Subtotal			245		76,23		105,84		44,59	42%	58%
Total Geral			490		135,93		193,31		82,69	39%	57%





ANEXO II - MINUTA DE CONTRATO Nº ____/2020.

O MUNICÍPIO DE FOZ DO IGUAÇU, Estado do Paraná, pessoa jurídica de direito público interno, com sede à Praça Getúlio Vargas nº 280, inscrita sob o CNPJ/MF nº 76.206.606/0001-40, neste ato representado pelo Prefeito Municipal, Senhor Francisco Lacerda Brasileiro, a seguir denominado CONTRATANTE e, de outro lado, _____, pessoa jurídica, inscrita no CNPJ/MF sob o nº _____, com sede à _____, nesta cidade, neste ato representada pelo Senhor _____, brasileiro, casado, portador da Cédula de Identidade nº _____ SSP/PR e do CPF nº _____, residente e domiciliado nesta cidade, a seguir denominada CONTRATADA, têm entre si justo e contratado o constante nas cláusulas a seguir enumeradas:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

O objeto do presente contrato é a prestação 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, conforme especificações constantes do Anexo I – Termo de Referência do Edital de Tomada de Preços nº 006/2020.

CLÁUSULA SEGUNDA - DA CONTRATAÇÃO

Ficam integrados a este Contrato, independente de transcrição e anexação, os seguintes documentos cujos teores são de conhecimento da CONTRATADA: atos convocatórios, edital de licitação, termo de referência, especificações e/ou memoriais, proposta da proponente vencedora, planilha de serviços, relação da equipe técnica, parecer de julgamento e todos os demais documentos produzidos no procedimento licitatório referido na cláusula primeira.

Parágrafo Primeiro

Será incorporada a este contrato, mediante Termos Aditivos, qualquer alteração ou modificação que venha a ser necessária durante a sua vigência, decorrente das obrigações assumidas pela CONTRATADA, alterações no objeto, projetos, especificações, quantidades, prazos, valores ou normas gerais de serviços do CONTRATANTE.

Parágrafo Segundo

A assinatura do presente contrato indica que a CONTRATADA possui plena ciência de seu conteúdo, bem como dos demais documentos vinculados ao presente, sujeitando-se às normas da Lei 8.666/93 e a totalidade das cláusulas contratuais aqui estabelecidas.

CLÁUSULA TERCEIRA - DO VALOR E DOS RECURSOS FINANCEIROS

O CONTRATANTE pagará à CONTRATADA, pela prestação dos serviços, o valor global de R\$ _____ (_____), daqui por diante denominado “Valor Contratual”, que será empenhado à conta de recursos da seguinte dotação orçamentária:

- ✓ 15.04.15.452.0630.2141.339039.1507.0500 – COSIP (Contribuição de Ilumi. Pública Art. 149-A CF).



CLÁUSULA QUARTA - DA FORMA DE PAGAMENTO

- 6.1 O pagamento do objeto contratual será efetuado mensalmente em moeda brasileira corrente, em **até 30 (trinta) dias**, após a apresentação correta da fatura dos serviços executados e medidos, além dos documentos pertinentes, devidamente protocolados, desde que cumpridas as cláusulas contratuais e obedecidas às condições para liberação das parcelas;
- 6.2 O faturamento deverá ser apresentado e protocolado, em uma via original, no protocolo geral na sede do CONTRATANTE;
- 6.3 O faturamento de cada parcela mensal deverá ser apresentado, conforme segue, de modo a padronizar condições e forma de apresentação:
- 6.3.1 Nota fiscal com discriminação resumida dos serviços executados, período de execução da etapa, número da licitação e termo de contrato de empreitada, observação referente à retenção do INSS e outros dados que julgar convenientes, não apresente rasura e/ou entrelinhas e esteja certificada pela Secretaria Municipal de Planejamento e Captação de Recursos;
- 6.3.2 Fatura com discriminação resumida dos serviços executados, período de execução da etapa, número da licitação, número do contrato e acompanhada da Planilha de medição dos serviços, a ser providenciada pela Secretaria Municipal de Planejamento e Captação de Recursos, da qual deverá constar a medição dos serviços executados, período de execução e outras informações pertinentes e deverá ser assinada pela Secretaria Municipal de Planejamento e Captação de Recursos e pelo responsável técnico da CONTRATADA;
- 6.3.3 Cópia da guia de recolhimento da Previdência Social - GRPS do mês de execução do serviço, devidamente quitada e autenticada em cartório, de conformidade com o demonstrativo de dados referentes ao FGTS/INSS, exclusivo para cada serviço, e cópia da guia de recolhimento do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço - FGTS do último recolhimento devido, devidamente quitada e autenticada em cartório, de conformidade com o demonstrativo de dados referentes ao FGTS/INSS, exclusivo para cada serviço;
- 6.3.4 Prova de regularidade relativa a Tributos Federais e à Dívida Ativa da União, emitida conforme Portaria Conjunta RFB / PGFN nº.1.751 de 02/10/2014.
- 6.3.5 Prova de regularidade para com a Fazenda Municipal, mediante apresentação de Certidão Negativa de Tributos Municipais, expedida pela Secretaria Municipal da Fazenda, do domicílio ou sede da proponente;
- 6.3.6 Prova de regularidade relativa ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviços (FGTS), demonstrando situação regular no cumprimento dos encargos sociais instituídos por lei;
- 6.3.7 Prova de regularidade junto a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação da Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas, demonstrando a situação regular no cumprimento dos encargos trabalhistas instituídos por lei.



- 6.4 É obrigatória a emissão de Nota Fiscal de Prestação de Serviços Eletrônica, na forma contida no Decreto Municipal nº 21.524 de 02 de Agosto de 2012, expedido em conformidade com a legislação federal (Protocolo ICMS 42/2009).

CLÁUSULA QUINTA - DO PRAZO DE EXECUÇÃO

Deverão ser observados os seguintes prazos:

- ✓ O prazo para prestação de serviços será de até 12 (doze) meses, após a expedição de ordem de serviço emitida pela Secretaria Municipal de Planejamento e Captação de Recursos.

Parágrafo Único

Será admitida a prorrogação do presente instrumento nos casos e na forma prevista no art. 57, § 1º e § 4º da Lei 8.666/93.

CLÁUSULA SEXTA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- ✓ A Contratada deverá manter sigilo de todas as informações a que tiver acesso em função da execução do contrato. Nenhum dado, seja obtido diretamente nos levantamentos, ou por qualquer outro meio, poderá ser levado ao conhecimento de qualquer pessoa estranha a PMFI, sob pena das sanções administrativas, civis e penais aplicáveis;
- ✓ O descumprimento da obrigação de sigilo por parte da Contratada, revelando informações e dados confidenciais ou facilitando sua revelação, importará em aplicação das penalidades dispostas na cláusula décima quarta do Anexo II - Minuta do Contrato;
- ✓ Para cada Ordem de Serviço, deverá formalizar declaração de inexistência de conflito de interesses;
- ✓ Ao receber Ordem de Serviço (OS) relativa ao serviço que se enquadre nessa vedação, a Contratada deverá informar seu impedimento, que implicará o automático cancelamento da OS;
- ✓ A equipe técnica da Contratada deverá contar com profissionais especializados e devidamente habilitados para desenvolverem as diversas atividades necessárias à execução dos serviços;
- ✓ A assinatura do contrato implica a aceitação plena das condições estabelecidas neste termo de referência. A Contratada, ao aceitá-las, assumirá a única e irrecusável responsabilidade pelo correto e completo cumprimento de seus preceitos.

Correrão à conta da CONTRATADA todas as despesas, encargos de natureza trabalhista, previdenciária, social, tributária e outras, bem como impostos, taxas, tributos incidentes ou que venham a incidir sobre a totalidade dos serviços deste Contrato.

CLÁUSULA SÉTIMA - DA FISCALIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS SERVIÇOS

Dada a redação da Lei nº 8.666 de 21 de Junho de 1993, em seu artigo:



“Art. 67. A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada por um representante da Administração especialmente designado, permitida a contratação de terceiros para assisti-lo e subsidiá-lo de informações pertinentes a essa atribuição.

§ 1º O representante da Administração anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução do contrato, determinando o que for necessário à regularização das faltas ou defeitos observados.

§ 2º 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.”

A fiscalização dos serviços caberá ao servidor indicado pela Secretaria Municipal de Planejamento e Captação de Recursos, devendo o mesmo acompanhar os processos e efetuar o controle e a avaliação dos serviços executados para fins de pagamento.

A Fiscalização será exercida no interesse do CONTRATANTE e não exclui nem reduz a responsabilidade da CONTRATADA, inclusive perante terceiros, por quaisquer irregularidades e, na sua ocorrência, não implica corresponsabilidade do poder público ou de seus agentes e prepostos.

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

Serão designados os seguintes profissionais para fiscalização e gestão do objeto contratual:

- ✓ Para Gestor do Contrato: Gustavo Kamiguchi Fukasawa;
- ✓ Para Fiscal do Contrato: Bruna Andrade Parcianello Campos.

CLÁUSULA OITAVA - DA RESPONSABILIDADE CIVIL DA CONTRATADA

A CONTRATADA é obrigada a 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 resultantes da execução dos serviços. A CONTRATADA é responsável pelos danos causados diretamente à Administração ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução do contrato, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade, a fiscalização ou o acompanhamento pelo órgão interessado. (Redação dada pelos Artigos 69 e 70 da Lei 8.666/93).

CLÁUSULA NONA - PENALIDADES PELA INEXECUÇÃO DO OBJETO

Ficará impedida de licitar e contratar com quaisquer órgãos da Administração, e com base no art. 87, inciso II da Lei 8.666/1993, estará sujeito a aplicação das penalidades, de acordo com a gravidade do inadimplemento cometido, a empresa que:

Não mantiver sua proposta ou deixar de apresentar quaisquer documentos exigidos pelo edital de licitação:

- a) Recusar-se ou deixar de enviar a documentação e a proposta de preços no prazo estabelecido no edital;
- b) Recusar-se ou deixar de responder diligência realizada pela PMFI, durante a análise da proposta;
- c) Deixar de manter as condições de habilitação;
- d) Desistir expressamente de sua proposta, após a abertura da licitação, sem justificativa aceita pela Administração.



Para os casos correlatos a este item, a empresa inadimplente ficará impedida de licitar e contratar com a Prefeitura do Município de Foz do Iguaçu, pelo prazo de 01 (ano) ano, além de multa de 3% (três por cento) em relação ao total de sua proposta.

Deixar de Celebrar o Contrato:

- a) Recusar-se ou deixar de enviar documento (s) necessário (s) à comprovação de capacidade para assinatura do Contrato: **impedimento de licitar e contratar com a Prefeitura do Município de Foz do Iguaçu pelo prazo de 01 (um) ano e multa de 10% (dez por cento) em relação ao valor total de sua proposta;**
- b) Recusar-se ou deixar de assinar o Contrato, dentro do prazo de validade da sua proposta: **Impedimento de licitar e contratar com a Prefeitura do Município de Foz do Iguaçu, pelo prazo de 01 (um) ano e multa de 10% (dez por cento) em relação ao valor total de sua proposta;**
- c) Recusar-se ou deixar de receber a Nota de Empenho referente ao Contrato: **impedimento de licitar e contratar com a Prefeitura do Município de Foz do Iguaçu, pelo prazo de 01 (um) a 02 (dois) anos e multa de 10% (dez por cento) em relação ao valor do empenho.**

Fraudar ou falhar na execução do Contrato, e ensejar retardamento de sua execução:

- d) Pela inexecução parcial do Contrato: **aplicar as sanções previstas no artigo nº 87 da Lei nº 8.666/93, sendo que no caso de multa, esta corresponderá a 5% do valor da parcela inadimplida;**
- e) Pela inexecução total do Contrato: **aplicar as sanções previstas no artigo nº 87 da Lei nº 8.666/93, sendo que no caso de multa esta corresponderá a 10% do valor contratual.**
- f) Se a contratada ceder o Contrato, no todo ou em parte, a pessoa física ou jurídica, sem autorização do contratante, ainda que obrigada a reassumir a execução do(s) serviço(s) no prazo máximo de 15 (quinze) dias: **Multa de 10% (dez por cento) do valor contratual.**

Apresentar documento ou declaração falsa:

- c) Omitir informações em quaisquer documentos exigidos no certame licitatório: **Impedimento de licitar e contratar com quaisquer órgãos da Administração Municipal por período de 01 (um) ano;**
- d) Adulterar documento, público ou participar, com o fim de prejudicar direito, criar obrigações ou alterar a verdade: **impedimento de licitar com a Administração Municipal por 05 (cinco) anos;**

As empresas enquadradas neste item ficarão, ainda, sujeitas à multa de 20% (vinte por cento) em relação ao valor total de sua proposta.

Cometer fraude fiscal:

- a) Fazer declaração falsa sobre seu enquadramento fiscal;
- b) Omitir informações em suas notas fiscais ou de outrem;
- c) Falsificar ou alterar quaisquer Notas Fiscais.

Para os casos correlatos a este item, a empresa ficará impedida de licitar e contratar com a Prefeitura do Município de Foz do Iguaçu, sendo penalizado com a declaração de



inidoneidade, que acarreta o impedimento de licitar com a União, Estados e Municípios, pelo prazo de 05 (cinco) anos;

As empresas enquadradas neste item ficarão, ainda sujeitas à multa de 20% (vinte por cento) em relação ao valor total de sua proposta.

Comportar-se de modo inidôneo:

- a) Atos comprovadamente realizados com má-fé ou dolo;
- b) Participação na licitação de empresa constituída com a finalidade de burlar penalidade aplicada anteriormente, a qual será constatada com a verificação dos quadros societários, objetos sociais e/ou seus endereços, da empresa participante e da penalidade anteriormente.

Para os casos correlatos a este item, a empresa ficará impedida de licitar e contratar com a Prefeitura do Município de Foz do Iguaçu, pelo prazo de 05 (cinco) anos, além do pagamento de multa de 20% (vinte por cento) sobre o valor total de sua proposta ou do Contrato, conforme o caso.

Além do acima exposto, a adjudicatária se sujeita às sanções de advertência e multa, constantes nos artigos 86 e 87, da Lei nº 8.666/1993, aplicadas suplementarmente, pela inobservância das condições estabelecidas para o fornecimento ora contratado, da seguinte forma:

- a) Advertência, nos casos de menor gravidade;
- b) Multa de mora de 0,66% (zero vírgula sessenta e seis por cento) calculada sobre o total devido, por dia de atraso na entrega do objeto do Edital, sendo que a partir do 31º (trigésimo primeiro) dia de atraso, este será considerado como inexecução total do Contrato, incidindo sanções específicas, conforme item 20.1.1 “b” acima.

As sanções previstas nesta seção não impedem a Administração de exigir indenizações suplementares para reparar os danos advindos da violação de deveres contratuais, apurados durante o processo administrativo de penalização.

Será assegurada à empresa, previamente à aplicação das penalidades mencionadas nesta seção, o direito ao contraditório e à ampla defesa.

A aplicação de uma das penalidades previstas nesta seção não exclui a possibilidade de aplicação de outras.

As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF e, no caso de impedimento de licitar e contratar, o licitante será descredenciado por igual período, sem prejuízo das multas previstas no Edital, no contrato e das demais cominações legais.

A dosimetria das penas, além dos fatos e provas constantes do processo administrativo, levará em consideração:

- a) O dano causado à administração;
- b) O caráter educativo da pena;
- c) A reincidência como maus antecedentes;



d) A proporcionalidade.

Ainda, nos casos em que couber, serão aplicadas as sanções previstas na Lei Federal 12.846/2013, que dispõe sobre a responsabilização administrativa e civil de pessoas jurídicas pela prática de atos contra a administração pública, nacional ou estrangeira, e dá outras providências.

Caso as multas previstas no edital de licitação não sejam suficientes para indenizar os danos sofridos pela Administração, esta poderá cobrar, administrativa e judicialmente, os prejuízos excedentes, tendo, neste caso, que provar os danos, conforme dispõe o art. 416 do Código Civil Brasileiro.

CLÁUSULA DÉCIMA - DA RESCISÃO

O CONTRATANTE se reserva o direito de rescindir o contrato independentemente de interpelação judicial ou extrajudicial, sem que à CONTRATADA caiba o direito de indenização de qualquer espécie, nos seguintes casos: (a) quando a CONTRATADA falir, entrar em concordata ou for dissolvida; (b) quando a CONTRATADA transferir no todo ou em parte, o contrato sem a prévia anuência do CONTRATANTE.

Parágrafo Primeiro

A rescisão do contrato na mesma forma prevista no *caput*, ocorrerá nas seguintes hipóteses:

- I - por ato unilateral escrito da Administração, nos casos enumerados nos incisos I a XII e XVII do artigo 78 da Lei 8.666/93.
- II - amigável, por acordo entre as partes, reduzida a termo no processo da licitação, desde que haja conveniência para a Administração;
- III - judicial, nos termos da legislação;

Parágrafo Segundo

A rescisão de que trata o inciso I do parágrafo 1º, sem prejuízo das sanções previstas na Lei 8.666/93, acarretará as seguintes consequências:

- I - assunção imediata do objeto do contrato, no estado e local em que se encontrar, por ato próprio da Administração;
- II - ocupação e utilização do local, instalações, equipamentos, material e pessoal empregados na execução do contrato, necessários à sua continuidade, na forma do inciso V do art. 58 desta Lei;
- III - execução da garantia contratual, para ressarcimento da Administração, e dos valores das multas e indenizações a ela devidos;
- IV - retenção dos créditos decorrentes do contrato até o limite dos prejuízos causados à Administração.

Parágrafo Terceiro

Declarada a rescisão do Contrato, a CONTRATADA se obriga, expressamente, como ora o faz, a entregar o objeto deste contrato inteiramente desembaraçado, não criando dificuldades de qualquer natureza.



CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DOS CASOS OMISSOS

Os casos omissos e o que se tornar controvertido em face das presentes cláusulas contratuais, serão resolvidos administrativamente entre as partes, de acordo com a legislação pertinente.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - FORO

As partes contratantes ficam obrigadas a responder pelo cumprimento deste termo, perante o Foro da Comarca de Foz do Iguaçu, Estado do Paraná, não obstante qualquer mudança de domicílio da CONTRATADA que, em razão disso, é obrigada a manter um representante com plenos poderes para receber notificação, citação inicial e outras medidas em direito permitidas.

Justas e contratadas, firmam as partes este instrumento, em 02 (duas) vias de igual teor, a fim de que produza seus efeitos legais.

Foz do Iguaçu, ____ de _____ de 2020.

Francisco Lacerda Brasileiro
Prefeito Municipal

Luis Cezar Furlan
Secretário Municipal de Obras

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Contratada

FOZ DO IGUAÇU

PARANÁ

BRASIL

10 DE JUNHO DE 1914