



EDITAL DE LICITAÇÃO

CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA N° 001/2025

PROCESSO ADMINISTRATIVO N° 001/2025

Destinada: Exclusiva às beneficiárias da lei complementar nº 123/2006.

Órgão requisitante: Secretaria Municipal das Obras, Trânsito e Segurança - SEMOT

Critério de julgamento: Menor preço.

Modo de disputa: Aberto

Local da sessão: www.portaldecompraspublicas.com.br

Valor total estimado: R\$ 59.175,00 - O valor da contratação não poderá ultrapassar o valor estimado.

O Município de Santo Antônio da Patrulha/RS, por intermédio do Prefeito Municipal, Sr. Rodrigo Gomes Massulo, torna público para conhecimento dos interessados, que estará realizando a **Concorrência Eletrônica nº 001/2025**, do tipo menor preço através do site www.portaldecompraspublicas.com.br, em conformidade com as disposições da nos termos da **Lei nº 14.133, de 2021** e Decreto Municipal n.º 333/2022 (disponível para download em <http://www.santoantoniopatrulha.rs.gov.br/pmsap/portal-da-transparencia>), bem como com a Lei Complementar nº. 123, de 14 de dezembro de 2006 e suas alterações. O processo terá como Agente de Contratação a Sra. Jucimara Adriane Pospichil e sua equipe de apoio, designados pelas Portarias nº. 3.483/2024 e n.º 3.484/2024, anexas ao processo, bem como as condições a seguir estabelecidas.

1 LOCAL, DATA E HORA

1.1. A sessão pública será realizada no site www.portaldecompraspublicas.com.br, **no dia 13 de março de 2025, com início às 09h01min**, horário de Brasília - DF.

1.2. Somente poderão participar da sessão pública, as empresas que apresentarem propostas através do site descrito no item 1.1, **até às 09 horas do mesmo dia** (horário de Brasília-DF).

1.3. Ocorrendo decretação de feriado ou outro fato superveniente que impeça a realização desta licitação na data acima mencionada, o evento será automaticamente transferido para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário, independentemente de nova comunicação.



2 OBJETO

2.1. O objeto da presente licitação consiste na contratação de empresa para 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 ENBPar, no âmbito do Procel Reluz.

3 DA PARTICIPAÇÃO

3.1. Somente poderão participar da presente Concorrência as empresas beneficiárias da Lei Complementar nº 123/2006, nos termos do seu art. 48, inciso I, alterado pela Lei Complementar nº 147/2014, que atenderem a todas as exigências, inclusive quanto à documentação constante deste Edital e seus Anexos e, estiver devidamente cadastrada junto ao Órgão Provedor do Sistema, através do site www.portaldecompraspublicas.com.br.

3.2. A obtenção do benefício a que se refere o item 3.1 fica limitada às microempresas e às empresas de pequeno porte que, no ano-calendário de realização da licitação, ainda não tenham celebrado contratos cujos valores somados extrapolem a receita bruta máxima admitida para fins de enquadramento como empresa de pequeno porte.

3.3. Será concedido tratamento favorecido para as microempresas e empresas de pequeno porte, mencionadas no artigo 16 da Lei nº 14.133, de 2021, para o agricultor familiar, o produtor rural pessoa física e para o microempreendedor individual - MEI, nos limites previstos da Lei Complementar nº 123, de 2006 e do Decreto n.º 8.538, de 2015.

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

3.5. O credenciamento do licitante, junto ao provedor do sistema implica a responsabilidade legal do licitante ou seu representante legal e a presunção de sua capacidade técnica para realização das transações inerentes a Concorrência.

3.6. O uso da senha de acesso ao sistema eletrônico é de inteira e exclusiva responsabilidade do licitante, incluindo qualquer transação efetuada diretamente ou por seu representante, não cabendo ao provedor do sistema ou ao Município de Santo Antônio da Patrulha, promotor da licitação, responsabilidade por eventuais danos decorrentes de uso indevido da senha, ainda que por terceiro.

3.7. Não poderão disputar desta licitação:



- 3.7.1. Aquele que não atenda às condições deste Edital e seu(s) anexo(s);
- 3.7.2. Declaradas inidôneas para licitar ou contratar com a Administração Pública das esferas de governo Municipal, Estadual ou Federal, o que abrange a administração direta e indireta, nesta compreendidas as entidades com personalidade jurídica de direito privado, as autarquias e as fundações por elas constituídas ou mantidas.
- 3.7.3. Autor do anteprojeto, do projeto básico ou do projeto executivo, pessoa física ou jurídica, quando a licitação versar sobre serviços ou fornecimento de bens a ele relacionados;
- 3.7.4. Empresa, isoladamente ou em consórcio, responsável pela elaboração do projeto básico ou do projeto executivo, ou empresa da qual o autor do projeto seja dirigente, gerente, controlador, acionista ou detentor de mais de 5% (cinco por cento) do capital com direito a voto, responsável técnico ou subcontratado, quando a licitação versar sobre serviços ou fornecimento de bens a ela necessários;
- 3.7.5. Pessoa física ou jurídica que se encontre, ao tempo da licitação, impossibilitada de participar da licitação em decorrência de sanção que lhe foi imposta;
- 3.7.6. Aquele que mantenha vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau;
- 3.7.7. Empresas controladoras, controladas ou coligadas, nos termos da Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, concorrendo entre si;
- 3.7.8. Pessoa física ou jurídica que, nos 5 (cinco) anos anteriores à divulgação do edital, tenha sido condenada judicialmente, com trânsito em julgado, por exploração de trabalho infantil, por submissão de trabalhadores a condições análogas às de escravo ou por contratação de adolescentes nos casos vedados pela legislação trabalhista;
- 3.7.9. Agente público do órgão ou entidade licitante;
- 3.7.10. Não poderá participar, direta ou indiretamente, da licitação ou da execução do contrato agente público do órgão ou entidade contratante, devendo ser observadas as situações que possam configurar conflito de interesses no exercício ou após o exercício do cargo ou emprego, nos termos da legislação que disciplina a matéria, conforme § 1º do art. 9º da Lei nº 14.133, de 2021.
- 3.7.11. O impedimento de que trata o subitem 3.7.5 será também, aplicado ao licitante que atue em substituição a outra pessoa, física ou jurídica, com o intuito de burlar a efetividade da sanção a ela aplicada, inclusive a sua



controladora, controlada ou coligada, desde que devidamente comprovado o lícito ou a utilização fraudulenta da personalidade jurídica do licitante.

4 DO REGISTRO DA PROPOSTA DE PREÇOS

4.1. Os licitantes encaminharão, exclusivamente por meio do sistema eletrônico, a proposta com o preço, conforme o critério de julgamento adotado neste Edital, até a data e o horário estabelecidos para abertura da sessão pública.

4.2. Somente poderão participar deste certame, as empresas beneficiadas pela Lei Complementar nº. 123, de 14 de dezembro de 2006, por isso deverá no momento do envio da proposta on-line clicar na declaração específica indicando o seu enquadramento como empresa de pequeno porte, microempresa.

4.3. O licitante se responsabilizará por todas as transações que forem efetuadas em seu nome no sistema eletrônico, assumindo como firmes e verdadeiras suas propostas, assim como os lances inseridos durante a sessão pública.

4.4. Incumbirá ao licitante acompanhar as operações no sistema eletrônico durante a sessão pública da concorrência Eletrônica, ficando responsável pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de qualquer mensagem emitida pelo sistema ou de sua desconexão.

4.5. Os itens de propostas que eventualmente contemplem produtos/serviços que não correspondam às especificações contidas no Termo de Referência deste Edital, serão desconsideradas.

4.6. No cadastramento da proposta inicial, o licitante declarará, em campo próprio do sistema, que:

4.6.1. Declaração de conhecimento do Edital - Declaro que estou ciente e concordo com as condições contidas no edital e seus anexos, bem como de que cumpro plenamente os requisitos de habilitação definidos no edital.

4.6.2. Declaração de reserva de cargos - Declaro cumprir as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas.

4.6.3. Declaração de proposta econômica - Sob pena de desclassificação, declaro que minhas propostas econômicas compreendem a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de entrega das propostas.

4.6.4. Declaração de Não-Emprego de menores - Declaro para fins do inciso XXXIII do artigo 7º da Constituição Federal, com redação dada pela Emenda Constitucional, nº 20/98, que não emprega menores de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e de que qualquer trabalho a menores de 16 anos.



4.6.5. Declaração de Não-Emprego de trabalho degradante - Declaro não possuir em sua cadeia produtiva, empregados executando trabalho degradante ou forçado, nos termos do inciso III e IV do art.1º e no inciso III do art.5º da Constituição Federal.

4.6.6. Declaração de Acessibilidade - Declaro que, conforme disposto no art. 93 da Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991, estou ciente do cumprimento da reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência ou para reabilitado da Previdência Social e que, se aplicado ao número de funcionários da minha empresa, atendo às regras de acessibilidade previstas na legislação.

4.6.7. Declaração de Inexistência de Fato Superveniente - Declaro sob as penas da lei, que até a presente data inexistem fatos impeditivos para sua habilitação no presente processo licitatório, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores.

4.7. Os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta inserida no sistema, até a abertura da sessão.

4.8. A apresentação das propostas implica obrigatoriedade do cumprimento das disposições nelas contidas, em conformidade com o que dispõe o Termo de Referência, assumindo o proponente o compromisso de executar o objeto licitado nos seus termos, bem como de fornecer os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, em quantidades e qualidades adequadas à perfeita execução contratual, promovendo, quando requerido, sua substituição.

4.9. Não haverá ordem de classificação na etapa de apresentação da proposta, o que ocorrerá somente após os procedimentos de abertura da sessão pública e da fase de envio de lances.

5 DO PREENCHIMENTO DA PROPOSTA DE PREÇOS NO PORTAL

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

5.1.1. Preço unitário e total, em moeda corrente nacional, em algarismo com no máximo duas casas decimais;

5.1.2. Descrição detalhada do objeto conforme item 2.1 do edital;

5.1.3. Inclusão de todas as despesas que influam no preço, tais como: despesas com transporte, seguro, frete, tributos (impostos, taxas, contribuições de melhoria), emolumentos, obrigações sociais, trabalhistas, fiscais, encargos comerciais ou de qualquer natureza e com todos os ônus diretos;

5.1.4. Prazo de validade da proposta de no mínimo 60 (sessenta) dias, a contar da data da sessão desta Concorrência eletrônica;



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

6 DA ABERTURA DA SESSÃO

6.1. A abertura da presente licitação dar-se-á em sessão pública, por meio de sistema eletrônico, através do site www.portaldecompraspublicas.com.br, na data e horário indicados neste Edital.

6.2. O Agente de Contratação verificará as propostas apresentadas, desclassificando aquelas que não estejam em conformidade com os requisitos estabelecidos neste Edital, que contenham vícios insanáveis, ou não apresentem as especificações técnicas exigidas no edital.

6.3. Será desclassificada a proposta que identifique a empresa licitante. Caso essa identificação seja percebida somente após a divulgação dos vencedores, a empresa será desclassificada em todos os itens vencidos.

6.4. Qualquer desclassificação será sempre fundamentada e registrada no sistema, com acompanhamento em tempo real por todos os participantes.

6.5. A não desclassificação da proposta não impede o seu julgamento definitivo em sentido contrário, levado a efeito na fase de aceitação.

6.6. O sistema ordenará automaticamente as propostas classificadas, sendo que somente estas participarão da fase de lances.

6.7. Iniciada a etapa competitiva, os licitantes deverão encaminhar lances exclusivamente por meio do sistema eletrônico, sendo imediatamente informados do seu recebimento e do valor consignado no registro.

6.8. Será adotado para o envio de lances na Concorrência eletrônica o **modo de disputa “aberto”** em que os licitantes apresentarão lances públicos e sucessivos, com prorrogações, conforme previsão neste edital.

6.9. Os licitantes poderão oferecer lances sucessivos após a abertura do item determinada pelo Agente de Contratação, após a abertura da sessão.

6.10. O licitante somente poderá oferecer lance de valor inferior ao último por ele ofertado e registrado pelo sistema.

6.11. O valor mínimo entre os lances deverá ser de **0,5% (zero vírgula cinco por cento) tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação ao lance que cobrir a melhor oferta.**



6.12. O licitante poderá uma única vez, excluir seu último lance ofertado, no intervalo de quinze segundos após o registro no sistema, na hipótese de lance inconsistente ou inexequível.

6.13. Será adotado para o envio de lances na Concorrência eletrônica o modo de disputa “ABERTO”, em que os licitantes apresentarão lances públicos e sucessivos, com prorrogações.

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

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

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

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

6.18. Durante o transcurso da sessão pública, os licitantes serão informados, em tempo real, do valor do menor lance registrado, vedada a identificação do licitante.

6.19. No caso de desconexão com o Agente de Contratação, no decorrer da etapa competitiva Concorrência eletrônica, o sistema eletrônico poderá permanecer acessível aos licitantes para a recepção dos lances.

6.20. Quando a desconexão do sistema eletrônico para o Agente de Contratação persistir por tempo superior a dez minutos, a sessão pública será suspensa e reiniciada somente após decorridas vinte e quatro horas da comunicação do fato pelo Agente de Contratação aos participantes, no sítio eletrônico utilizado para divulgação.

6.21. Caso o licitante não apresente lances, concorrerá com o valor de sua proposta.

6.22. Havendo eventual empate entre propostas ou lances, o critério de desempate será aquele previsto no art. 60 da Lei nº 14.133, de 2021, nesta ordem:

6.22.1. Disputa final, hipótese em que os licitantes empatados poderão apresentar nova proposta em ato contínuo à classificação;

6.22.2. Avaliação do desempenho contratual prévio dos licitantes, para a qual deverão preferencialmente ser utilizados registros cadastrais para efeito de atesto de cumprimento de obrigações previstos nesta Lei;

6.22.3. Desenvolvimento pelo licitante de ações de equidade entre homens e mulheres no ambiente de trabalho, conforme regulamento;



6.22.4. Desenvolvimento pelo licitante de programa de integridade, conforme orientações dos órgãos de controle.

6.22.5. Persistindo o empate, será assegurada preferência, sucessivamente, aos bens e serviços produzidos ou prestados por:

- a. empresas estabelecidas no território do Estado ou do Distrito Federal do órgão ou entidade da Administração Pública estadual ou distrital licitante ou, no caso de licitação realizada por órgão ou entidade de Município, no território do Estado em que este se localize;
- b. empresas brasileiras;
- c. empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País;
- d. empresas que comprovem a prática de mitigação, nos termos da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009.

6.23. Encerrada a etapa de envio de lances da sessão pública, na hipótese da proposta do primeiro colocado permanecer acima do preço máximo ou inferior ao desconto definido para a contratação, o Agente de Contratação poderá negociar condições mais vantajosas, após definido o resultado do julgamento.

6.23.1. A negociação poderá ser feita com os demais licitantes, segundo a ordem de classificação inicialmente estabelecida, quando o primeiro colocado, mesmo após a negociação, for desclassificado em razão de sua proposta permanecer acima do preço máximo definido pela Administração.

6.23.2. A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelos demais licitantes.

6.23.3. O resultado da negociação será divulgado a todos os licitantes e anexado aos autos do processo licitatório.

6.24. Após o Agente de Contratação iniciará a fase de aceitação e julgamento da proposta.

7 DO ENCAMINHAMENTO DA PROPOSTA VENCEDORA

7.1. Após a negociação, o Agente de Contratação solicitará ao licitante mais bem classificado, o envio da proposta adequada ao último lance ofertado, **no prazo mínimo de 02 (duas) horas.**

7.1.1. O prazo que se refere o item 7.1 poderá ser prorrogado por igual período pelo Agente de Contratação quando:

- a) por solicitação do licitante, mediante justificativa feita no chat, devidamente aceita pelo Agente de Contratação;



b) a critério do Agente de Contratação.

7.2. A proposta de preços deverá:

7.2.1. Ser redigida em língua portuguesa, digitada, sem emendas, rasuras, entrelinhas ou ressalvas, devendo ser assinada pelo representante legal da empresa e/ou procurador.

7.2.2. Conter todas as especificações do objeto conforme disposto no item 2.1 deste edital.

7.2.3. Preços expressos em moeda corrente nacional, com duas casas após a vírgula, o valor unitário em algarismos e o valor global em algarismos e por extenso,

7.2.4. O Agente de Contratação responsável encaminhará, à equipe técnica de engenharia, as planilhas suprarreferidas para análise e parecer acerca de sua aceitabilidade.

7.3. A proposta adequada deverá ser documentada nos autos e será levada em consideração no decorrer da execução do Contrato e aplicação de eventual sanção à Contratada, se for o caso.

7.4. Ocorrendo divergência entre os preços unitários e o valor total, prevalecerão os valores unitários.

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

7.6. Poderão ser admitidos, pelo Agente de Contratação, erros de naturezas formais, desde que não comprometam o interesse público e da Administração.

7.7. Com relação aos percentuais de material e mão de obra as empresas devem atentar para o disposto no Art. 24ª da lei Complementar nº 019/2003, que “Estabelece o Código Tributário do Município, consolida a Legislação Tributária e dá outras providências”.

8 DO JULGAMENTO DA PROPOSTA VENCEDORA

8.1. Recebida a proposta, o Agente de Contratação verificará se o licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar atende às condições de participação no certame, conforme previsto no art. 14 da Lei nº 14.133/2021.

8.2. Na hipótese de necessidade de suspensão da sessão pública para a realização de diligências, com vistas ao saneamento das propostas, a sessão pública **somente poderá ser reiniciada mediante aviso prévio no sistema com, no mínimo, 24 (vinte e quatro) horas de antecedência, e a ocorrência será registrada em ata.**



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

8.4. O prazo estabelecido poderá ser prorrogado pelo Agente de Contratação por solicitação escrita e justificada do licitante, formulada antes de findo o prazo, e formalmente aceita pelo Agente de Contratação.

8.5. Havendo necessidade, o Agente de Contratação suspenderá a sessão, informando no “chat” a nova data e horário para a sua continuidade.

8.6. Se a proposta ou lance vencedor for desclassificado, o Agente de Contratação examinará a proposta ou lance subsequente, e, assim sucessivamente, na ordem de classificação.

8.7. O Agente de Contratação poderá encaminhar, por meio do sistema eletrônico, contraproposta ao licitante que apresentou o lance mais vantajoso, com o fim de negociar a obtenção de melhor preço, vedada a negociação em condições diversas das previstas neste Edital.

8.8. Também nas hipóteses em que o Agente de Contratação não aceitar a proposta e passar à subsequente, poderá negociar com o licitante para que seja obtido preço melhor.

8.9. A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelos demais licitantes.

8.10. Será exigida garantia adicional do licitante vencedor cuja proposta for inferior a 85% (oitenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração, equivalente à diferença entre este último e o valor da proposta, sem prejuízo das demais garantias exigíveis, de acordo com art. 59, §5º da Lei nº 14.133/2021.

8.11. Será desclassificada a proposta vencedora que:

8.11.1. Contiver vícios insanáveis;

8.11.2. Não obedecer às especificações técnicas pormenorizadas no edital;

8.11.3. Apresentar preços inexequíveis ou permanecerem acima do preço máximo definido para a contratação, visto que o Preço Orçado é de R\$ 59.175,00.

8.11.4. Não tiverem sua exequibilidade demonstrada, quando exigido pela Administração.

8.11.5. Apresentarem desconformidade com quaisquer outras exigências do edital, desde que insanável.

8.12. No caso de obras e serviços de engenharia, serão considerados inexequíveis as proposta cujos valores forem inferiores a 75% (setenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração.



8.12.1. A inexecuibilidade, na hipótese de que trata o item 8.11, só será considerada após diligência do Agente de Contratação, que comprove:

8.12.1.1. Que o custo do licitante ultrapassa o valor da proposta; e.

8.12.1.2. Inexistirem custos de oportunidade capazes de justificar o vulto da oferta.

9 DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO E JULGAMENTO

9.1. Para habilitação dos licitantes, serão exigidos os documentos necessários e suficientes para demonstrar a capacidade do licitante de realizar o objeto da licitação, nos termos dos arts. 62 a 70 da Lei nº 14.133, de 2021.

9.2. Será exigida a apresentação dos documentos de habilitação apenas do licitante vencedor.

9.3. Os documentos de habilitação disciplinados no item 9.16 até 9.20 deverão ser apresentados em formato digital, via sistema, **no prazo de até 48 horas**, após solicitação do Agente de Contratação, podendo ser prorrogável por igual período.

9.4. Após a apresentação dos documentos de habilitação, fica vedada a substituição ou a apresentação de novos documentos, salvo em sede de diligência, para:

9.4.1. Complementação de informações acerca dos documentos já apresentados pelos licitantes e desde que necessária para apurar fatos existentes à época da abertura do certame;

9.4.2. Atualização de documentos cuja validade tenha expirado após a data de recebimento das propostas.

9.5. A verificação pelo agente de contratação em sítios eletrônicos oficiais de órgãos e entidades emissores de certidões constitui meio legal de prova, para fins de habilitação.

9.6. O Agente de Contratação poderá, na análise dos documentos de habilitação, sanar erros ou falhas que não alterem a substância dos documentos e sua validade jurídica, mediante decisão fundamentada, registrada em ata e acessível a todos, atribuindo-lhes eficácia para fins de habilitação.

9.7. Na hipótese de o licitante não atender às exigências para habilitação, o Agente de Contratação examinará a proposta subsequente e assim sucessivamente, na ordem de classificação, até a apuração de uma proposta que atenda ao edital de licitação.

9.8. Serão disponibilizados para acesso público os documentos de habilitação dos licitantes convocados para a apresentação da documentação habilitatória.

9.9. A comprovação de regularidade fiscal e trabalhista das microempresas e das empresas de pequeno porte será exigida nos termos do disposto no art. 4º do Decreto nº 8.538, de 6 de outubro de 2015.



9.10. Somente haverá a necessidade de comprovação do preenchimento de requisitos mediante apresentação dos documentos originais (não digitais) quando houver dúvida em relação à integridade do documento digital ou quando a lei expressamente o exigir. (IN nº 3/2018, art. 4º, §1º, e art. 6º, §4º).

9.11. Os documentos de habilitação deverão estar em nome do licitante, com o número do CPNJ e endereço respectivo, observando o seguinte:

9.11.1. Se o licitante for matriz da empresa, todos os documentos deverão estar em nome da matriz;

9.11.2. Se o licitante for filial, todos os documentos deverão estar em nome da filial, exceto as certidões expedidas pela União e documentos técnicos que poderão estar em nome da matriz;

9.12. O licitante enquadrado como MEI – Microempreendedor Individual está dispensado da apresentação dos documentos previstos nas alíneas “a” do item 9.17 e alínea “b” do item 9.18 os quais deverão ser substituídos pela apresentação do Certificado da Condição de Microempreendedor Individual – CCMEI, condicionada a verificação da autenticidade no endereço www.portaldoempreendedor.gov.br.

9.13. O julgamento da fase de habilitação somente poderá ocorrer mediante aviso prévio no sistema com, no mínimo, 24 (vinte e quatro) horas de antecedência, e a ocorrência será registrada em ata.

9.14. Caso a proposta mais vantajosa seja ofertada por licitante qualificada como microempresa ou empresa de pequeno porte, e uma vez constatada a existência de alguma restrição no que tange à regularidade fiscal e trabalhista, a mesma será convocada para, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, após a declaração do vencedor, comprovar a regularização. O prazo poderá ser prorrogado por igual período, a critério da administração pública, quando requerida pelo licitante, mediante apresentação de justificativa.

9.15. A não regularização fiscal e trabalhista no prazo previsto no subitem anterior acarretará a inabilitação do licitante, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital, sendo facultada a convocação dos licitantes remanescentes, na ordem de classificação. Se, na ordem de classificação, seguir-se outra microempresa, empresa de pequeno porte ou com alguma restrição na documentação fiscal e trabalhista, será concedido o mesmo prazo para regularização.

9.16. A habilitação do licitante vencedor será verificada mediante apresentação dos seguintes documentos:

9.17. HABILITAÇÃO JURÍDICA

a. **Ato constitutivo, estatuto social, contrato social** com posteriores alterações contratuais ou sua consolidação, devidamente registradas na junta comercial e, em vigor e, no caso de sociedade por ações,



estatuto social, ata do atual capital social acompanhado da ata de eleição de sua atual administração, registrados e publicados; Inscrição do ato constitutivo no caso de sociedades civis, acompanhada de documentação que identifique a Diretoria em exercício;

9.18. REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA

- a) Comprovante de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ);
- b) **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 objeto contratual;
- c. **Certidão Negativa da RF e da PGFN e as contribuições sociais** previstas nas alíneas “a” a “d”, do § único, do Artigo 11, da Lei 8.212/91;
- d. Certidão que prove a regularidade para com a **Fazenda Estadual**
- e. Certidão que prove a regularidade para com a **Fazenda Municipal** da jurisdição fiscal do estabelecimento do licitante;
- f. Prova de regularidade relativa ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), demonstrando situação regular no cumprimento dos encargos sociais instituídos por lei;
- g. **Prova de Inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do trabalho**, mediante a apresentação de CERTIDÃO NEGATIVA, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943.
- h. Declaração de reserva de cargos para pessoas com deficiência e reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas. A mesma deve ser firmada diretamente no Portal de Compras Públicas pelo representante legal da empresa, através de senha específica.
- a. Declaração que não emprega menor de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 anos, salvo menor, a partir de 14 anos, na condição de aprendiz, nos termos do artigo 7º, XXXIII, da Constituição. A mesma deve ser firmada diretamente no Portal de Compras Públicas pelo representante legal da empresa, através de senha específica.

9.19. HABILITAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA:

9.19.1. **Certidão Negativa de Falência ou Concordata**, expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica, ou de execução patrimonial, expedida no domicílio da pessoa física, em prazo não superior a 90 (noventa) dias da data designada para a apresentação do documento.



20. HABILITAÇÃO TÉCNICA

9.20.1. Prova de regularidade e registro da empresa na entidade profissional competente, **(CAU ou CREA)** devendo possuir responsável técnico, devidamente habilitado, conforme as áreas de atuação previstas no objeto, em plena validade.

9.20.2. **Comprovação de aptidão técnico-operacional**, certidões ou atestados, regularmente emitidos pelo conselho profissional competente, quando for o caso, que demonstrem capacidade operacional na execução de serviços similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior.

9.20.3. **Comprovação de aptidão técnico-profissional**, apresentação de profissional, devidamente registrado no conselho profissional competente (CAU ou CREA), quando for o caso, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de obra ou serviço de características semelhantes, para fins de contratação;

9.20.4. **Comprovação de vínculo entre o responsável técnico e a empresa**. O responsável técnico deve ser do quadro permanente do licitante, devendo comprovar sua condição de sócio/ empregado contratado, através do respectivo documento.

9.20.5. **Declaração de que o licitante tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação.**

9.20.7. Faculta-se aos licitantes a realização de visita técnica para conhecer o local e os serviços que serão prestados, caso haja interesse do licitante, a visita ao local onde serão realizados os serviços, a mesma deverá ser agendada com os fiscais, através do fone: 51-3662-8581.

9.80.8 Serão aceitos atestados ou outros documentos hábeis emitidos por entidades estrangeiras quando acompanhados de tradução para o português, salvo se comprovada a inidoneidade da entidade emissora.

10 DA INTENÇÃO DE RECORRER E DA FASE RECURSAL

10.1. Da intenção de recorrer:

10.1.1 Qualquer licitante poderá, durante o prazo concedido na sessão pública, não inferior a 10 minutos, de forma imediata após o término do julgamento das propostas e do ato de habilitação ou inabilitação, em campo próprio do sistema, manifestar sua **intenção de recorrer**, sob pena de preclusão, ficando desta forma, a autoridade superior competente, autorizada a adjudicar o objeto ao licitante declarado vencedor.

10.2. Dos recursos administrativos:



10.2.1. As razões do recurso deverão ser apresentadas em momento único, obrigatoriamente via sistema, **no prazo de 03 (três) dias úteis**, contados a partir da data de intimação ou de lavratura da ata de habilitação ou inabilitação, conforme artigo 165, I, da Lei 14.133/2021.

10.2.2. Os recursos interpostos fora do prazo não serão conhecidos.

10.2.3. O prazo para apresentação de **contrarrrazões ao recurso pelos demais licitantes será de 3 (três) dias úteis**, contados da data da intimação pessoal ou da divulgação da interposição do recurso, assegurada a vista imediata dos elementos indispensáveis à defesa de seus interesses.

10.2.4. O recurso e o pedido de reconsideração terão efeito suspensivo do ato ou da decisão recorrida até que sobrevenha decisão final da autoridade competente.

10.2.5. Será assegurado ao licitante vista dos elementos indispensáveis à defesa de seus interesses.

10.2.6. O recurso será dirigido à autoridade que tiver editado o ato ou proferido a decisão recorrida, a qual poderá reconsiderar sua decisão no prazo de 3 (três) dias úteis, ou, nesse mesmo prazo, se mantida a decisão recorrida devidamente justificada, encaminhar recurso para a autoridade superior, **a qual deverá proferir sua decisão no prazo de até 10 (dez) dias úteis**, contado do recebimento dos autos.

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

11 ADJUDICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO

11.1. Encerradas as fases de julgamento de proposta e habilitação, e exauridos os recursos administrativos, o processo licitatório será encaminhado à autoridade superior para adjudicar o objeto e homologar o procedimento, observado o disposto no art. 71 da Lei nº 14.133, de 2021.

12 DO CONTRATO

12.1. Da convocação para assinatura:

12.1.1 Após a homologação, o licitante vencedor será convocado para assinar o termo de contrato ou aceitar ou retirar o instrumento equivalente, no prazo estabelecido no edital de licitação, sob pena de decair o direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas na Lei nº 14.133, de 2021, e em outras legislações aplicáveis.

12.1.2 É fixado o prazo de 03 (três) dias para a assinatura do instrumento de contrato, a contar da data da convocação da licitante por parte da contratante, sob pena de decair o direito à contratação;



12.1.3 Caso a licitante vencedora seja registrada no CREA – (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) cuja circunscrição não seja a do Rio Grande do Sul, deverá apresentar o visto do CREA/RS (resolução nº 1121/2019, artigo 14º, CONFEA), para assinatura do contrato.

12.1.4. O contrato estará disponível para assinatura da contratada no Departamento de Compras da Prefeitura Municipal de Santo Antônio da Patrulha, situado na Av. Borges de Medeiros 456, Santo Antônio da Patrulha/RS. **O contrato também poderá ser encaminhado via e-mail para assinatura com certificação digital.**

12.1.5. Na hipótese de o vencedor da licitação não assinar o contrato, ou não aceitar ou não retirar o instrumento equivalente no prazo e nas condições estabelecidas, outro licitante poderá ser convocado, respeitada a ordem de classificação, para celebrar a contratação ou a ata de registro de preços, ou instrumento equivalente, nas condições propostas pelo licitante vencedor, sem prejuízo da aplicação das sanções previstas na Lei nº 14.133, de 2021, e em outras legislações aplicáveis.

12.1.6. Caso nenhum dos licitantes aceitar a contratação conforme item 12.1.5, a Administração, observados o valor estimado e sua eventual atualização nos termos do edital de licitação, poderá:

- a. convocar os licitantes remanescentes para negociação, na ordem de classificação, com vistas à obtenção de preço melhor, mesmo que acima do preço ou inferior ao desconto do adjudicatário;
- b. adjudicar e celebrar o contrato nas condições ofertadas pelos licitantes remanescentes, atendida a ordem classificatória, quando frustrada a negociação de melhor condição.

12.1.7 A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o contrato, ou em aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração caracterizará o descumprimento total da obrigação assumida e o sujeitará às penalidades legalmente estabelecidas e à imediata perda da garantia de proposta previstas no item 14 deste Edital

12.1.8. A regra do item 12.1.7 não se aplicará aos licitantes remanescentes convocados na forma da alínea “a” do item 12.1.6.

12.1.8. Documento obrigatório dos funcionários (NR-35) para trabalho em altura, incluindo Análise de Risco, permissão para Trabalho em Altura e Exame Médico comprobatório de Aptidão Física do Trabalhador.

12.2 Das especificidades do contrato:

12.2.1 O contrato a ser firmado entre as partes terá **vigência de 12 (doze) meses** a contar da sua assinatura podendo ser prorrogado caso necessário.

12.2.2. Na hipótese das assinaturas eletrônicas se darem em datas diferentes da data do documento, prevalecerá a data da última.



12.2.3 A vigência do contrato surtirá efeitos a contar da última assinatura entre as partes.

12.2.4. A fiscalização do contrato será realizada por servidor designado através de Portaria devidamente autorizada pela autoridade competente.

12.2.5. O valor contratado poderá ser reajustado, após um ano de sua vigência, pelo índice acumulado da variação do IPCA e/ou repactuado conforme convenção ou sentença normativa em dissídio coletivo.

13 DA IMPUGNAÇÃO AO ATO CONVOCATÓRIO

13.1. Qualquer pessoa é parte legítima para impugnar este Edital por irregularidade na aplicação da Lei nº 14.133, de 2021, devendo protocolar o pedido até 3 (três) dias úteis antes da data da abertura do certame.

13.2. A resposta à impugnação ou ao pedido de esclarecimento será divulgado na plataforma utilizada para realização da Concorrência eletrônica através do site www.portaldecompraspublicas.com.br no prazo de até 3 (três) dias úteis, limitado ao último dia útil anterior à data da abertura do certame.

13.3. A impugnação e o pedido de esclarecimento deverão ser realizados exclusivamente de forma eletrônica, para ciência dos demais interessados.

13.4. As impugnações e pedidos de esclarecimentos não suspendem os prazos previstos no certame.

13.5. A concessão de efeito suspensivo à impugnação é medida excepcional e deverá ser motivada pelo Agente de Contratação, nos autos do processo de licitação.

13.6. Impugnação será julgada pelo Agente de Contratação e se acolhida, será marcada nova data.

14 DAS PENALIDADES

14.1. O licitante participante poderá ser responsabilizado administrativamente pelas seguintes infrações:

I – Deixar de entregar a documentação exigida para o certame ou não manter a proposta, salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado:

a) Multa de 3% (cinco por cento) do valor global da proposta apresentada;

b) Impedimento de licitar e contratar com o Município de Santo Antônio da Patrulha pelo prazo máximo de 03 (três) anos.

II – Apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a licitação:



- a) Multa de 20% (vinte por cento) do valor global da proposta apresentada;
- b) Impedimento de licitar e contratar com o Município de Santo Antônio da Patrulha pelo prazo máximo de 03 (três) anos.
- c) Declaração de inidoneidade para contratar com a Administração Pública de todos os entes federativos, pelo prazo mínimo de 03 (três) anos e máximo de 06 (seis) anos.

15 DA REVOGAÇÃO E DA ANULAÇÃO

15.1. A autoridade superior poderá revogar o procedimento licitatório por motivo de conveniência e oportunidade, e deverá anular por ilegalidade insanável, de ofício ou por provocação de terceiros, assegurada a prévia manifestação dos interessados.

15.2. O motivo determinante para a revogação do processo licitatório deverá ser resultante de fato superveniente devidamente comprovado.

15.3. Ao pronunciar a nulidade, a autoridade indicará expressamente os atos com vícios insanáveis, tornando sem efeito todos os subsequentes que deles dependam, e dará ensejo à apuração de responsabilidade de quem lhes tenha dado causa.

15.4. Na hipótese da ilegalidade de que trata o item 15.1 ser constatada durante a execução contratual, aplica-se o disposto no art. 147 da Lei nº 14.133, de 2021.

16 DO REQUERIMENTO DE REEQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO

16.1. A concessão de reequilíbrio econômico-financeiro é procedimento excepcional, só se admitindo o seu manejo para corrigir distorções decorrentes de fatos imprevisíveis, ou previsíveis, porém de consequências incalculáveis, retardadores ou impeditivos da execução do ajustado, ou, ainda, em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe, configurando álea econômica extraordinária ou extracontratual, devidamente comprovados e justificados. Nesse sentido, em havendo a ocorrência de desequilíbrio econômico-financeiro, cabe à empresa formalizar a sua pretensão, cumprindo, obrigatoriamente, as seguintes exigências:

- a) Preenchimento do Formulário Padrão (Requerimento), conforme Anexo II deste Edital.
- b) Acostar ao Formulário Padrão documentos para comprovação do real aumento do valor dos itens, para fins de aferição da necessidade do realinhamento de preços;



c) A comprovação do item anterior deverá se dar através da apresentação de cópia de notas fiscais ou tabelas/planilhas/orçamento de preço de compra do serviço realizado pela licitante junto ao seu fornecedor, referente ao período da elaboração da proposta (expedidos com data máxima anterior a 60 dias da data de apresentação das propostas do respectivo processo licitatório), bem como o envio de cópia de notas fiscais/planilhas/orçamento atuais (não superior a 60 dias da protocolização do pedido), para a correta e irrefutável demonstração que houve o desequilíbrio econômico-financeiro;

d) As notas fiscais ou tabelas/planilhas/orçamento, deverão, obrigatoriamente, destacar e identificar os itens a que se refere o pedido de reequilíbrio econômico-financeiro, de acordo com a numeração correspondente ao Contrato;

e) O Formulário Padrão (Requerimento), acompanhado da documentação comprobatória, deverá ser entregue e protocolado junto ao Protocolo Geral do Município ou enviado para o e-mail: reequilibrio@santoantoniopatrulha.rs.gov.br mediante a confirmação de recebimento do mesmo pelo Setor de Gestão de Contratos;

f) O pedido de reequilíbrio deverá ser protocolado dentro do prazo de vigência do contrato.

g) Enfatiza-se que os Empenhos recebidos pela empresa com data anterior ao protocolo (recebimento do pedido) não estão vinculados ao pedido de reequilíbrio, bem como ao seu deferimento ou não, cabendo à empresa (fornecedora) atentar-se para que, em ocorrendo o desequilíbrio contratual, solicitar a sua recomposição com a maior brevidade possível;

h) Caso seja deferido, o realinhamento de preços vigorará a partir da data de sua protocolização junto ao Protocolo Geral, ou envio do e-mail não retroagindo seus efeitos sob quaisquer circunstâncias, estando obrigada a empresa ao cumprimento das obrigações contratuais assumidas, em especial às características, valores, quantidades, prazos, com relação à execução de serviços de Empenhos já emitidos, sob pena de aplicação das penalidades previstas no Edital e na legislação vigente, exceto para empenhos oriundos de Contratos.

i) Além do preenchimento do Formulário Padrão (Requerimento) e apresentação dos documentos comprobatórios, o pedido de reequilíbrio econômico-financeiro deverá seguir os requisitos estabelecidos no instrumento contratual e legislação vigente.

17 DISPOSIÇÕES GERAIS

17.1. Demais informações poderão ser obtidas junto ao Departamento de Compras, situado na Av. Borges de Medeiros, 456, Santo Antônio da Patrulha - RS, CEP 95.500-000, de segunda a sexta-feira das 8h às 12h e das 13h às 17h ou pelo e-mail: licitacoes@santoantoniopatrulha.rs.gov.br ou telefones (51)3662-8572.



17.2. Os casos omissos serão resolvidos pela Agente de Contratação, que decidirá com base na Lei nº. 14.133/21, Lei Complementar nº. 123/06, além da Legislação Civil em vigor.

17.3. O Contratante não aceitará, sob nenhum pretexto, a transferência de responsabilidade da contratada para outras entidades, sejam fabricantes, técnicos ou quaisquer outros, exceto se houver previsão em Edital.

17.4. Na hipótese de procedimento judicial, fica eleito o Foro da Comarca de Santo Antônio da Patrulha – RS.

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

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

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

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

17.9. Na contagem dos prazos estabelecidos neste Edital e seus Anexos, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento.

17.10. O Edital e seus anexos estão disponíveis, na íntegra, nos sites: www.santoantoniopatrulha.rs.gov.br e www.portaldecompraspublicas.com.br, no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) e no Portal TCE-RS Licitação Cidadão.

18 - Integram este Edital:

Termo de Referência ou Projeto Básico;

Formulário para Solicitação de Reequilíbrio Econômico Financeiro;

Minuta de Contrato.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Santo Antônio da Patrulha - RS, 30 de janeiro de 2025.

Rodrigo Gomes Massulo

Prefeito Municipal

Documento assinado eletronicamente por **RODRIGO GOMES MASSULO, PREFEITO MUNICIPAL** em 30/01/2025 às 10:18:05.



Para conferir a autenticidade do documento, utilize um leitor de QRCode ou acesse o endereço <https://grp.pmsap.com.br/grp/acessoexterno/programaAcessoExterno.faces?codigo=670270> e informe a chancela **86G7.OVET.C5OX.Q2NF**



TERMO DE REFERÊNCIA (TR)

1 - DEFINIÇÃO DO 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 ENBPar, no âmbito do Procel Reluz.

A licitação deve ser julgada por lote. A proposta pode ser apresentada por item, mas o julgamento final deve ser por lote.

Segue relação do item a ser licitado:

LOTE	ITEM	QUANT	UNID	ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO
1	01	1	Unidade	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 ENBPar, no âmbito do Procel Reluz.

1.1. Especificações dos serviços:

1.1.1. Os serviços de engenharia, descritos nesse Termo de Referência, têm natureza intelectual, tendo em vista que, por sua alta heterogeneidade/complexidade, não podem ser descritos como comuns nos termos do art. 6º, inciso XVIII, da Lei Federal n.º 14.133/2021.

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

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

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

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

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

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

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

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



- 1.1.10. Realizar pesquisa de preços de materiais e serviços relacionados com o projeto;
- 1.1.11. 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;
- 1.1.12. 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;
- 1.1.13. 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, ENBPar e/ou licitantes;
- 1.1.14. 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;
- 1.1.15. Prestar informações, solicitadas pela Administração Municipal e/ou ENBPar, a respeito de qualquer assunto técnico de engenharia relacionado ao projeto, obra e demais serviços;
- 1.1.16. Participar de reuniões com o corpo técnico do Município e/ou ENBPar, na sede da Prefeitura e/ou na área de abrangência do projeto, sempre que solicitado;
- 1.1.17. Levantar pendências existentes;
- 1.1.18. Propor soluções que atendam a melhor economicidade financeira, técnica e cronológica do projeto;
- 1.1.19. Analisar formas de solucionar as pendências e implantar ações corretivas;
- 1.1.20. 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;
- 1.1.21. Acompanhar, conjuntamente com o Município, a execução dos serviços nas suas diversas fases, observando a qualidade da execução e dos materiais utilizados;
- 1.1.22. Atestar, conjuntamente com o Município, os quantitativos dos serviços realizados;
- 1.1.23. Atestar, conjuntamente com o Município, a qualidade do material fornecido, do material aplicado e do serviço executado;
- 1.1.24. Zelar, conjuntamente com o Município, pelo cumprimento da legislação de segurança do trabalho NR 10 e demais normas pertinentes;
- 1.1.25. Realizar visitas periódicas, “in loco”, nas diversas frentes de serviços, para aferir as quantidades e a compatibilidade destes serviços com o projeto de engenharia;
- 1.1.26. Prestar, conjuntamente com o Município, os esclarecimentos solicitados pelos técnicos da ENBPar, quando houver;



- 1.1.27. 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 ENBPar;
- 1.1.28. Verificar se estão sendo colocados à disposição dos trabalhos as instalações, equipamentos e equipe técnica previstos no contrato de execução dos serviços;
- 1.1.29. 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 documentações pertinentes;
- 1.1.30. Verificar e atestar, conjuntamente com o gestor do município, as medições dos serviços;
- 1.1.31. Acompanhar a implantação de eventuais medidas de proteção ambiental adotadas;
- 1.1.32. Verificar o atendimento às diretrizes, normas, licenças, manuais, estudos e planos ambientais relativos à execução da obra e demais serviços;
- 1.1.33. 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;
- 1.1.34. 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;
- 1.1.35. 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;
- 1.1.36. Realizar os serviços de Medição e Verificação (M&V), antes e após a implementação do projeto, conforme as instruções apresentadas no anexo deste documento;
- 1.1.37. 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;
- 1.1.38. 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;
- 1.1.39. 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.
- 1.1.40. Os serviços desta licitação serão realizados, mediante fiscalização e estarão sujeitos à correção caso não atendam as especificações exigidas neste edital, caso este, em que o licitante vencedor, obrigatoriamente, deverá efetuar o reparo imediato dos serviços;
- 1.1.41. As despesas sociais, salários, taxas e impostos incidentes sobre a prestação dos serviços do objeto deste edital, serão exclusivamente de responsabilidade da contratada;



1.1.42. Cabe salientar, que a administração municipal não poderá se responsabilizar por qualquer tipo de “Agravamento e/ou Acidente” que por ventura venha a ocorrer quando da prestação de serviços;

2 – PRODUTOS

Ao todo é prevista a entrega de 8 (oito) produtos que deverão ser entregues pela CONTRATADA conforme previsto no edital da chamada pública Procel Reluz 2021.

Ref.	Produto → Cada item é um produto	Formato
SERVIÇOS DE ENGENHARIA		
1.	Projeto Gráfico do Sistema de Iluminação Pública Existente: Conforme modelo anexo, cujo objetivo é representar a realidade “ <i>in loco</i> ” da área de abrangência do projeto antes da implementação da obra.	Pdf
2.	Arquivo Eletrônico de Cadastro do Projeto: Conforme modelo anexo, cujo arquivo digital será fornecido pela Contratante. O objetivo é atualizar e corrigir informações do Projeto Básico, além de subsidiar a realização de simulações luminotécnicas.	Xlsx
3.	Relatórios de Simulações Luminotécnicas: Conforme modelo anexo, com auxílio das informações do Arquivo Eletrônico de Cadastro do Projeto, cujo objetivo é estabelecer os parâmetros luminotécnicos mínimos do projeto. As simulações luminotécnicas deverão ser realizadas por meio do software Dialux Evo.	Pdf
4.	Projeto Gráfico de Recadastramento (“as built”): Conforme modelo anexo, cujo objetivo é representar a realidade “ <i>in loco</i> ” da área de abrangência do projeto após a implementação da obra.	Pdf
5.	Relatório de Acompanhamento de Projeto – RAP: Conforme modelo anexo, cujo objetivo é relatar as principais intercorrências ocorridas ao longo do período de execução da obra.	Pdf
SERVIÇOS DE MEDIÇÃO E VERIFICAÇÃO – M&V		
6.	Plano de Medição e Verificação - M&V: Conforme modelo anexo, cujo objetivo é estabelecer estratégias adequadas de M&V em sistemas de iluminação pública, definir critérios estatísticos para definição de amostras de equipamentos e determinar variáveis de	Pdf



Ref.	Produto → Cada item é um produto	Formato
	verificação e controle junto aos itens selecionados. O propósito desta atividade é aprimorar o cálculo de economia de energia e redução de demanda com base nos resultados obtidos nas medições.	
7.	Relatório de Linha de Base - M&V: Conforme modelo anexo, cujo objetivo é estabelecer a Linha de Base Inicial do projeto . Para isso, o arranjo do sistema de iluminação pública existente com tecnologia convencional será confrontado com a NBR-5101, frisa-se: por meio de simulações luminotécnicas em razão das depreciações dos equipamentos ao longo dos anos de uso. O propósito é descobrir se o arranjo do sistema de IP existente, quando novo, se encontrava: superdimensionado, subdimensionado ou compatível com a respectiva norma, frisa-se: antes da eficientização com a tecnologia LED.	Pdf / Word
8.	Relatório Final de Medição e Verificação – M&V: O objetivo é estabelecer a Linha de Base Ajustada do Projeto , por meio da incorporação dos resultados obtidos nas medições elétricas, em bancada de testes, das amostras selecionadas junto à Linha de Base Inicial do Projeto, além de consolidar os Resultados de Economia de Energia Elétrica e Redução de Demanda , advinda das ações de eficiência energética.	Pdf / Word

3 – HABILITAÇÃO TÉCNICA:

3.1 Prova de regularidade e registro da empresa na entidade profissional competente, (CREA ou CAU) devendo possuir responsável técnico, devidamente habilitado, conforme as áreas de atuação previstas no objeto, em plena validade.

3.2 Comprovação de aptidão técnico-operacional, certidões ou atestados, regularmente emitidos pelo conselho profissional competente, quando for o caso, que demonstrem capacidade operacional na execução de serviços similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior.

3.2.1 Serão aceitos atestados ou outros documentos hábeis emitidos por entidades estrangeiras quando acompanhados de tradução para o português, salvo se comprovada a inidoneidade da entidade emissora.

3.3 Comprovação de aptidão técnico-profissional, apresentação de profissional, devidamente registrado no conselho profissional competente (CREA ou CAU), quando for o caso, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de obra ou serviço de características semelhantes, para fins de contratação;

3.4 Comprovação de vínculo entre o responsável técnico e a empresa. O responsável técnico deve ser do quadro permanente do licitante, devendo comprovar sua condição de sócio/



empregado contratado, através do respectivo documento.

3.5 Declaração de que o licitante tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação.

3.6 Faculta-se aos licitantes a realização de visita técnica para conhecer o local e os serviços que serão prestados, caso haja interesse do licitante, a visita ao local onde serão realizados os serviços, a mesma deverá ser agendada com os fiscais, através do fone: 51-3662-8581.

4 – JUSTIFICATIVA

A maioria dos equipamentos de iluminação pública atualmente em uso no município apresenta tecnologia desatualizada e baixa eficiência energética. A utilização de lâmpadas convencionais de vapor de sódio e vapor de mercúrio resulta em elevado consumo de energia elétrica e baixa qualidade de iluminação.

O alto consumo de energia elétrica associado aos sistemas de iluminação obsoletos resulta em custos operacionais significativos para a administração municipal. Esses recursos poderiam ser realocados para outras áreas prioritárias, como saúde, educação e infraestrutura.

A deficiência na iluminação pública compromete a segurança dos cidadãos, aumentando riscos de acidentes, criminalidade e sensação de insegurança. Além disso, a falta de iluminação adequada afeta a qualidade de vida dos moradores, limitando a utilização de espaços públicos durante a noite e impactando negativamente o desenvolvimento social e econômico do município.

O município de SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA possui o compromisso de promover a eficiência energética e a redução das emissões de carbono, alinhado aos objetivos estabelecidos pelo Programa Procel Reluz. A modernização da iluminação pública é uma medida essencial para cumprir esses objetivos e contribuir para um desenvolvimento urbano mais sustentável e resiliente.

5 - FUNDAMENTAÇÃO DA CONTRATAÇÃO:

A contratação está prevista de acordo com Estudo Técnico Preliminar apresentado.

6 – DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO:

A solução proposta é a contratação de empresa para realização dos 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 ENBPar, no âmbito do Procel Reluz, com os objetivos específicos:

- Elaboração de projeto de iluminação pública com tecnologia LED visando redução do consumo de energia e aumento da eficiência luminosa.



- Realização de medições e verificação para garantia de desempenho energético e ambiental.
- Prestação de serviços de apoio técnico para fiscalização, supervisão e gerenciamento de obra conforme diretrizes do Procel Reluz.

7 – LOCAL, E DATA DE ENTREGA:

- 7.1. Os serviços de campo como levantamentos, fiscalização, supervisão e gerenciamento de obra, deverão ser realizados “in loco” e os projetos e relatórios poderão ser produzidos na sede da empresa e entregues à Prefeitura Municipal conforme cronograma em até 12 meses.
- 7.2. Os serviços estarão sujeitos às orientações caso não atendam as especificações exigidas neste edital, caso este em que o licitante vencedor, obrigatoriamente, deverá efetuar correção das eventuais falhas apresentadas.
- 7.3. Caso o objeto não esteja de acordo com as especificações exigidas, a devida Secretaria não o aceitará e lavrará termo circunstanciado do fato, que deverá ser encaminhado à autoridade superior, sob pena de responsabilidade.
- 7.4. O recebimento dos serviços será realizado pelos fiscais designados por portaria, mediante Termo de Recebimento, devidamente assinado pelas partes, sendo o Provisório dentro de 10 (dez) dias da comunicação por escrito da Contratada e o Definitivo após o decurso do prazo de análise que será de 30 (trinta) dias comprovando a adequação do objeto aos termos contratuais.
- 7.5. O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade da CONTRATADA pela perfeita execução do Empenho, ficando a mesma obrigada a substituir, no todo ou em parte, o objeto do Empenho, se a qualquer tempo se verificar vícios, defeitos ou incorreções.

8 – DO CONTRATO:

- 8.1. Após a homologação, o licitante vencedor será convocado para assinar o contrato, no prazo estabelecido no edital de licitação, sob pena de decair o direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas na Lei nº 14.133, de 2021, e em outras legislações aplicáveis.
- 8.2. É fixado o prazo de 03 (três) dias para a assinatura do instrumento de contrato, a contar da data da convocação da licitante por parte da contratante, sob pena de decair o direito à contratação;
- 8.3. Para assinatura do contrato a empresa deverá apresentar:
 - 8.3.1. Relação dos funcionários envolvidos, diretamente, na realização dos serviços, obrigando-se a mantê-la atualizada durante a vigência do contrato, bem como a qualificação.
 - 8.3.2. Caso a licitante vencedora seja registrada no CREA – (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) cuja circunscrição não seja a do Rio Grande do Sul, deverá apresentar o visto do CREA/RS (resolução nº 1121/2019, artigo 14º, CONFEA).
- 8.4. O contrato estará disponível para assinatura da contratada no Departamento de Compras da Prefeitura Municipal de Santo Antônio da Patrulha, situado na Av. Borges de Medeiros 456, Santo Antônio da Patrulha/RS. O contrato também poderá ser encaminhado via e-mail para assinatura com certificação digital.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

7



8.5. Na hipótese de o vencedor da licitação não assinar o contrato, ou não aceitar ou não retirar o instrumento equivalente no prazo e nas condições estabelecidas, outro licitante poderá ser convocado, respeitada a ordem de classificação, para celebrar a contratação ou a ata de registro de preços, ou instrumento equivalente, nas condições propostas pelo licitante vencedor, sem prejuízo da aplicação das sanções previstas na Lei nº 14.133, de 2021, e em outras legislações aplicáveis.

8.6. Caso nenhum dos licitantes aceitar a contratação conforme item 8.1.5, observados o valor estimado e sua eventual atualização nos termos do edital de licitação, poderá:

- a) convocar os licitantes remanescentes para negociação, na ordem de classificação, com vistas à obtenção de preço melhor, mesmo que acima do preço ou inferior ao desconto do adjudicatário;
- b) adjudicar e celebrar o contrato nas condições ofertadas pelos licitantes remanescentes, atendida a ordem classificatória, quando frustrada a negociação de melhor condição.

8.7. A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o contrato, ou em aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração caracterizará o descumprimento total da obrigação assumida e o sujeitará às penalidades legalmente estabelecidas e à imediata perda da garantia de proposta previstas no item (ver nº PENALIDADES) deste Edital.

8.8 Das especificidades do contrato:

8.8.1 O contrato a ser firmado entre as partes terá vigência de 12 (doze) meses a contar da assinatura do mesmo, podendo ser prorrogado por iguais e sucessivos períodos a critério das partes.

8.8.2. Na hipótese das assinaturas eletrônicas se darem em datas diferentes da data do documento, o presente contrato surtirá efeito a contar da última assinatura.

8.8.3. A fiscalização do contrato será realizada por servidores designados através de Portaria devidamente autorizada pela autoridade competente.

8.8.4. O valor contratado poderá ser reajustado conforme convenção ou sentença normativa em dissídio coletivo, pelo índice acumulado da variação do IPCA, sendo este após 01(um) ano da vigência.

9 - JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO:

Nos termos do art. 47, inciso II, da Lei Federal nº 14.133/2021, as licitações atenderão ao princípio do parcelamento, quando tecnicamente viável e economicamente vantajoso. Na aplicação deste princípio, o § 1º do mesmo art. 47 estabelece que devam ser considerados a responsabilidade técnica, o custo para a administração de vários contratos frente às vantagens da redução de custos, com divisão do objeto em itens, e o que deve de buscar a ampliação da competição e de evitar a concentração de mercado.

Considerando a natureza do projeto de efficientização da iluminação pública, financiado com recursos do Procel Reluz e que o projeto envolve a elaboração do projeto de iluminação, medição e verificação e serviços de apoio técnico, fiscalização, supervisão e gerenciamento de obra;



Considerando que os recursos do Procel Reluz estão sujeitos a prazos e condições específicas de liberação;

Considerando a importância da efficientização da iluminação pública para a economia de energia, redução de custos e melhoria na qualidade de vida dos moradores, que impõe o início das atividades o mais rápido possível:

O Projeto não pode ser dividido em diferentes etapas ou tarefas, pois cada uma das tarefas utiliza como base as entregas anteriores.

Em vista disto, o princípio do parcelamento não deverá ser aplicado a presente contratação, tendo em vista que eventual divisão do objeto geraria perda de economia de escala e causaria inviabilidade técnica, pois geraria maior trabalho de fiscalização contratual frente à falta de padronização e uniformização.

10 - ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO:

O valor estimado para esta contratação será definido pelo Departamento de Compras através de pesquisa de mercado.

11 – FORMA DE PAGAMENTO:

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

11.1. O CNPJ da contratada constante na Nota Fiscal deverá ser o mesmo da documentação apresentada no processo licitatório e no corpo da nota deverá obrigatoriamente constar o número



deste processo, o número da Licitação, o número da nota de empenho prévio, emitida por esta Prefeitura e os dados bancários da empresa, bem como conter ainda as assinaturas dos fiscais na Nota Fiscal; conforme disposto no Decreto Municipal nº 271/2021 e INRFB nº 1.234/2012, alterada pela INRFB 2108/2022.

11.2. A empresa contratada deverá fornecer todos os equipamentos e mão-de-obra necessária para a realização dos serviços, inclusive: veículo para transporte de entulhos e demais ferramentas necessárias à execução das obras.

11.3. A CONTRATADA será responsável pela locomoção de funcionários e equipamentos até o local de execução da obra.

11.4. Fica expressamente proibida a utilização de qualquer equipamento ou material da Prefeitura Municipal de Santo Antônio da Patrulha para realização dos serviços objeto deste certame.

11.5. A contratada deverá emitir 01 (uma) nota fiscal por empenho (caso sejam emitidos mais de um empenho para o serviço contratado).

11.6. A fatura relativa aos serviços executados pela Contratada deverá conter as quantidades e valores de todos os serviços executados, devendo constar, obrigatoriamente, no corpo das Notas Fiscais o seguinte: Modalidade e número da licitação, nº. do empenho prévio, emitido por esta Prefeitura, referente a esta obra, os dados bancários para depósito (pessoa jurídica), bem como conter ainda as assinaturas dos fiscais na Nota Fiscal.

11.7. Na Nota Fiscal/Fatura deverão estar destacados os valores relativos ao IR, INSS (nos termos da Lei Previdenciária) e o ISS, caso ocorra o fato gerador destes outros impostos, sob pena de retenção dos valores no ato do pagamento conforme disposto no Decreto Municipal nº 271/2022 e IN RFB nº 1.234/2012, alterada pela IN 2108/2022.

12 – 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											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■



13 – RESPONSABILIDADES DO CONTRATANTE:

- 13.1 – Efetuar o pagamento conforme o determinado neste instrumento.
- 13.2 – A fiscalização dos serviços, objeto deste presente processo, no momento da execução, será realizada por servidor designado por Portaria.

14 – RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA:

- 14.1. Executar o objeto licitado conforme especificações do edital e em consonância com a proposta de preço apresentada;
- 14.2. **Obedecer à cronologia de execução dos serviços, atendendo as solicitações da CONTRATANTE.**
- 14.3. Indenizar terceiros por eventuais prejuízos decorrentes da execução ou inadimplência da presente concorrência, independentemente das sanções aplicáveis e demais responsabilidades.
- 14.4. Comunicar por escrito, na forma do estabelecido neste instrumento, qualquer anormalidade que, eventualmente, apure ter ocorrido na entrega/prestação dos serviços, ou que possam comprometer a sua qualidade.
- 14.5. Não transferir ou ceder suas obrigações, no todo ou em parte, a terceiros, sem prévia e expressa autorização da CONTRATANTE.
- 14.6. Atender as determinações da fiscalização **da CONTRATANTE.**
- 14.7. Manter, durante a vigência do contrato, as mesmas condições de habilitação.
- 14.8. Providenciar a imediata correção das deficiências e/ou irregularidades apontadas pelo CONTRATANTE no prazo de 03 (três) dias.
- 14.9. Aceitar nas mesmas condições contratuais os acréscimos e supressões até 25% do valor inicial atualizado da ata ou da nota de empenho;
- 14.10. Arcar com todas as despesas com transporte, taxas, impostos ou quaisquer outros acréscimos legais, que correrão por conta exclusiva da Contratada;
- 14.11. Efetuar correções na prestação do serviço, objeto deste contrato, caso não esteja de acordo com o exigido.
- 14.12. As despesas sociais, salários, taxas e impostos incidentes sobre a prestação dos serviços do objeto deste edital, serão exclusivamente de responsabilidade da contratada, assim como o fornecimento de EPI para os técnicos e funcionários da mesma;
- 14.14. Substituir no prazo máximo de uma semana, pessoa sob a sua responsabilidade, que esteja prejudicando o bom andamento dos trabalhos.
- 14.15. Efetuar o pagamento de todo o imposto, diretos e indiretos referentes à execução da obra.



14.16. Durante toda a vigência do contrato, toda correspondência enviada pela CONTRATADA à CONTRATANTE, referente ao objeto do contrato, deverá ser encaminhada, exclusivamente por meio dos Engenheiros ou Arquitetos, fiscais indicados pelo Município.

14.17. Comunicar por escrito, qualquer anormalidade que, eventualmente, apure ter ocorrido na execução dos serviços, ou que possam comprometer a sua qualidade.

14.18. Prestar informações exatas, e não criar embaraços à fiscalização da CONTRATANTE.

14.19. Não transferir a terceiros no todo ou em parte, as obrigações decorrentes desta licitação, bem como, do contrato a ser firmado entre as partes.

14.20. Indenizar terceiros por prejuízos que vier a causar-lhes, em decorrência da execução do objeto contratual.

14.21. Registrar o serviço na entidade de classe competente, com emissão da ART ou do RRT correspondente.

14.22. Manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

14.23. Fornecer e exigir o uso de uniformes e Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) para todos os funcionários, conforme legislação pertinente.

15. DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA:

15.1 - O dispêndio financeiro decorrente da contratação ora pretendido decorrerá da seguinte dotação orçamentária:

Pedido de Compra 2024/1545.

Dotação: 2025/760 - Prefeitura Municipal de Santo Antônio da Patrulha

Programa de Trabalho: 06.02.15.452.0002.1284 - Termo de Cooperação Técnica nº 056/2023 - PROCEL-ENBP

Elemento de Despesa: 3.3.90.39.00.00.00.00 – OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS-PESSOA JURÍDICA

Fonte de Recurso: 0703 - Outras Transf Convênios ou Instr Congêneres dos Estados

Rubrica Item: 3.3.90.39.05.00.00.00 – SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS

Santo Antônio da Patrulha/RS, 30 de janeiro de 2025.

Atenciosamente,

Rodrigo Gomes Massulo
Prefeito Municipal.

ANEXO DO TERMO DE REFERÊNCIA: PRODUTOS

PRODUTO 1

1. PROJETO GRÁFICO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EXISTENTE

1.1. Premissas para apresentação do projeto gráfico

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

Base: Google Maps no modo mapa padrão



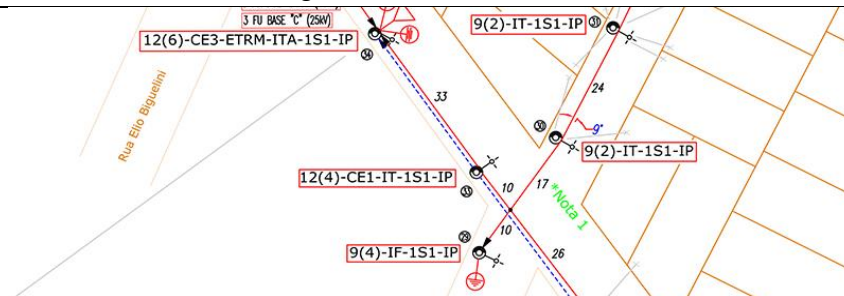
Base: Google Maps no modo mapa de satélite



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



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



1.2. Apresentação visual

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

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

Exemplo: "A"



Exemplo: "B"

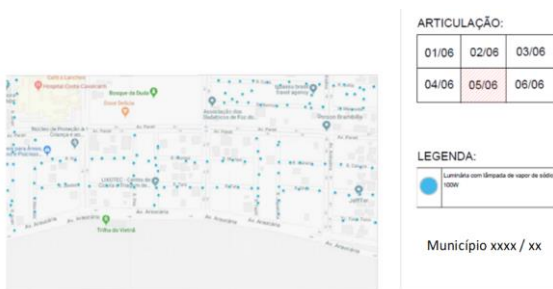


1.2.2. Desenho com o Sistema de IP existente: localização e identificação

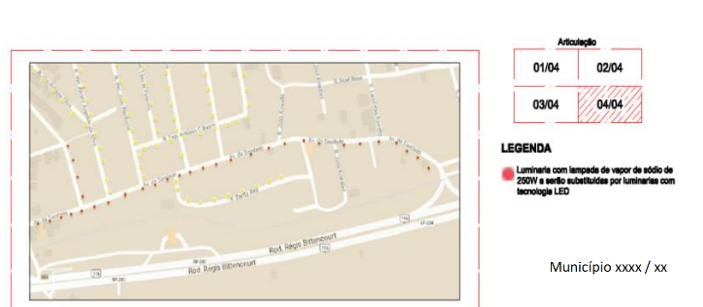
Representa o sistema de iluminação pública existente, cujo desenho deverá demonstrar a localização geográfica do ponto e identificar o tipo e a potência da luminária existente.

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

Exemplo: "C"



Exemplo: "D"





PRODUTO 2

1. ARQUIVO ELETRÔNICO DE CADASTRO DO PROJETO

1.1. Apresentação visual

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

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

1.2. Versão inicial do Arquivo Eletrônico de Cadastro do Projeto

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

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

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

1.3. Versão final do Arquivo Eletrônico de Cadastro do Projeto

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

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

1.4. Padrões de Simulação Luminotécnica

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



PRODUTO 3

1. RELATÓRIOS DE SIMULAÇÕES LUMINOTÉCNICAS

1.1. Apresentação visual

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

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

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

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

1.2. Indicadores

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

1.3. Cenários/padrões para simulação luminotécnica

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

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

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



PRODUTO 4

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

1.1. Premissas para apresentação do projeto gráfico

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

Base: Google Maps no modo mapa padrão



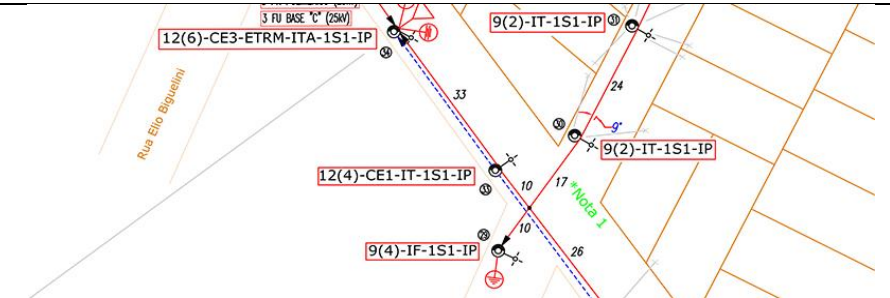
Base: Google Maps no modo mapa de satélite



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



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



1.2. Apresentação visual

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

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

Exemplo: "A"



Exemplo: "B"

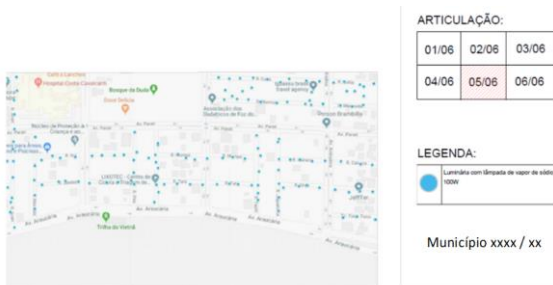


1.2.2. Desenho com o Sistema de IP LED: localização e identificação

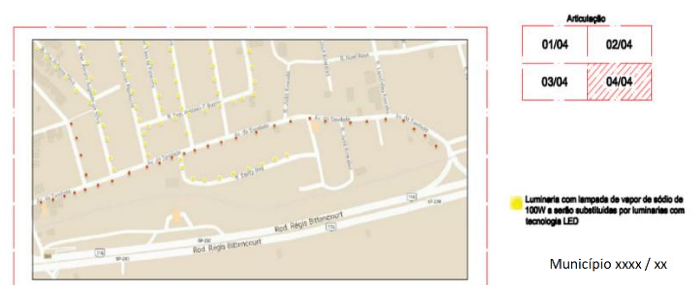
Representa o sistema de iluminação pública LED, após a obra, cujo desenho deverá demonstrar a localização geográfica do ponto e identificar a potência da luminária LED.

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

Exemplo: "C"



Exemplo: "D"





PRODUTO 5

1. RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO DE PROJETO – RAP

1.1. Objetivo

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

1.1.1. Modelo

TCT-PRF-XXX/2023

Relatório Técnico de Acompanhamento de Projeto

Dados Básicos do Termo de Cooperação Técnica:

Beneficiário:	Município de Santo Antônio da Patrulha
Objeto:	Implementar projetos de eficiência energética em iluminação pública, por meio da substituição de sistemas de iluminação pública tradicional por sistemas de iluminação pública com TECNOLOGIA LED.
Total de pontos de IP contemplados:	590

Responsável pela elaboração do relatório e pelo Check List:

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

Quadro 1: Check List

ILUMINAÇÃO PÚBLICA		SIM	NÃO	N/A	Observação
ETAPA		Marque (X)			Se a resposta for NÃO ou NÃO SE APLICA, deve-se registrar o motivo neste campo.
DIAGNÓSTICO					
1.1	Foi realizado o levantamento “in loco” da quantidade de luminárias existentes a serem substituídas no âmbito do projeto?				
1.2	Foi realizado o levantamento “in loco” do tipo e potência das luminárias existentes a serem substituídas no âmbito do projeto?				
1.3	As características das luminárias existentes, tipo e potência, foram representadas no projeto gráfico do sistema existente elaborado?				
PROJETO LUMINOTÉCNICO					
1.4	O projeto luminotécnico foi elaborado de acordo com a NBR 5101 – Iluminação Pública?				



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

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

Assinatura do responsável técnico

Inserir o nome completo do responsável técnico

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



PRODUTO 6

1. PLANO DE MEDIÇÃO E VERIFICAÇÃO – M&V

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

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

1.1. METODOLOGIAS E PROCEDIMENTOS

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

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

Na campanha de medição “antes” da ação de eficiência energética, ainda com tecnologia convencional, para cada amostra selecionada, deverá ser coletada e registrada a potência (W) e tensão (V) do conjunto: lâmpada + reator que compõem o ponto de iluminação pública existente.

Do mesmo modo, na campanha de medição “após” a ação de eficiência energética, já com a tecnologia LED, para cada amostra selecionada, deverá ser coletada e registrada a potência (W) e tensão (V) da luminária LED que compõem o ponto de iluminação pública eficientizado.

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

1.1.1.1. Procedimentos

a) Luminária com tecnologia convencional

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

O responsável pela coleta deverá constatar que as luminárias eleitas pelo plano amostral se encontram em condições de operação, do contrário será inútil levar para a bancada de testes luminárias com lâmpadas queimadas, reator fora de funcionamento, ou qualquer outro defeito que inviabilize as medições elétricas.

Deste modo, o responsável pela coleta, deverá inspecionar as luminárias existentes e seus equipamentos auxiliares antes de indicá-los como amostra, a fim de garantir que no momento das medições em bancada não falem amostras devido ao recolhimento de luminárias sem condições de uso.

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

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



- i. A partir da identificação do ponto de IP a ser coletado, ou seja, eleito o logradouro e o poste, deve-se promover a retirada dos equipamentos que compõem o ponto de IP existente com cuidado para não danificar os respectivos equipamentos.
- ii. Após a coleta, deve-se, ainda no campo, inspecionar os equipamentos a fim de garantir que não houve danos durante a sua retirada;
- iii. O conjunto original: luminária, lâmpada, relé fotocontrolador e reator coletados como amostra deverão ser acomodados (um conjunto por acomodação) em “sacos tipo sisal, saco para grãos e/ou similares com resistência adequada” ou “caixas de qualquer tipo, porém com resistência apropriada” de modo a serem armazenados no almoxarifado cedido pelo município, adequadamente, até o momento das medições elétricas.

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

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

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

a.1 – Metodologia de medição

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

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

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

b) Luminária com tecnologia LED

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

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

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

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

b.1 – Metodologia de medição



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

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

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

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

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

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

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

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

c) Instrumento de Medição Elétrica

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

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

c.1 – Instrumento de Referência: Características

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

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

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

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

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

Na campanha de medição “antes” da ação de eficiência energética, ou seja, ainda com a tecnologia convencional, o procedimento para determinar o indicador de referência: **ILUMINÂNCIA MÉDIA (Em) da VIA** deverá ser realizada por meio de simulação luminotécnica em software, cujo motivo será esclarecido neste documento. Para isso, deverá ser utilizada



uma curva fotométrica, ora denominada “curva de referência”, de luminária convencional da mesma potência da instalada no local.

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

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

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

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

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

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

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

c) Instrumento de Medição Luminotécnica

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

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

c.1 – Instrumento de Referência: Características

Luxímetro Digital.

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

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

1.1.2.1. Procedimentos

a) Luminária com tecnologia convencional

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



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

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

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

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

b) Luminária com tecnologia LED

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

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

1.2. ESTABELECIMENTO DO TAMANHO DA AMOSTRA

1.2.1. Plano de amostragem

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

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

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

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

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



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

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

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

NBR 5426 com regime de inspeção severa, nível I

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

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

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

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

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

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

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

I. Cálculo do tamanho inicial da amostra (n_0)

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

Onde:

Valor padrão da distribuição normal (z) =

1,96



Coeficiente de variação das medidas (cv) =	0,5
Precisão desejada (e) =	0,1
n_0 =	96,04

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

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

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

n_0 =	96,04
N (Total de pontos eficientizados) =	490
n =	80,60

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

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

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

n =	80,60
% de acréscimo na amostra inicial ajustada =	10%
n_{final} =	88,66
n_{final} =	89

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

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

Proporcionalmente tem-se:

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

$$n_2 = \frac{N_2}{N} * n = \frac{228}{490} * 89 = 41,44 \text{ amostras}$$

Logo:

n1: Pontos a serem medidos no subconjunto 1	VS 400W	48
---	---------	----



n2: Pontos a serem medidos no subconjunto 2

VS 100W

41

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

N: Tamanho da população **490**

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

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

Proporcionalmente tem-se:

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

$$n_2 = \frac{N_2}{N} * n = \frac{110}{490} * 89 = 19,97 \text{ amostras}$$

Logo:

n1: Pontos a serem medidos no subconjunto 1 **LED 180W** **69**

n2: Pontos a serem medidos no subconjunto 2 **LED 120W** **20**

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

I. Definição do termo: Cenário/Padrão

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

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

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

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

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



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

- a) Número total de amostras: **12 unidades (exemplo);**
- b) A distribuição das amostras pelos padrões/cenários estabelecidos no projeto luminotécnico será determinado pelo contratante com o auxílio técnico da contratada;
- c) **Todos os padrões/cenários deverão ser contemplados com, no mínimo, uma medição luminotécnica;**
- d) O serviço de Medição e Verificação Luminotécnica deverá ser realizado “in loco” pelo responsável contratado para realizar o processo de M&V;
- e) O responsável pelas medições, poderá, previamente, solicitar apoio ao município para sinalizar e/ou interromper o trânsito em trechos dos logradouros beneficiados, visando preservar a segurança de todos;
- f) O responsável pelas medições deverá possuir e disponibilizar todos os equipamentos necessários ao processo de medição, inclusive, o de EPI para uso próprio;
- g) O responsável pelas medições deverá, previamente, informar ao município o período e o local das medições visando permitir o planejamento e acompanhamento das ações.
- h) Todos os resultados medidos, “in loco”, deverão ser planilhados e organizados em arquivo digital para futura entrega ao contratante.
- i) O responsável pelas medições deverá fotografar as atividades realizadas ao longo do processo de medição e verificação, com o objetivo de produzir “evidências” de consumação de todo o processo.
- j) As fotos de todo o processo de execução das medições deverão ser encaminhadas para a Contratada.



PRODUTO 7

1. RELATÓRIO DE LINHA DE BASE - M&V

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

1.1. METODOLOGIA

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

I. Variáveis

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

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

1.2. ESTRATÉGIAS

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

1.2.1. Depreciação

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

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

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

1.2.2. Superdimensionamento

Não comparar, de modo direto, a potência e o consumo de energia elétrica da “nova” luminária LED com a potência e o consumo do “depreciado” conjunto: luminária + lâmpada, convencionais, **sem antes atestar que a iluminação pública existente não esteja superdimensionada**, ou seja, com os níveis de Iluminância média (Em), bem acima do estabelecido pela NBR 5101.



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

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

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

a1. 1º passo:

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

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

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

a2. 2º passo:

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

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

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

a3. 3º passo:

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

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



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

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

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

1.2.3. Subdimensionamento

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

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

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

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

b1. 1º passo:

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

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

Na hipótese da luminária com potência VS 150W **atingir ou superar** o nível de Iluminância média da NBR 5101, deve-se certificar se o local está ou não



superdimensionado, para isso, deve-se seguir as regras de verificação de **superdimensionamento** apresentado anteriormente.

b2. 2º passo:

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

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

b3. 3º passo:

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

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

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

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

1.3. ESTABELECIMENTO DA LINHA DE BASE INICIAL

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

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

1.3.2. Metodologia

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



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

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

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

1.3.3. Procedimento

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



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

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

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

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

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

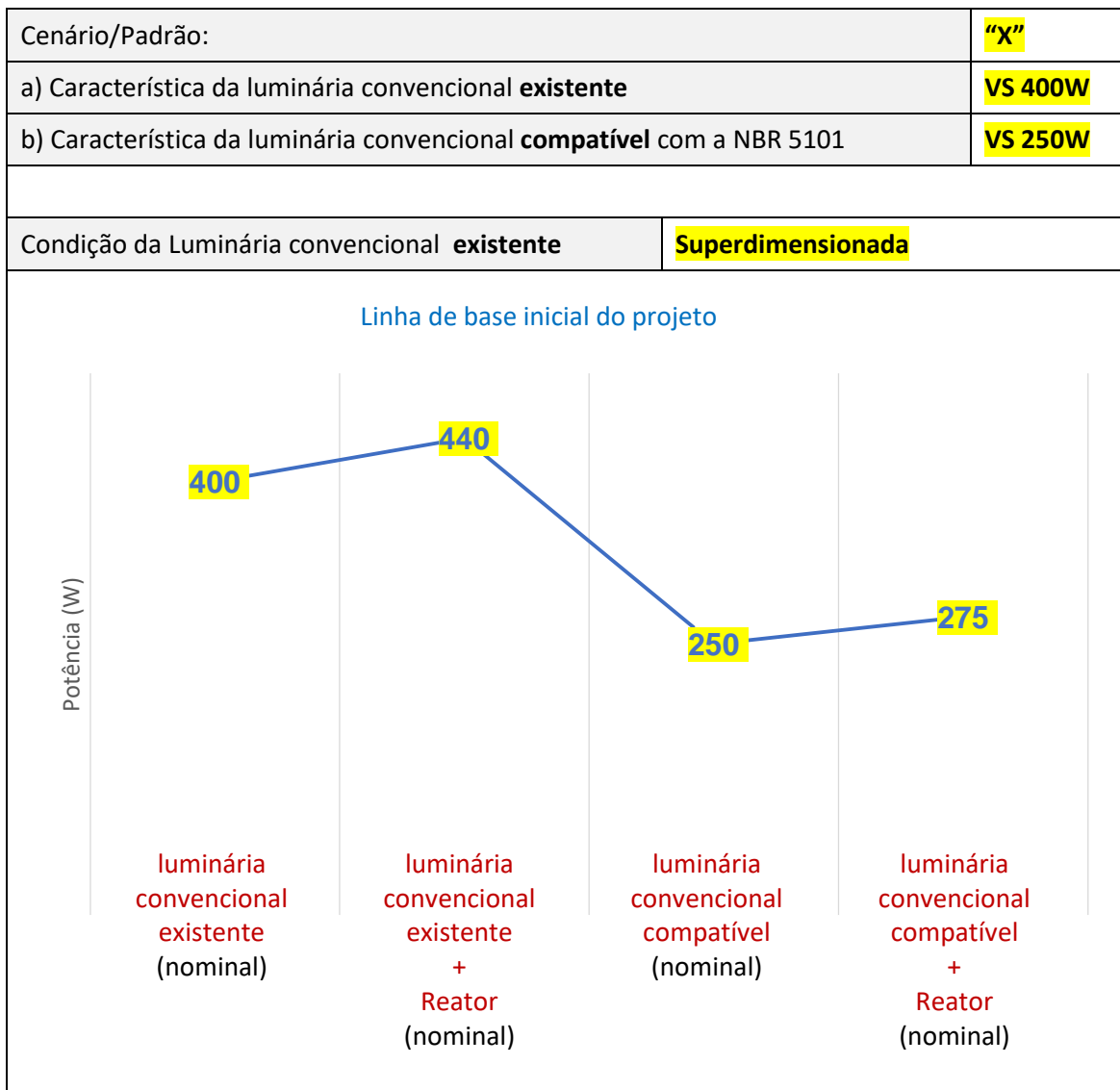
Cenário/Padrão:	"Z"																																																																																																																																																																																
a) Valor de referência da Iluminância Média (Em) face a NBR 5101	20 lux																																	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

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



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

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

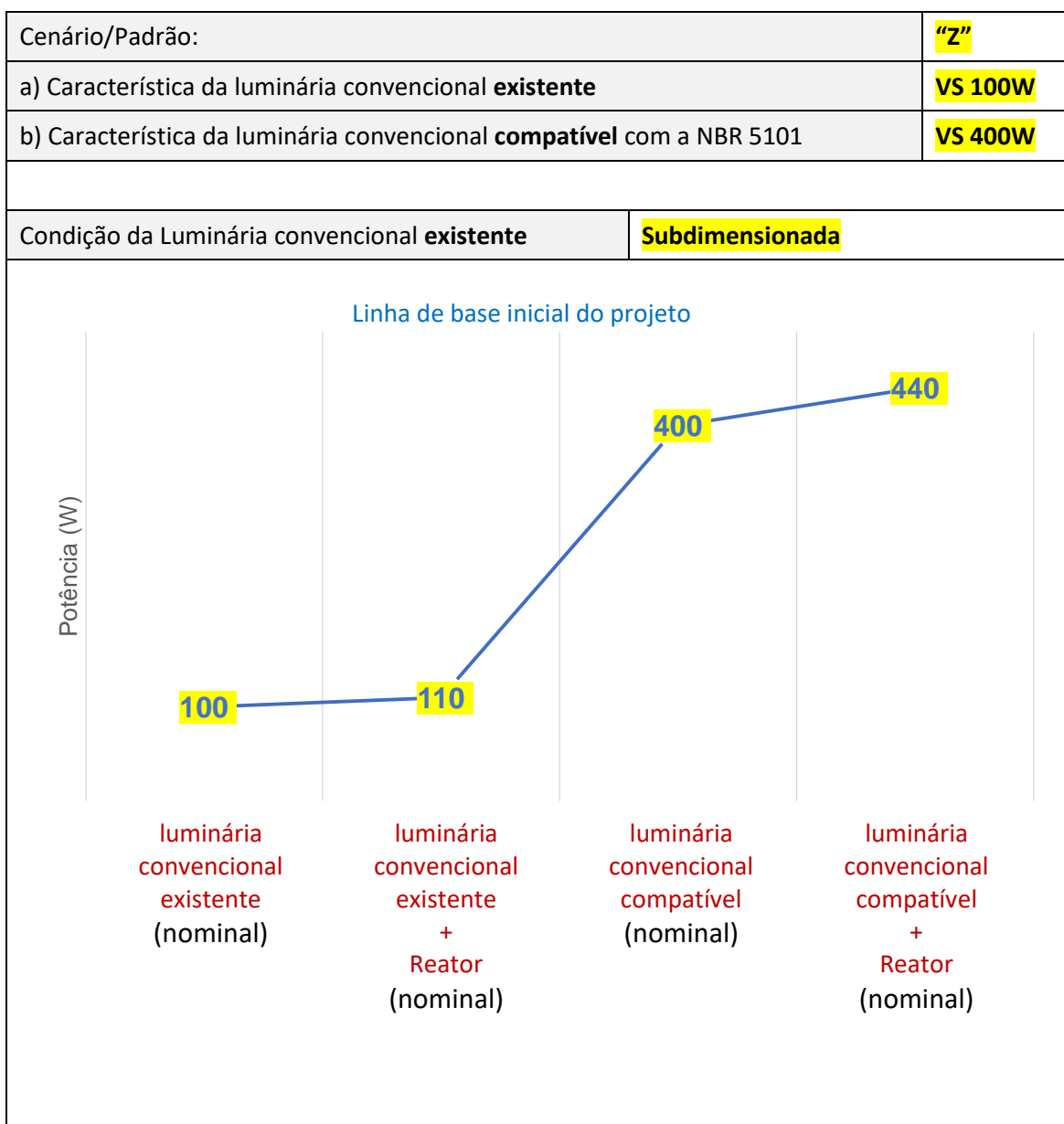


Neste momento, deve-se adotar a contribuição da potência do reator em valores nominais ou quando desconhecido o valor da potência nominal do reator, deve-se adotar o valor de 10% da potência nominal da luminária.



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

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



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



PRODUTO 8

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

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

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

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

1.1. PERÍODO DE MEDIÇÕES

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

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

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

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

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

1.2. CAMPANHA DE MEDIÇÕES DE GRANDEZAS ELÉTRICAS

1.2.1. Medições elétricas em amostras convencionais: IP existente

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

1.2.2. Fotos de medições elétricas em amostras de luminárias convencionais

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



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

Amostra 1	Potência nominal da luminária existente	VS 400W	
	Bairro / Município	Centro / xxxxx	
	Medições de grandezas elétricas	Potência (W)	Tensão (V)
		“X”	“Y”
Amostra 2	Potência nominal da luminária existente	VS 400W	
	Bairro / Município	Centro / xxxxx	
	Medições de grandezas elétricas	Potência (W)	Tensão (V)
		“X”	“Y”
Amostra “n”	Potência nominal da luminária existente	VS 400W	
	Bairro / Município	Centro / xxxxx	
	Medições de grandezas elétricas	Potência (W)	Tensão (V)
		“X”	“Y”
Nº de amostras do subconjunto	Potência nominal da luminária existente amostrada	Potência Média das amostras do subconjunto (W)	Tensão Média das amostras do subconjunto (V)
2	VS 400W	“X”	“Y”



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

Amostra 1	Potência nominal da luminária existente	VS 250W	
	Bairro / Município	Centro / xxxxx	
	Medições de grandezas elétricas	Potência (W)	Tensão (V)
		"X"	"Y"
Amostra 2	Potência nominal da luminária existente	VS 250W	
	Bairro / Município	Centro / xxxxx	
	Medições de grandezas elétricas	Potência (W)	Tensão (V)
		"X"	"Y"
Amostra "n"	Potência nominal da luminária existente	VS 250W	
	Bairro / Município	Centro / xxxxx	
	Medições de grandezas elétricas	Potência (W)	Tensão (V)
		"X"	"Y"
Nº de amostras do subconjunto	Potência nominal da luminária existente amostrada	Potência Média das amostras do subconjunto (W)	Tensão Média das amostras do subconjunto (V)
2	VS 250W	"X"	"Y"



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

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



1.2.3. Medições elétricas em amostras LED: IP LED

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

1.2.4. Fotos de medições elétricas em amostras de luminárias LED

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

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

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

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

Amostra 1	Potência nominal da luminária LED	LED 180W	Fabricante / Mod. / Nº série:	xxxxxxx / yyyyyy / zzzzzzzz
	Bairro / Município	Centro / xxxxx		
	Medições de grandezas elétricas	Potência (W)		Tensão (V)
		"X"		"Y"
Amostra 2	Potência nominal da luminária LED	LED 180W	Fabricante / Mod. / Nº série:	xxxxxxx / yyyyyy / zzzzzzzz
	Bairro / Município	Centro / xxxxx		
	Medições de grandezas elétricas	Potência (W)		Tensão (V)
		"X"		"Y"
Amostra "n"	Potência nominal da luminária LED	LED 180W	Fabricante / Mod. / Nº série:	xxxxxxx / yyyyyy / zzzzzzzz
	Bairro / Município	Centro / xxxxx		
	Medições de grandezas elétricas	Potência (W)		Tensão (V)
		"X"		"Y"
Nº de amostras do subconjunto	Potência nominal da luminária LED amostrada	Potência Média das amostras do subconjunto (W)		Tensão Média das amostras do subconjunto (V)
2	LED 180W	"X"		"Y"



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

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



1.3. CAMPANHA DE MEDIÇÕES DE GRANDEZAS LUMINOTÉCNICAS

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

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

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

A seguir, condições a serem atendidas:

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

Os resultados decorrentes das respectivas medições luminotécnicas deverão ser organizados na forma de quadros resumo, de modo que, cada ponto de medição terá seu quadro específico, a conforme a seguir.

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

b) PONTO DE MEDIÇÃO LUMINOTÉCNICA "n" ("in loco") / LED - CENÁRIO/PADRÃO "n"	Características	Largura (m)	Posição do poste (x)
<p>Inserir foto</p>	<p>Inserir foto</p>		

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

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

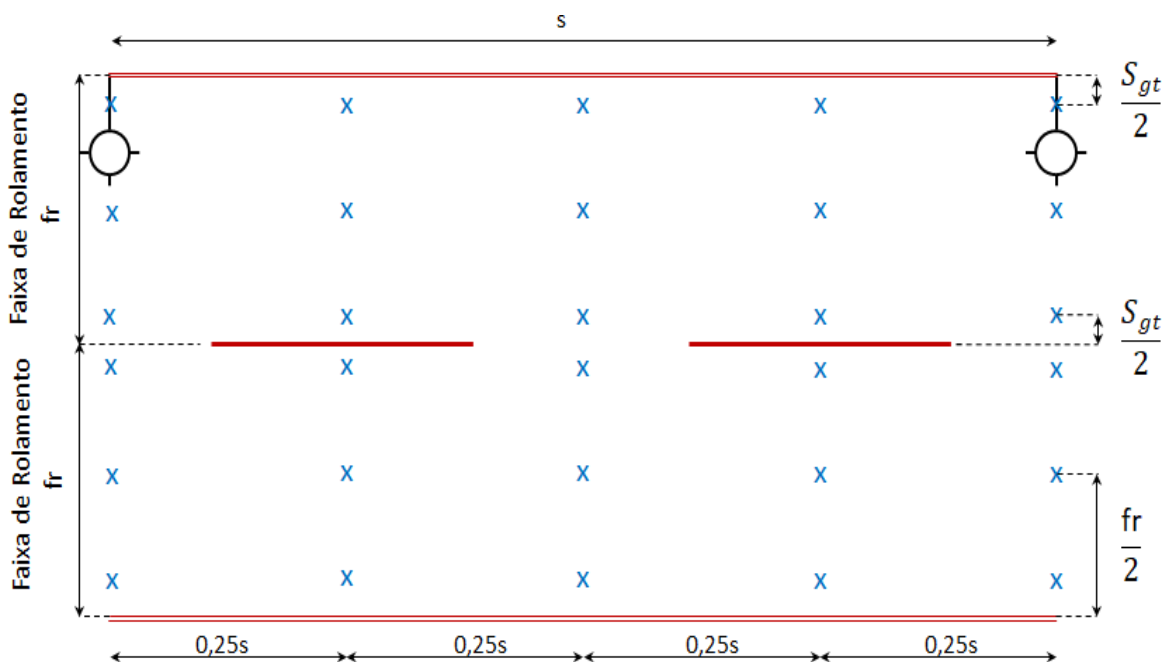
A iluminância média será calculada através da média aritmética das medições efetuadas em todos os pontos da malha (x), enquanto a uniformidade é a relação entre a iluminância mínima - Emin e a iluminância média - Em obtidos na respectiva medição.

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

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

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

a) Figura 1



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

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

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



1.3.3. Amostras Medições Luminotécnicas “In Loco” – LED

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

		“s” é o espaçamento entre postes					
calçada		25	passoio 1	12	3	12	28
meio-fio							
fr	faixa de rolamento (fr)	32	14	5	14	33	
		30	12	5	11	30	
		27	10	4	10	26	
pista	divisão de faixa de rolamento / canteiro central						
fr	faixa de rolamento (fr)						
meio-fio							
calçada		12	passoio 2	7	3	4	10

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

		“s” é o espaçamento entre postes					
calçada		25	passoio 1	12	3	12	28
meio-fio							
fr	faixa de rolamento (fr)	32	14	5	14	33	
		30	12	5	11	30	
		27	10	4	10	26	
pista	divisão de faixa de rolamento / canteiro central						
fr	faixa de rolamento (fr)	27	10	4	10	33	
		30	12	5	11	30	
		32	14	5	12	26	
meio-fio							
calçada		25	passoio 2	12	3	12	28



1.4. DETERMINAÇÃO DA ECONOMIA

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

A	B	C	D	E	F	G	H	
							Absoluta (Watts)	(%)
400	425	17,7	48	4%	2,55	2,01	5,12	1%
100	108	18,8	41	17%	2,94	2,02	5,93	5%

Legenda: Colunas

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

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

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

Na hipótese de haver uma variação de valor entre a média das potências apuradas nas medições das luminárias convencionais, para mais ou para menos, essa variação deverá ser incorporada na linha de base inicial tanto na potência nominal existente quanto na potência da luminária ajustada (quando houver), de modo a agregar as variações medidas em bancada.

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



potência nominal existente seja transferido e aplicado na potência nominal da luminária ajustada.

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

c) Resumo das Medições Elétricas dos Subconjuntos: PÓS-RETROFIT

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

Legenda: Colunas

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



Absoluta: Erro Padrão multiplicada pelo valor “t”;

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

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

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

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

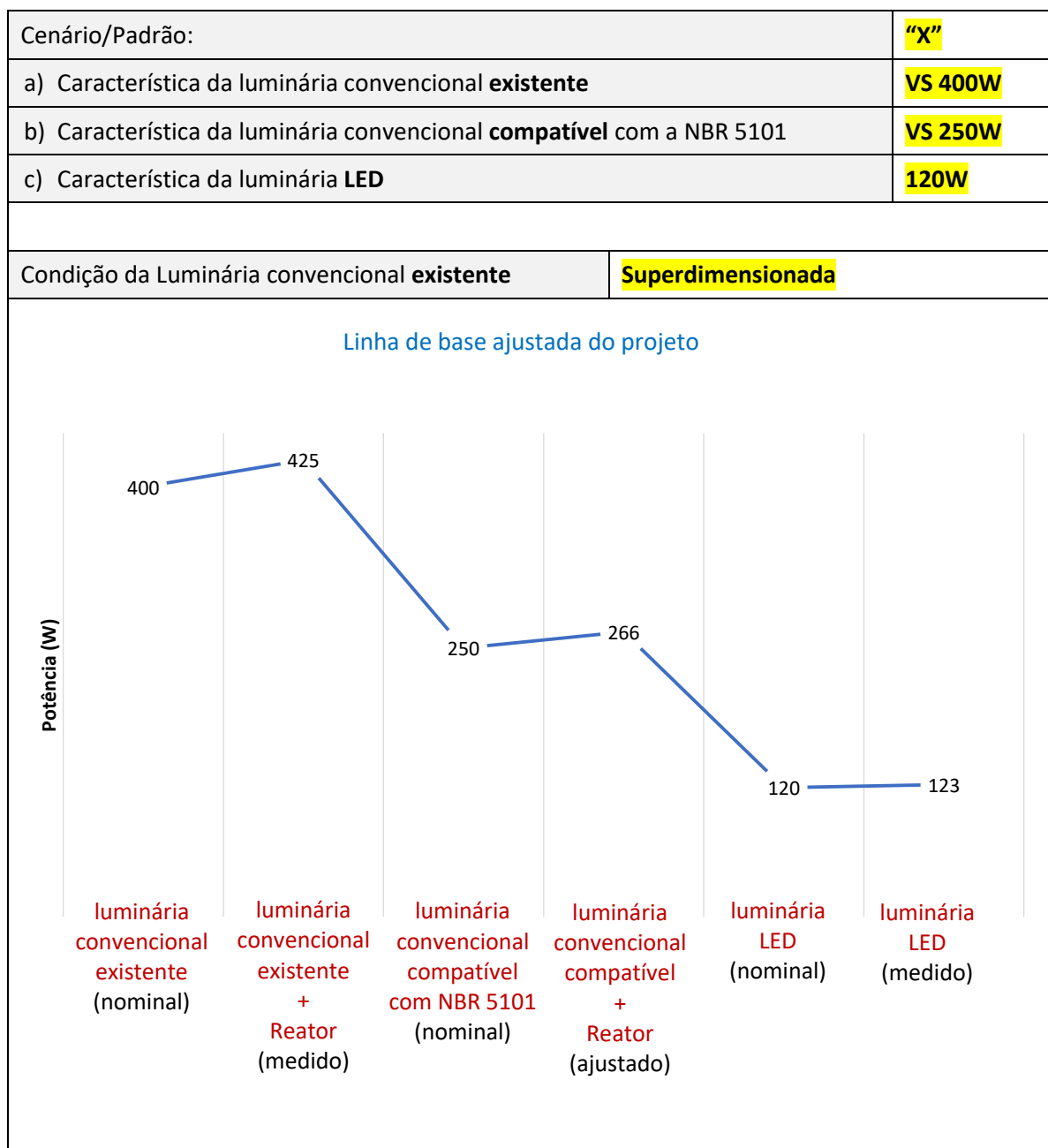
Deve-se garantir a realização de 1 (uma) verificação de ajuste de linha de base para cada cenário / padrão apresentado no projeto luminotécnico.

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



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

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



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



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

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

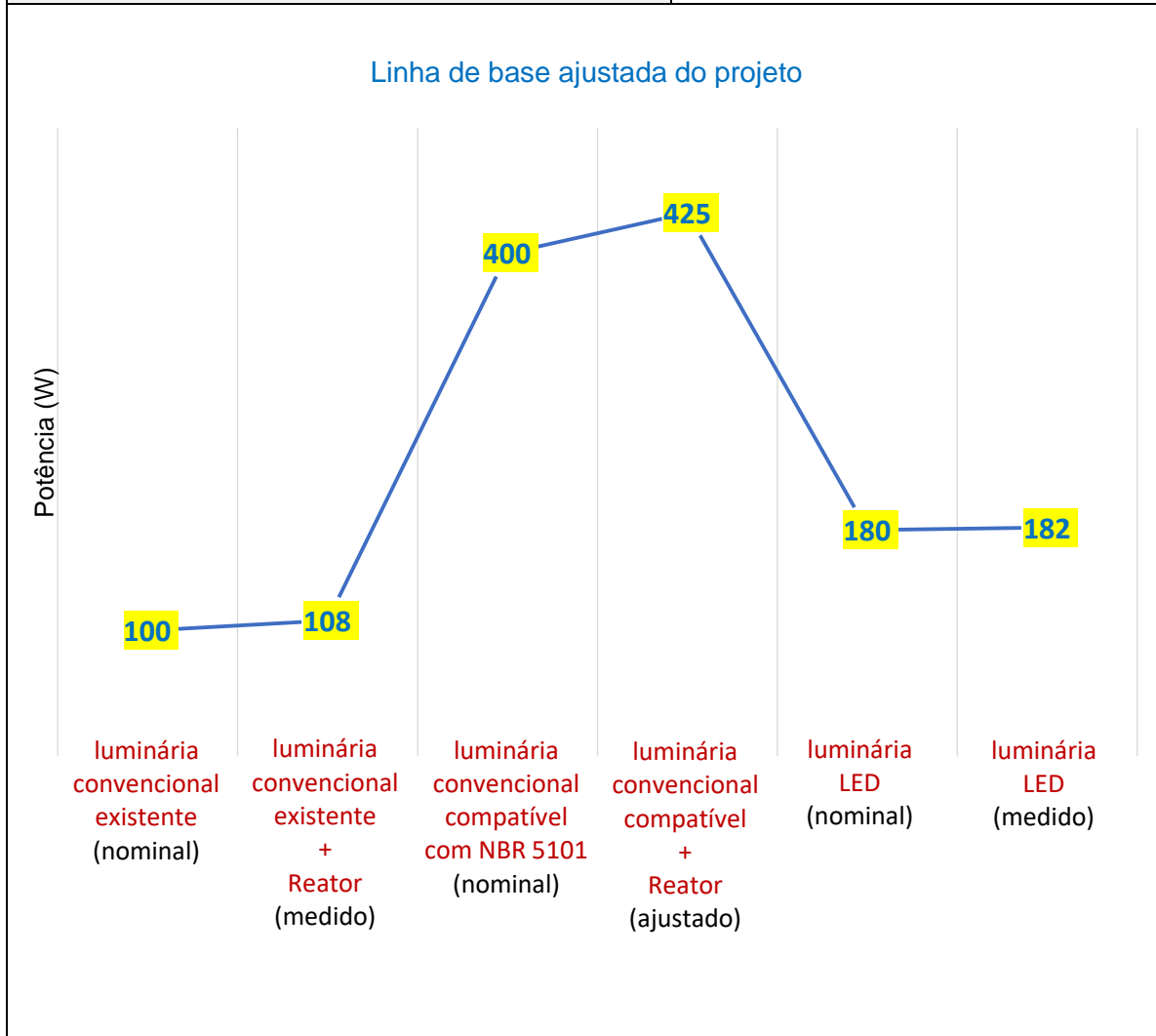
Neste momento, deve-se adotar a contribuição da potência do reator medida em bancada de testes.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Cenário/Padrão:	"Z"
d) Característica da luminária convencional existente	VS 100W
e) Característica da luminária convencional compatível com a NBR 5101	VS 400W
f) Característica da luminária LED	180W

Condição da Luminária convencional existente	Subdimensionada
---	------------------------



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



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

1.4.2. POPULAÇÃO

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

Retrofit	Cenário / padrão	Código da localização	Nome do logradouro/praça	Nome do bairro / município	Qtd. de luminárias
1	X	1.1	Rua xxxxxx	Bairro xxxxx / Município xxxxx	35
		1.2	Rua xxxxxx	Bairro xxxxx / Município xxxxx	25
		1.3	Praça xxxx	Bairro xxxxx / Município xxxxx	50
Subtotal					110
2	Y	2.1	Rua xxxxxx	Bairro xxxxx / Município xxxxx	5
		2.2	Rua xxxxxx	Bairro xxxxx / Município xxxxx	75
		2.3	Rua xxxxxx	Bairro xxxxx / Município xxxxx	40
		2.4	Rua xxxxxx	Bairro xxxxx / Município xxxxx	15
Subtotal					135
3	Z	3.1	Praça xxxx	Bairro xxxxx / Município xxxxx	80
		3.2	Rua xxxxxx	Bairro xxxxx / Município xxxxx	3
		3.3	Rua xxxxxx	Bairro xxxxx / Município xxxxx	7
		3.4	Rua xxxxxx	Bairro xxxxx / Município xxxxx	8
		3.5	Rua xxxxxx	Bairro xxxxx / Município xxxxx	2
		3.6	Rua xxxxxx	Bairro xxxxx / Município xxxxx	50
		3.7	Rua xxxxxx	Bairro xxxxx / Município xxxxx	35
		3.8	Rua xxxxxx	Bairro xxxxx / Município xxxxx	42
		3.9	Rua xxxxxx	Bairro xxxxx / Município xxxxx	8
		3.10	Rua xxxxxx	Bairro xxxxx / Município xxxxx	10
Subtotal					245
Total Geral					490



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

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

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

1.4.3. BALANÇO ENERGÉTICO: CONSUMO REAL e VIRTUAL

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
									(F*D* Hdia * Dano) /1000	(G*D* Hdia * Dano) /1000	(I*D* Hdia * Dano) /1000	((L/K)-1)*100	((L/J)-1)*100
Retrofit	Cenário / padrão	Código da localização	Quantidade de luminárias	Tecnologia e potência nominal da luminária existente (W)	Média das potências medidas do conjunto convencional: L+R (W)	Potência média ajustada do conjunto convencional compatível com NBR 5101 (W)	Potência nominal da luminária LED (W)	Média das potências LED medidas em bancada (W)	Consumo de energia/ano Sistema de IP convencional existente (kWh/ano)	Consumo de energia/ano Sistema de IP convencional compatível com a NBR 5101 (linha de base) (kWh/ano)	Consumo de energia/ano Sistema de IP LED (kWh/ano)	(%) (Balanço energético) redução/aumento do consumo VIRTUAL (coluna K "versus" L) Não é percebida na fatura de EE	(%) (Balanço energético) redução/aumento do consumo REAL (coluna J "versus" L) É percebida na fatura de EE
1	X	1.1	35	VS 100W	108	266	120	123	15.769,97	38.840,85	17.960,24	-54%	14%
1	X	1.2	25	VS 400W	425	266	120	123	44.326,97	27.743,47	12.828,75	-54%	-71%
1	X	1.3.1	10	VS 100W	108	266	120	123	4.505,71	11.097,39	5.131,50	-54%	14%
1	X	1.3.2	40	VS 400W	425	266	120	123	70.923,15	44.389,55	20.525,99	-54%	-71%
Subtotal			110						135.525,80	122.071,26	56.446,48	-54%	-58%
2	Y	2.1	5	VS 100W	108	432	180	182	2.252,85	9.011,41	3.796,47	-58%	69%
2	Y	2.2	75	VS 100W	108	432	180	182	33.792,80	135.171,18	56.947,12	-58%	69%
2	Y	2.3	40	VS 400W	425	432	180	182	70.923,15	72.091,30	30.371,80	-58%	-57%
2	Y	2.4	15	VS 100W	108	432	180	182	6.758,56	27.034,24	11.389,42	-58%	69%
Subtotal			135						113.727,36	243.308,12	102.504,81	-58%	-10%
3	Z	3.1	80	VS 400W	425	432	180	182	141.846,30	144.182,59	60.743,59	-58%	-57%



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
									(F*D* Hdia * Danos) /1000	(G*D* Hdia * Danos) /1000	(I*D* Hdia * Danos) /1000	((L/K)-1)*100	((L/J)-1)*100
Retrofit	Cenário / padrão	Código da localização	Quantidade de luminárias	Tecnologia e potência nominal da luminária existente (W)	Média das potências medidas do conjunto convencional: L+R (W)	Potência média ajustada do conjunto convencional compatível com NBR 5101 (W)	Potência nominal da luminária LED (W)	Média das potências LED medidas em bancada (W)	Consumo de energia/ano Sistema de IP convencional existente (kWh/ano)	Consumo de energia/ano Sistema de IP convencional compatível com a NBR 5101 (linha de base) (kWh/ano)	Consumo de energia/ano Sistema de IP LED (kWh/ano)	(%) (Balanço energético) redução/aumento do consumo VIRTUAL (coluna K "versus" L) Não é percebida na fatura de EE	(%) (Balanço energético) redução/aumento do consumo REAL (coluna J "versus" L) É percebida na fatura de EE
3	Z	3.2	3	VS 100W	108	432	180	182	1.351,71	5.406,85	2.277,88	-58%	69%
3	Z	3.3	7	VS 100W	108	432	180	182	3.153,99	12.615,98	5.315,06	-58%	69%
3	Z	3.4	8	VS 100W	108	432	180	182	3.604,56	14.418,26	6.074,36	-58%	69%
3	Z	3.5	2	VS 100W	108	432	180	182	901,14	3.604,56	1.518,59	-58%	69%
3	Z	3.6	50	VS 100W	108	432	180	182	22.528,53	90.114,12	37.964,75	-58%	69%
3	Z	3.7	35	VS 400W	425	432	180	182	62.057,76	63.079,88	26.575,32	-58%	-57%
3	Z	3.8	42	VS 400W	425	432	180	182	74.469,31	75.695,86	31.890,39	-58%	-57%
3	Z	3.9	8	VS 100W	108	432	180	182	3.604,56	14.418,26	6.074,36	-58%	69%
3	Z	3.10	10	VS 100W	108	432	180	182	4.505,71	18.022,82	7.592,95	-58%	69%
Subtotal			245						318.023,58	441.559,19	186.027,25	-58%	-42%
Total Geral			490						567.276,73	806.938,57	344.978,55	-57%	-39%
Hdia = RES Nº 2.590/2019					Valor do projeto		11,43						



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
									$(F \cdot D \cdot \text{Hdia} \cdot \text{Dano}) / 1000$	$(G \cdot D \cdot \text{Hdia} \cdot \text{Dano}) / 1000$	$(I \cdot D \cdot \text{Hdia} \cdot \text{Dano}) / 1000$	$((L/K)-1) \cdot 100$	$((L/J)-1) \cdot 100$
Retrofit	Cenário / padrão	Código da localização	Quantidade de luminárias	Tecnologia e potência nominal da luminária existente (W)	Média das potências medidas do conjunto convencional: L+R (W)	Potência média ajustada do conjunto convencional compatível com NBR 5101 (W)	Potência nominal da luminária LED (W)	Média das potências LED medidas em bancada (W)	Consumo de energia/ano Sistema de IP convencional existente (kWh/ano)	Consumo de energia/ano Sistema de IP convencional compatível com a NBR 5101 (linha de base) (kWh/ano)	Consumo de energia/ano Sistema de IP LED (kWh/ano)	(%) (Balanço energético) redução/aumento do consumo VIRTUAL (coluna K "versus" L) Não é percebida na fatura de EE	(%) (Balanço energético) redução/aumento do consumo REAL (coluna J "versus" L) É percebida na fatura de EE
D_ano = 365 dias				Valor do projeto				365					



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

1.4.4. BALANÇO ENERGÉTICO: DEMANDA REAL e VIRTUAL

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

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

Santo Antônio da Patrulha/RS, 03 de setembro de 2024.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

MINUTA DE CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS E FORNECIMENTO DE MATERIAIS

N.º ____/2025.

Celebrado entre o **MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA**, pessoa jurídica de Direito Público Interno, inscrito no CNPJ sob o nº 88.814.199/0001-32, com sede de sua Prefeitura na Av. Borges de Medeiros, 456, administrado por seu Prefeito Municipal, Sr. **RODRIGO GOMES MASSULO**, brasileiro, solteiro, administrador, inscrito no CPF/MF sob o nº 024.827.570-45, portador da R.G nº 5099955949, residente e domiciliado na Rua São Paulo, nº 406, bairro Pitangueiras, neste Município, neste ato denominado **CONTRATANTE** e, de outro lado, empresa _____ inscrita no CNPJ sob o nº _____, com sede na _____, _____, Bairro _____, na cidade de _____/_____, CEP nº _____, por seu representante legal, Sr.(a) _____, _____, _____, inscrita no CPF/MF sob o nº _____ e da C.I. nº _____ - emitida pela ____/_____, residente e domiciliada na Rua _____, _____ - _____ - Bairro _____ - _____/RS - CEP: _____ - _____, neste ato denominada de **CONTRATADA**, tendo em vista o que consta no **Processo Administrativo nº 001/2025**, e, em observância às disposições da Lei nº 14.133 de 2021, resolvem celebrar o presente Termo de Contrato, decorrente do Processo Licitatório na Modalidade de **CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA N.º 001/2025**, mediante as cláusulas e condições a seguir enunciadas.

CLÁUSULA PRIMEIRA – O objeto da presente licitação consiste na contratação de empresa para 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 ENBPar, no âmbito do Procel Reluz., conforme memorando nº 988/24 - SEPDE, de 09/11/2024, Pedido de Compra nº 2024/1545, de 15/05/2024, e de acordo com conforme Projeto Básico e Memorial Descritivo.

LOTE	ITEM	QTD	UN	ESPECIFICAÇÃO	VALOR
1	1	1	SERVIÇO	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 ENBPar, no âmbito do Procel Reluz 2021.	R\$

O presente contrato está vinculado:

- 1.1.1- Ao Projeto Básico
- 1.1.2- Ao Estudo Técnico Preliminar (ETP)
- 1.1.3- A Proposta do Contratado
- 1.1.4- Memorial Descritivo e Especificações Técnicas

1.2- LOCAL E DATA DE ENTREGA:

1.2.1-. Os serviços de campo como levantamentos, fiscalização, supervisão e gerenciamento de obra, deverão ser realizados "in loco" e os projetos e relatórios poderão ser produzidos na sede da empresa e entregues à Prefeitura Municipal conforme cronograma em até 12 meses.

1.2.2- Os serviços estarão sujeitos às orientações caso não atendam as especificações exigidas neste edital, caso este em que o licitante vencedor, obrigatoriamente, deverá efetuar correção das eventuais falhas apresentadas.

1.2.3-. Caso o objeto não esteja de acordo com as especificações exigidas, a devida Secretaria não o aceitará e lavrará termo circunstanciado do fato, que deverá ser encaminhado à autoridade superior, sob pena de responsabilidade.

1.2.4- O recebimento dos serviços será realizado pelos fiscais designados por portaria, mediante Termo de Recebimento, devidamente assinado pelas partes, sendo o Provisório dentro de 10 (dez) dias da Ref. Contrato nº ____/2025 – Concorrência Eletrônica nº 001/2025'

Av. Borges de Medeiros, 456 - Fone: (51) 3662-8400 - Santo Antônio da Patrulha - RS - CEP 95500-000

www.santoantoniodapatrulha.rs.gov.br

"DOE ÓRGÃOS, DOE SANGUE: SALVE VIDAS"

"CRACK: A PEDRA DA MORTE"



comunicação por escrito da Contratada e o Definitivo após o decurso do prazo de análise que será de 30 (trinta) dias comprovando a adequação do objeto aos termos contratuais.

1.2.5- O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade da CONTRATADA pela perfeita execução do Empenho, ficando a mesma obrigada a substituir, no todo ou em parte, o objeto do Empenho, se a qualquer tempo se verificar vícios, defeitos ou incorreções.

1.2.6- Caso o objeto não esteja de acordo com as especificações exigidas, a devida Secretaria não o aceitará e lavrará termo circunstanciado do fato, que deverá ser encaminhado à autoridade superior, sob pena de responsabilidade.

1.2.7- A Secretaria terá o prazo de 02 (dois) dias úteis para processar a conferência e aceitação final dos serviços.

1.3- ESPECIFICAÇÕES DO SERVIÇO:

1.3.1- Os serviços de engenharia, descritos nesse Termo de Referência, têm natureza intelectual, tendo em vista que, por sua alta heterogeneidade/complexidade, não podem ser descritos como comuns nos termos do art. 6º, inciso XVIII, da Lei Federal n.º 14.133/2021.

1.3.2- Realizar diagnóstico, "in loco", da real situação do sistema de iluminação pública existente, visando a implantação do novo sistema de iluminação pública, com tecnologia LED;

1.3.3- Realizar relatório fotográfico de cada logradouro/praça localizado na área de abrangência do projeto demonstrando a situação "antes" da obra (fotos registradas no período diurno);

1.3.4- Realizar relatório fotográfico de cada logradouro/praça localizado na área de abrangência do projeto demonstrando a situação "antes x depois" da obra (fotos registradas no período noturno);

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

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

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

1.3.8- Elaborar especificações técnicas de materiais e serviços relacionados com o projeto;

1.3.9- Elaborar lista de quantitativos de materiais e serviços relacionados com o projeto;

1.3.10- Realizar pesquisa de preços de materiais e serviços relacionados com o projeto;

1.3.11- 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;

1.3.12- 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;

1.3.13- 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, ENBPar e/ou licitantes;

1.3.14- 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;

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

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

1.3.17- Levantar pendências existentes;

1.3.18- Propor soluções que atendam a melhor economicidade financeira, técnica e cronológica do projeto;

1.3.19- Analisar formas de solucionar as pendências e implantar ações corretivas;

1.3.20- 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;

Ref. Contrato nº _____/2025 – Concorrência Eletrônica nº 001/2025'



- 1.3.21- Acompanhar, conjuntamente com o Município, a execução dos serviços nas suas diversas fases, observando a qualidade da execução e dos materiais utilizados;
- 1.3.22- Atestar, conjuntamente com o Município, os quantitativos dos serviços realizados;
- 1.3.23- Atestar, conjuntamente com o Município, a qualidade do material fornecido, do material aplicado e do serviço executado;
- 1.3.24- Zelar, conjuntamente com o Município, pelo cumprimento da legislação de segurança do trabalho NR 10 e demais normas pertinentes;
- 1.3.25- Realizar visitas periódicas, "in loco", nas diversas frentes de serviços, para aferir as quantidades e a compatibilidade destes serviços com o projeto de engenharia;
- 1.3.26- Prestar, conjuntamente com o Município, os esclarecimentos solicitados pelos técnicos da ENBPar, quando houver;
- 1.3.27- 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 ENBPar;
- 1.3.28- Verificar se estão sendo colocados à disposição dos trabalhos as instalações, equipamentos e equipe técnica previstos no contrato de execução dos serviços;
- 1.3.29- 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 documentações pertinentes;
- 1.3.30- Verificar e atestar, conjuntamente com o gestor do município, as medições dos serviços;
- 1.3.31- Acompanhar a implantação de eventuais medidas de proteção ambiental adotadas;
- 1.3.32- Verificar o atendimento às diretrizes, normas, licenças, manuais, estudos e planos ambientais relativos à execução da obra e demais serviços;
- 1.3.33- 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;
- 1.3.34- 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;
- 1.3.35- 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;
- 1.3.36- Realizar os serviços de Medição e Verificação (M&V), antes e após a implementação do projeto, conforme as instruções apresentadas no anexo deste documento;
- 1.3.37- 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;
- 1.3.38- 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;
- 1.3.39- 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.
- 1.3.40- Os serviços desta licitação serão realizados, mediante fiscalização e estarão sujeitos à correção caso não atendam as especificações exigidas neste edital, caso este, em que o licitante vencedor, obrigatoriamente, deverá efetuar o reparo imediato dos serviços;
- 1.3.41- As despesas sociais, salários, taxas e impostos incidentes sobre a prestação dos serviços do objeto deste edital, serão exclusivamente de responsabilidade da contratada;
- 1.3.42- Cabe salientar, que a administração municipal não poderá se responsabilizar por qualquer tipo de "Agravamento e/ou Acidente" que por ventura venha a ocorrer quando da prestação de serviços;
- 1.3.43- A empresa contratada deverá fornecer todos os equipamentos e mão-de-obra necessária para a realização dos serviços;
- 1.3.44- **Fica expressamente proibida a utilização de qualquer equipamento ou material da Prefeitura Municipal de Santo Antônio da Patrulha para a realização dos serviços objeto deste contrato.**
- 1.3.45- **Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, determinando ou não alteração de custo da obra ou serviço, será executada sem autorização do Responsável Técnico pela obra.**



1.3.46- O recebimento dos serviços será realizado pelos fiscais designados por portaria, mediante Termo de Recebimento, devidamente assinado pelas partes, sendo o Provisório dentro de 10 (dez) dias da comunicação por escrito da Contratada e o Definitivo após o decurso do prazo de análise que será de 30 (trinta) dias comprovando a adequação do objeto aos termos contratuais.

1.3.47- O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade da CONTRATADA pela perfeita execução do Empenho, ficando a mesma obrigada a substituir, no todo ou em parte, o objeto do Empenho, se a qualquer tempo se verificar vícios, defeitos ou incorreções.

CLÁUSULA SEGUNDA – JUSTIFICATIVA

A maioria dos equipamentos de iluminação pública atualmente em uso no município apresenta tecnologia desatualizada e baixa eficiência energética. A utilização de lâmpadas convencionais de vapor de sódio e vapor de mercúrio resulta em elevado consumo de energia elétrica e baixa qualidade de iluminação.

O alto consumo de energia elétrica associado aos sistemas de iluminação obsoletos resulta em custos operacionais significativos para a administração municipal. Esses recursos poderiam ser realocados para outras áreas prioritárias, como saúde, educação e infraestrutura.

A deficiência na iluminação pública compromete a segurança dos cidadãos, aumentando riscos de acidentes, criminalidade e sensação de insegurança. Além disso, a falta de iluminação adequada afeta a qualidade de vida dos moradores, limitando a utilização de espaços públicos durante a noite e impactando negativamente o desenvolvimento social e econômico do município.

O município de SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA possui o compromisso de promover a eficiência energética e a redução das emissões de carbono, alinhado aos objetivos estabelecidos pelo Programa Procel Reluz. A modernização da iluminação pública é uma medida essencial para cumprir esses objetivos e contribuir para um desenvolvimento urbano mais sustentável e resiliente.

CLÁUSULA TERCEIRA - DO CONTRATO:

3.1- O contrato a ser firmado entre as partes terá vigência de 12 (doze) meses a contar da assinatura do mesmo, podendo ser prorrogado caso necessário e a critério das partes.

3.2- Na hipótese das assinaturas eletrônicas se darem em datas diferentes da data do documento, prevalecerá a data da última assinatura.

3.3- O valor contratado poderá ser reajustado conforme convenção ou sentença normativa em dissídio coletivo, pelo índice acumulado da variação do IPCA, sendo este após 01(um) ano da vigência.

3.4- A fiscalização do respectivo contrato será realizada por servidores designados em Portarias específicas.

3.5- Caso a licitante vencedora seja registrada no CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia, cuja circunscrição não seja a do Rio Grande do Sul, deverá apresentar o visto do CREA/RS (Resolução nº 1.121/2019, CONFEA), para assinatura do contrato.

3.6- Para assinatura do contrato a empresa deverá apresentar:

3.6.1- Relação dos funcionários envolvidos, diretamente, na execução dos serviços, obrigando-se a mantê-la atualizada durante a vigência do contrato, bem como a qualificação.

CLÁUSULA QUARTA - O valor contratual é de R\$ _____ (_____).

4.1- O respectivo pagamento somente será liberado para quitação após o término de cada etapa dos serviços, mediante autorização por escrito – LAUDO TÉCNICO – emitido pela CONTRATANTE, através dos engenheiros/arquitetos responsáveis por seu acompanhamento e fiscalização, obedecendo ao critério mensal de medição. A fatura deverá vir acompanhada da última CND da RF e Contribuições Sociais e prova de regularidade junto ao FGTS. O pagamento será realizado, após apresentação da nota fiscal e do laudo técnico, em até 15 (quinze) dias, conforme o cronograma abaixo especificado:

Ref. Contrato nº _____/2025 – Concorrência Eletrônica nº 001/2025'

Av. Borges de Medeiros, 456 - Fone: (51) 3662-8400 - Santo Antônio da Patrulha - RS - CEP 95500-000

www.santoantoniodapatrulha.rs.gov.br

"DOE ÓRGÃOS, DOE SANGUE: SALVE VIDAS"

"CRACK: A PEDRA DA MORTE"



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

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

4.1.1- A fatura relativa aos serviços executados pela CONTRATADA deverá conter as quantidades e valores de todos os serviços executados, devendo constar, obrigatoriamente, no corpo das Notas Fiscais o seguinte: Modalidade e número da licitação, nº. do empenho prévio emitido por esta Prefeitura, referente a esta obra, os dados bancários para depósito (pessoa jurídica), bem como conter ainda as assinaturas dos fiscais na Nota Fiscal.

4.2- O CNPJ da CONTRATADA constante na Nota Fiscal deverá ser o mesmo da documentação apresentada no processo licitatório.

4.3- Não será efetuado qualquer pagamento à CONTRATADA enquanto houver pendência de liquidação de obrigação financeira, por parte da mesma, de qualquer de seus Sócios ou Diretores, correspondente a Tributos ou outros, de qualquer natureza, para com a CONTRATANTE, assim como, pela inadimplência deste ou outro Contrato qualquer.

4.4- A CONTRATANTE não efetuará nenhum pagamento a CONTRATADA, caso este, em que a mesma tenha sido multada, antes de ter sido paga a multa.

4.5- A Prefeitura Municipal não realizará liquidação e pagamento de despesas sem que a contratada comprove documentalmente, a regularidade fiscal por meio da CND da RF e Contribuições Sociais, FGTS.

4.6- Na Nota Fiscal/Fatura deverão estar destacados os valores relativos ao IR, INSS (nos termos da Lei Previdenciária) e o ISS, caso ocorra o fato gerador destes outros impostos, sob pena de retenção dos valores no ato do pagamento, conforme disposto no Decreto Municipal nº 271/2022 e IN RFB nº 1.234/2012, alterado pela IN 2108/2022.

4.7- Juntamente com a primeira nota fiscal da execução dos serviços a empresa contratada deverá apresentar laudos PGR, PCMSO e LTCAT vigentes, bem como mantê-los sempre atualizados, sob pena de decair a contratação, salvo na hipótese de não possuir empregados registrados, quando, deverá apresentar cópia da RAIS negativa, já exigível com o seu recibo de entrega.

CLÁUSULA QUINTA - As despesas decorrentes do presente contrato correrão por conta da seguinte dotação orçamentária:

Dotação: 2025/760 - Prefeitura Municipal de Santo Antônio da Patrulha
Prog. de Trabalho: 06.02.15.452.0002.1284 – Termo Coop Téc 056/2023-PROCEL-ENBPAP.
Elemento de Despesa: 3.3.90.39.05.00.00.00 – OUT. SERV. TERC. – PES. JURÍDICA
Fonte de Recurso: 0703 – Out. Transf. Convênios ou Inst. Congêneres dos Estados

Ref. Contrato nº _____/2025 – Concorrência Eletrônica nº 001/2025'

Av. Borges de Medeiros, 456 - Fone: (51) 3662-8400 - Santo Antônio da Patrulha - RS - CEP 95500-000

www.santoantoniodapatrulha.rs.gov.br

"DOE ÓRGÃOS, DOE SANGUE: SALVE VIDAS"

"CRACK: A PEDRA DA MORTE"



Rubrica Item: 3.3.90.39.05.00.00.00 – SERV. TÉCNICOS PROFISSIONAIS

CLÁUSULA SEXTA - É DE RESPONSABILIDADE DO CONTRATANTE:

- 6.1-** Efetuar o pagamento conforme determinado no edital licitatório e neste instrumento.
6.2- A fiscalização dos serviços contratados, para exigir o fiel cumprimento do objeto contratual.
6.3- A fiscalização do cumprimento da prestação dos encargos sociais, previdenciários e trabalhistas devidos aos seus empregados, dar-se-á através do Setor de Contabilidade.
6.4- Comunicar à CONTRATADA, por escrito, sobre imperfeições, falhas ou irregularidades verificadas no objeto prestado, para que seja substituído, reparado ou corrigido.
6.5- Durante a vigência do contrato, enviar correspondência a CONTRATADA, sempre que necessário, informando possíveis ações que estejam em desacordo com o contrato estabelecido.

CLÁUSULA SÉTIMA - É DE RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA:

- 7.1- Executar o objeto licitado conforme especificações do edital e em consonância com a proposta de preço apresentada;
- 7.2- Obedecer à cronologia de execução dos serviços, atendendo as solicitações da CONTRATANTE.**
- 7.3- *Indenizar terceiros por eventuais prejuízos decorrentes da execução ou inadimplência da presente concorrência*, independentemente das sanções aplicáveis e demais responsabilidades.
- 7.4- Comunicar por escrito, na forma do estabelecido neste instrumento, qualquer anormalidade que, eventualmente, apure ter ocorrido na entrega/prestação dos serviços, ou que possam comprometer a sua qualidade.
- 7.5- Não transferir ou ceder suas obrigações, no todo ou em parte, a terceiros, sem prévia e expressa autorização da CONTRATANTE.
- 7.6- Atender as determinações da fiscalização **da CONTRATANTE.**
- 7.7- Manter, durante a vigência do contrato, as mesmas condições de habilitação.
- 7.8- Providenciar a imediata correção das deficiências e/ou irregularidades apontadas pelo CONTRATANTE no prazo de 03 (três) dias.
- 7.9- Aceitar nas mesmas condições contratuais os acréscimos e supressões até 25% do valor inicial atualizado da ata ou da nota de empenho;
- 7.10- Arcar com todas as despesas com transporte, taxas, impostos ou quaisquer outros acréscimos legais, que correrão por conta exclusiva da Contratada;
- 7.11- Efetuar correções na prestação do serviço, objeto deste contrato, caso não esteja de acordo com o exigido.
- 7.12- As despesas sociais, salários, taxas e impostos incidentes sobre a prestação dos serviços do objeto deste edital, serão exclusivamente de responsabilidade da contratada, assim como o fornecimento de EPI para os técnicos e funcionários da mesma;
- 7.13- Substituir no prazo máximo de uma semana, pessoa sob a sua responsabilidade, que esteja prejudicando o bom andamento dos trabalhos.
- 7.14- Efetuar o pagamento de todo o imposto, diretos e indiretos referentes à execução da obra.
- 7.15- Durante toda a vigência do contrato, toda correspondência enviada pela CONTRATADA à CONTRATANTE, referente ao objeto do contrato, deverá ser encaminhada, exclusivamente por meio dos Engenheiros ou Arquitetos, fiscais indicados pelo Município.
- 7.16- Comunicar por escrito, qualquer anormalidade que, eventualmente, apure ter ocorrido na execução dos serviços, ou que possam comprometer a sua qualidade.
- 7.17- Prestar informações exatas, e não criar embaraços à fiscalização da CONTRATANTE.
- 7.18- Não transferir a terceiros no todo ou em parte, as obrigações decorrentes desta licitação, bem como, do contrato a ser firmado entre as partes.
- 7.19- Indenizar terceiros por prejuízos que vier a causar-lhes, em decorrência da execução do Ref. Contrato nº _____/2025 – Concorrência Eletrônica nº 001/2025'



objeto contratual.

7.20- Registrar o serviço na entidade de classe competente, com emissão da ART ou do RRT correspondente.

7.21- Manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

7.22- Fornecer e exigir o uso de uniformes e Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) para todos os funcionários, conforme legislação pertinente.

CLÁUSULA OITAVA – DAS INFRAÇÕES E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS.

Comete infração administrativa, nos termos da Lei n.º 14.133/2021, o contratado que:

- a) der causa à inexecução parcial do contrato;
- b) der causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração ou ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;
- c) der causa à inexecução total do contrato;
- d) ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da contratação sem motivo justificado;
- e) apresentar documentação falsa ou prestar declaração falsa durante a execução do contrato;
- f) praticar ato fraudulento na execução do contrato;
- g) comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;
- h) praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.

8.1. Serão aplicadas ao contratado que incorrer nas infrações acima descritas as seguintes sanções:

a) Advertência, quando o contratado der causa à inexecução parcial do contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art. 156, § 2º, da Lei n.º 14.133/2021);

b) Impedimento de licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas “b”, “c” e “d” do subitem acima deste Contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art 156, § 4º, da Lei n.º 14.133/2021);

c) Declaração de inidoneidade para licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas “e”, “f”, “g” e “h” do subitem acima deste Contrato que justifiquem a imposição de penalidade mais grave (art 156, § 5º, da Lei n.º 14.133/2021);

d) Multa:

d.1) moratória de 2% (dois por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, até o limite de 30 (trinta) dias, nas hipóteses das alíneas “a”, “b” e “d”

d.2) moratória de 0,50% (zero vírgula cinquenta por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor total do contrato, até o máximo de 30% (trinta por cento), pela inobservância do prazo fixado para apresentação, suplementação ou reposição da garantia.

d.3) O atraso superior a 02 meses autoriza a Administração a promover a extinção do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas, conforme dispõe o inciso I do art 137 da Lei n.º 14.133/2021.

d.4) compensatória de 30% (trinta por cento) sobre o valor total do contrato, no caso de inexecução total do objeto, previstas nas alíneas “c”, “e”, “f”, “g” e “h”.

d.5) As penalidades de multa serão atualizadas pelo índice do IPCA-IBGE.

8.2. A aplicação das sanções previstas neste Contrato não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado ao Contratante (art. 156, § 9º, da Lei n.º 14.133/2021);

8.3. Todas as sanções previstas neste Contrato poderão ser aplicadas cumulativamente com a multa (art. 156, § 7º, da Lei n.º 14.133/2021);

8.4. Antes da aplicação da multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação (art. 157 da Lei n.º 14.133/2021);

8.5. Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor do pagamento eventualmente devido pelo Contratante ao Contratado, além da perda desse valor, a diferença será descontada da garantia prestada ou será cobrada judicialmente (art. 156, § 8º, da Lei n.º 14.133/2021);

8.6. Previamente ao encaminhamento à cobrança judicial, a multa poderá ser recolhida administrativamente, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

8.7. A aplicação das sanções realizar-se-á em processo administrativo que assegure o contraditório e a ampla defesa ao Contratado, observando-se o procedimento previsto no caput e parágrafos do

Ref. Contrato nº _____/2025 – Concorrência Eletrônica nº 001/2025'



art. 158 da Lei n.º 14.133/2021, para as penalidades de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.

8.8. Na aplicação das sanções serão considerados os critérios contidos no art. 156, § 1º, da Lei n.º 14.133/2021.

CLÁUSULA NONA – DA EXTINÇÃO

As hipóteses que constituem motivo para extinção contratual estão elencadas no art. 137 da Lei nº 14.133/2021, que poderão se dar, após assegurados o contraditório e a ampla defesa à CONTRATADA.

CLÁUSULA DÉCIMA – A inexecução total ou parcial do presente contrato enseja a sua rescisão, com as consequências contratuais e legais aplicáveis. Quando a rescisão for por interesse público, o CONTRATANTE avisará à CONTRATADA com a antecedência mínima de 15 dias, sem que ao mesmo caiba quaisquer indenizações, resguardo o pagamento pelos serviços já executados.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - Em caso de atraso no pagamento, o CONTRATANTE pagará juros de 0,5% (meio por cento) ao mês, calculado sobre o valor da parcela vencida.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - O presente contrato está vinculado ao Processo Licitatório CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 001/2025.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - Aplica-se ao presente contrato o disposto no art. 89 da Lei 14.133/2021, supletivamente os princípios da teoria geral dos contratos e as disposições de direito privado, em casos omissos, a Legislação Civil em vigor.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - As partes contratantes elegem o Foro da Comarca de Santo Antônio da Patrulha para solucionar todas as questões oriundas deste contrato, renunciando as partes a qualquer outro por mais privilegiado que seja.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA- O extrato do presente contrato será publicado no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), conforme dispõe o artigo 94, da Lei 14.133/2021.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - Em razão da inexistência de exigência legal, fica dispensada a assinatura das testemunhas e do fiscal.

E, por estarem justos e contratados, assinam o presente instrumento em quatro vias de igual teor e forma.

Santo Antônio da Patrulha, ____ de _____ de 2025.

RODRIGO GOMES MASSULO
Prefeito Municipal
CONTRATANTE

CONTRATADA



FORMULÁRIO PARA SOLICITAÇÃO DE
REEQUILÍBRIO ECONÔMICO - FINANCEIRO
CONCORRÊNCIA ELETRÔNICO Nº. 001/2025

À

Pref. Municipal de Santo Antônio da Patrulha/RS

Avenida Borges de Medeiros, nº 456, Cidade Alta

Município de Santo Antônio da Patrulha - RS

CEP 95.500-000

E-mail: reequilibrio@santoantoniopatrulha.rs.gov.br

Solicitar o restabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro dos preços contratados com o Município de Santo Antônio da Patrulha - RS, conforme abaixo especificado:

01. IDENTIFICAÇÃO DO REQUERENTE (LICITANTE VENCEDOR)

EMPRESA

ENDEREÇO

CIDADE

UF CEP

CNPJ

FONE

E-MAIL

02. OBJETO DO RESTABELECIMENTO:

LICITAÇÃO (MODALIDADE/NÚMERO E ANO DO EDITAL)

ATA DE REGISTRO DE PREÇOS/CONTRATO (NÚMERO/ANO)

LICITAÇÃO (MODALIDADE/NÚMERO E ANO DO EDITAL)

VIGÊNCIA

__/__/20__ a __/__/20__

03. FUNDAMENTOS DA SOLICITAÇÃO:

Justificar pormenorizadamente os motivos do desequilíbrio contratual:

a) descrever os fundamentos do requerimento, com indicação da elevação dos encargos para o contratado (especificar para cada um dos itens, se for o caso);

b) Anexar documento às alegações da letra “a”:



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Planilha de Custos/Tabelas/Notas fiscais do fornecedor referentes ao período da licitação (expedidos no máximo nos 60 dias anteriores à data de abertura) e referentes ao período do pedido (não superior a 60 dias da protocolização do pedido).

* As notas fiscais ou tabelas/planilhas/orçamento, deverão, **obrigatoriamente, destacar e identificar os itens** a que se refere o pedido de reequilíbrio econômico-financeiro, de acordo com a numeração correspondente a Ata de Registro de Preços/Contrato;

* Complementar com todos os documentos que comprovem a variação e elevações suportadas pelo requerente, **fatos supervenientes e extraordinários ou de consequências incalculáveis**: índices oficiais de variação do preço do objeto licitado, referências legislativas quanto aos encargos supervenientes/majoração de tributos suportados pela empresa e que influenciam diretamente no preço de venda, etc.

*Não serão concedidos reequilíbrios de itens com empenhos recebidos pela empresa antes da data de apresentação deste pedido.

04. DESCRIÇÃO DOS PRODUTOS E/OU SERVIÇOS E VALORES:

ITEM	DESCRIÇÃO	MARCA/ MODELO	VALOR REGISTRADO	PERCENTUAL (%) DE AUMENTO	VALOR REQUERIDO (REEQUILÍBRIO)
xxx	xxx	xxx	R\$ xxx	xxx (%)	R\$ xxx

Nestes Termos,

Pede Deferimento.

_____, de _____ de 20__.

Nome Legível e assinatura do

Representante Legal da Empresa

Carimbo com CNPJ

Para conferir a autenticidade do documento, utilize um leitor de QRCode ou acesse o endereço <https://grp.pmsap.com.br/grp/acessoexterno/programaAcessoExterno.faces?codigo=670270> e informe a chancela 8RXN.ZMQ9.FGAY.LBZP

Av. Borges de Medeiros, 456 - Fone: (51) 3662-8400 - Santo Antônio da Patrulha - RS - CEP 95500-000

www.santoantoniopatrulha.rs.gov.br

"DOE ÓRGÃOS, DOE SANGUE: SALVE VIDAS"
"CRACK: A PEDRA DA MORTE"



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

