



Rua Riachuelo, nº 664 – Centro – CEP: 16600-029 Pirajuí/SP – CNPJ: 04.610.165/0001-36
Israel.engenharias@gmail.com
(14)997953834

ANEXO I - TERMO DE REFERÊNCIA

1 - OBJETO DA CONTRATAÇÃO:

1.1 - O presente termo de referência tem por objetivo apresentar o conjunto de elementos necessários e suficientes para contratação de pessoa jurídica especializada para prestação de serviços de iluminação pública conforme planilha orçamentária.

2 - DA JUSTIFICATIVA:

2.1 - Por força do artigo 218, da Resolução Normativa ANEEL n. 414/2010, alterada pela 587/2013 e seguintes, os municípios receberam das Concessionárias de Distribuição de Energia Elétrica, os ativos de Iluminação Pública; em contrapartida deixaram de integrar a faixa da tarifa B4b, para integrar a faixa de tarifa B4a;

2.2 - Do ponto de vista prático, o município recebeu o ativo e, com ele, a obrigação de proceder a sua operação e manutenção, com a contrapartida de uma redução de 9% (resultado de troca das tarifas) da tarifa de energia elétrica do Sistema de Iluminação Pública;

2.3 - Há estimativa da CNM (Confederação Nacional de Municípios) de que tal medida implicou em elevação média de 28% no custo anual com Iluminação Pública;

2.4 - Tal estimativa de elevação não incorpora o desafio das cidades de doravante proceder à expansão do Parque de Iluminação Pública, tampouco a



Rua Riachuelo, nº 664 – Centro – CEP: 16600-029 Pirajuí/SP – CNPJ: 04.610.165/0001-36
Israel.engenharias@gmail.com
(14)997953834

necessidade de investimentos para colocar o parque em conformidade com as normas técnicas pertinentes;

2.5 - O ativo de iluminação pública, via de regra, encontra-se em baixo estado de conservação e apresenta obsolescência, ensejando investimentos mínimos de modernização e efficientização;

2.6 - O momento econômico atual tem imposto desafios fiscais rigorosos aos municípios de modo geral, retirando-lhes a capacidade de investimentos;

2.7 - Há no plano de Operação e Manutenção uso intensivo de mão de obra e altos índices de falha dos sistemas, a sugerir ineficiência operacional;

2.8 - A aplicação em grande escala de luminárias com tecnologia LED de alto rendimento na Iluminação Pública municipal, em substituição de luminárias com tecnologia anterior (i.e., mercúrio, vapor de sódio e multi vapor metálico) traz os seguintes benefícios e vantagens ao Município, conforme comprova a experiência em municípios que já fizeram a substituição, inclusive:

I - Significativa melhoria dos níveis de iluminamento, com benefícios indiretos para a segurança pública e qualidade de vida dos munícipes; e

II - Redução dos gastos com operação e manutenção. A redução dos gastos com energia elétrica (principal insumo e custo operacional dos sistemas de Iluminação Pública) de um parque dotado de luminárias LED em comparação com um parque com luminárias de tecnologia anterior podendo ser superior a 60%.

2.9 - Tais benefícios justificam o investimento na substituição dos equipamentos atualmente instalados nas ruas, avenidas, praças e demais áreas públicas do Município por equipamentos que utilizem a tecnologia a LED de



Rua Riachuelo, nº 664 – Centro – CEP: 16600-029 Pirajuí/SP – CNPJ: 04.610.165/0001-36
Israel.engenharias@gmail.com
(14)997953834

última geração, promovendo a sustentabilidade e eficiência no uso dos recursos públicos, além da melhoria da segurança e qualidade de vida com uma cidade mais iluminada.

2.10 - O modelo contratual proposto não implicará acréscimo de custos para a população, pois estudos prévios realizados pelo Município indicam que a economia representada pela redução do consumo de energia elétrica pelo sistema de iluminação baseado em tecnologia LED especificado no presente Termo de Referência, em comparação com o consumo atual do sistema de iluminação baseado em tecnologia que utiliza lâmpadas a vapores (de sódios, metálico e/ou de mercúrio) será suficiente para compensar os custos de locação e manutenção do novo sistema de iluminação pública, que, ao final do contrato, deverá ser vertido ao patrimônio do município, estendendo os benefícios da atualização tecnológica para além do prazo contratual.

2.11 - O sistema de iluminação a ser contratado será customizado para atender de modo efetivo ao interesse público, homenageando o princípio da eficiência a partir da disponibilização ao Município de equipamentos e os serviços em conformidade com as melhores práticas e especificações técnicas, conforme definidos neste Termo de Referência.

2.12 - Ao final do contrato e após o cumprimento das obrigações previstas haverá a consolidação da propriedade sobre os equipamentos locados em favor do Município mediante o adimplemento integral dos aluguéis correspondentes.



Rua Riachuelo, nº 664 – Centro – CEP: 16600-029 Pirajuí/SP – CNPJ: 04.610.165/0001-36
Israel.engenharias@gmail.com
(14)997953834

3 - NORMAS E REFERÊNCIAS:

3.1 - Além das exigências aqui especificadas, os equipamentos de iluminação pública deverão estar de acordo com as Normas, Portarias e Instruções Técnicas relacionados a seguir, no que for aplicável como referência:

- ABNT3-NBR 5101:2018 - Iluminação pública – Procedimento;
- ABNT NBR 5123 - Relé fotocontrolador intercambiável e tomada para iluminação – Especificação e ensaios;
- ABNT IEC/TS 62504 – Termos e definições para LEDs e os módulos de LED de iluminação geral;
- ABNT NBR IEC 61643-1 – Dispositivo de proteção contra surto em baixa tensão – Parte 1: Dispositivo de proteção conectados a sistemas de distribuição de energia de baixa tensão – Requisitos de desempenho e método de ensaio;
- ABNT-NBR 5426 - Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos – Procedimento;
- ABNT-NBR 5461 - Iluminação – Terminologia;
- ABNT-NBR 6323 - Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido – Especificação;
- ABNT-NBR 7398 - Produto de aço ou ferro fundido galvanizado por imersão a quente - Verificação da aderência do revestimento - Método de ensaio;



Rua Riachuelo, nº 664 – Centro – CEP: 16600-029 Pirajuí/SP – CNPJ: 04.610.165/0001-36
Israel.engenharias@gmail.com
(14)997953834

- ABNT-NBR 10476 - Revestimentos de zinco eletro depositado sobre ferro ou aço;
- ABNT-NBR 11003 - Tintas - Determinação da aderência - Método de ensaio;
- ABNT-NBR 15129 - Luminárias para iluminação pública - Requisitos particulares;
- ABNT NBR 16026 - Dispositivo de controle eletrônico c.c. ou c.a. para módulos de LED – Requisitos de desempenho;
- ABNT-NBR ISO/IEC 17025 - General requirements for the competence of testing and calibration laboratories;
- ABNT NBR IEC 60529 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos Elétricos (código IP);
- ABNT-NBR IEC 60598-1 - Luminárias - Parte 1 - Requisitos gerais e ensaios;
- ABNT NBR IEC 60598-2-3 – Luminárias – Parte 2: Requisitos particulares – Seção 3: Luminárias para iluminação pública;
- ABNT NBR IEC 61347-2-13 - Dispositivo de controle da lâmpada – Parte 2-13: Requisitos particulares de controle eletrônicos alimentados em c.c. ou c.a para os módulos de LED 3;
- ABNT NBR IEC 62031 - Módulos de LED para iluminação em geral — Especificações de segurança;
- ANSI/NEMA/ANSLG C78.377 - Specifications for the Chromaticity of Solid State Lighting Products;
- ANSI C136.41 – American National Standard for Roadway and



Rua Riachuelo, nº 664 – Centro – CEP: 16600-029 Pirajuí/SP – CNPJ: 04.610.165/0001-36
Israel.engenharias@gmail.com
(14)997953834

Area Lighting Equipment – Dimming Control Between an External Locking Photocontrol and Ballast or Driver;

- ANSI C 136.15 - American National Standard for Roadway and Area Lighting Equipment— Luminaire Field Identification;
- 02.111-EG/RD-055 – Relés Fotoelétricos Eletrônicos e Eletrônicos Temporizados;
- ASTM G 154 – Standard Practice for Operating Fluorescent Ultraviolet (UV) Lamp Apparatus for Exposure of Nonmetallic Materials;
- ASTM D 3418 - Standard Test Method for Transition Temperatures of Polymers By Differential Scanning Calorimetry;
- EN 55015 - Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of electrical lighting and similar equipment;
- CIE 84 - Measurement of Luminous Flux;
- CISPR 15 - Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of electrical lighting and similar equipment;
- EN 61000-3-2 - Electromagnetic compatibility (EMC). Limits for harmonic current emissions (equipment input current < 16 A per phase);
- IEC 61000-3-3:2013 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-3: Limits - Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems, for equipment with rated current ≤ 16 A per phase and not subject to conditional connection;
- ISO 2859-1 - Sampling procedures for inspection by attributes - Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection;



Rua Riachuelo, nº 664 – Centro – CEP: 16600-029 Pirajuí/SP – CNPJ: 04.610.165/0001-36
Israel.engenharias@gmail.com
(14)997953834

- IEC 60061-3 Lamp caps and holders Together with gauges for the control of interchangeability and safety – Part 3: Gauges;

- IEC 61000-3-2 Electromagnetic compatibility (EMC). Limits for harmonic current emissions (equipment input current < 16 A per phase);
- IEC 62722-2-1 Luminaire performance – Part 2-1: Particular requirements for LED luminaires, Ed. 1.0;
- ABNT NBR IEC 62722-2-1 Desempenho de luminárias – Parte 2-1: Requisitos particulares para luminárias LED;
- IEC 62384 DC or AC supplied electronic control gear for LED modules – Performance requirements;
- IEC 62471 Photobiological safety of lamps and lamp systems;
- IES TM-21- Projecting Long Term Lumen Maintenance of LED Light Sources 11;
- IESNA LM-79- Electrical and Photometric Measurement of Solid State Lighting Products;
- IESNA LM-80- Approved Method for Measuring Lumen Maintenance of LED Light Sources ABNT NBR IEC 62262 Graus de proteção assegurados pelos invólucros de equipamentos elétricos contra os impactos mecânicos externos (Código IK);
- IEC 61347-1 - Lamp controlgear – Part 1: General and safety requirements;
- INMETRO - Portaria Nº 62 - Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para Iluminação Pública Viária - ANEXO I-B – Requisitos Técnicos para Luminárias para Iluminação Pública Viária que utilizam



Rua Riachuelo, nº 664 – Centro – CEP: 16600-029 Pirajuí/SP – CNPJ: 04.610.165/0001-36
Israel.engenharias@gmail.com
(14)997953834

Tecnologia LED.

- PROCEL – Selo Procel;

4 - DEFINIÇÕES:

4.1 - Para os efeitos desta especificação serão adotadas as definições constantes nas normas e recomendações listadas no item “Normas e Referências”, complementada ou substituída pelos termos definidos a seguir:

a) Luminária com tecnologia LED: Unidade de iluminação completa, ou seja, fonte de luz com seus respectivos sistemas de controle e alimentação junto com as partes que distribuem a luz, e as que posicionam e protegem a fonte de luz. Uma luminária com tecnologia LED contém um ou mais LED, sistema óptico para distribuição da luz, sistema eletrônico para alimentação e dispositivos para controle e instalação.

b) Base (tomada) para relé foto controlador / dispositivo de tele gestão: Dispositivos acoplados à luminária que permitem a conexão de relé foto controlador para acionamento automático da luminária (3 pinos), além de dispositivo de tele gestão (7 pinos – Padrão NEMA).

c) Conjunto óptico: Dispositivo que permite o direcionamento dos feixes de luz gerados pela fonte primária ao local de aplicação, sendo responsável por todo o controle, distribuição e direcionamento do fluxo luminoso da luminária LED.

O conjunto óptico deve ser provido, adicionalmente, de componentes que garantam sua proteção e estanqueidade, de modo a prevenir a ocorrência de



Rua Riachuelo, nº 664 – Centro – CEP: 16600-029 Pirajuí/SP – CNPJ: 04.610.165/0001-36
Israel.engenharias@gmail.com
(14)997953834

acidente, vandalismo, deterioração, além de infiltração de resíduos que prejudique seu desempenho.

d) Dimerização: É a possibilidade de variação de potência e fluxo luminoso pré-programada ou passível de controle por tele gestão.

e) DPS – Dispositivo de Proteção contra Surtos de Tensão: É um limitador de tensão, capaz de suportar impulsos de tensão e corrente de descarga, assegurando a vida útil do Driver.

f) Driver: É o dispositivo de controle eletrônico que converte a corrente alternada da rede de distribuição pública em corrente contínua para alimentação da luminária LED. Pode ser constituído por um ou mais componentes separados e pode incluir meios para dimerização, correção de fator de potência e supressão de rádio interferência.

g) Eficácia (Eficiência) da luminária LED (lm/W): É a razão entre o fluxo luminoso útil da luminária LED obtido em goniofotômetro e a da potência total consumida.

h) Fluxo luminoso (lm): Fluxo luminoso útil da luminária LED considerando as condições nominais de temperatura e corrente de funcionamento, assim como também as perdas devido ao sistema óptico secundário e refrator.



Rua Riachuelo, nº 664 – Centro – CEP: 16600-029 Pirajuí/SP – CNPJ: 04.610.165/0001-36
Israel.engenharias@gmail.com
(14)997953834

i) Grau de proteção providos por invólucros (Códigos IP): Graduação estabelecida em função da proteção provida aos invólucros dos equipamentos elétricos contra o ingresso de sólidos e líquidos em equipamentos elétricos.

j) Resistência a impactos mecânicos (Classificação IK): Define os níveis de proteção de invólucros e gabinetes contra impactos mecânicos.

k) Índice de Reprodução de Cor (IRC): É a medida de correspondência entre a cor real de um objeto e sua aparência diante de uma fonte de luz. Quanto maior o índice, melhor é a reprodução/ fidelidade das cores.

l) LED (Light Emitting Diode): Diodo emissor de luz é um dispositivo semicondutor em estado sólido que emite radiação ótica (luz) sob a ação de uma corrente elétrica.

m) Módulo LED: Fonte de luz composto por um ou mais LEDs em um circuito impresso. Podem conter componentes adicionais, como elemento ótico, elétrico, mecânico e térmico, necessitando de conexão para um dispositivo de controle.

n) Potência nominal: Potência da luminária LED declarada pelo fabricante e comprovada em ensaios expressa em Watts (W). A potência nominal a ser considerada é a potência consumida pelos LEDs somada à perda técnica do controlador.

Quando alimentado em tensão nominal, a potência total do circuito não deve ser superior a 110% do valor declarado.



Rua Riachuelo, nº 664 – Centro – CEP: 16600-029 Pirajuí/SP – CNPJ: 04.610.165/0001-36
Israel.engenharias@gmail.com
(14)997953834

o) Sistema de Tele gestão: São ferramentas utilizadas para gerir, controlar e monitorar redes de iluminação pública, através de equipamentos incorporados individualmente ou em grupo as luminárias, que permitem ainda a combinação com outras tecnologias como sensoriamento, segurança, telecomunicações, etc.

p) Temperatura de cor correlata (TCC/K): A temperatura de cor correlata (TCC) é uma metodologia que descreve a aparência de cor de uma fonte de luz branca em comparação a um radiador planckiano.

q) Temperatura de operação: É a temperatura máxima admissível, que pode ocorrer na superfície externa do controlador de LED, em condições normais de operação, na tensão nominal ou na máxima tensão da faixa de tensão nominal.

r) Vida nominal da manutenção do fluxo luminoso – Lp: Tempo de operação em horas no qual a luminária com Tecnologia LED irá atingir a porcentagem “p” do fluxo luminoso inicial. A declaração da manutenção do fluxo luminoso pode ser definida conforme as categorias apresentadas abaixo:

L70 (h): tempo para a luminária atingir 70 % do fluxo luminoso inicial.

5. DAS ESTIMATIVAS DE CUSTO E VIABILIDADE ECONÔMICO FINANCEIRA:

5.1 – O Estudo De Viabilidade Econômico Financeira do Projeto se encontra no Anexo IV deste Edital.



Rua Riachuelo, nº 664 – Centro – CEP: 16600-029 Pirajuí/SP – CNPJ: 04.610.165/0001-36
Israel.engenharias@gmail.com
(14)997953834

6 - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS DO CONTRATO E DO VALOR ESTIMADO:

6.1 - O valor estimado global do presente Termo de Referência é de R\$ 391.957,20 (Trezentos e noventa e um mil novecentos e cinquenta e sete reais e vinte centavos).

7 – DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

7.1 - As despesas desta contratação correrão à conta de Dotação Orçamentária (em anexo):

Ficha 477 - 3.390.39.00 – SERVIÇOS DE TERCEIROS PESSOA JURÍDICA

8 - PRAZO CONTRATUAL E ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS:

8.1 - O prazo de vigência do Contrato é de 12 meses.

8.1.1 – O prazo de execução dos serviços iniciar-se-á a partir da data de assinatura do contrato e deverá ser cumprido conforme o cronograma do Anexo I do Termo de Referência.

8.1.2 - A expedição da primeira Ordem de Serviço (OS) somente se efetivará após os seguintes eventos:

I - A assinatura do Contrato;

II - Publicação do respectivo extrato no Diário Oficial dos municípios (DOM);

8.1.3 - O Município recusará qualquer tipo de material ou equipamento que não atendam às especificações definidas neste Termo de Referência, sem qualquer custo adicional.



Rua Riachuelo, nº 664 – Centro – CEP: 16600-029 Pirajuí/SP – CNPJ: 04.610.165/0001-36
Israel.engenharias@gmail.com
(14)997953834

8.1.4 - Os níveis mínimos de iluminação dos logradouros do Município de Reginópolis são os estabelecidos na norma ABNT NBR 5101/2024, de acordo com o tipo de via.

8.2 - A licitante deverá fornecer o material, objeto deste contrato, em conformidade com as disposições deste Termo de Referência, sobretudo àquelas relacionadas as especificações técnicas. Os bens entregues com características diferentes da especificação técnica serão devolvidos, correndo os tributos, fretes e demais despesas decorrentes da devolução por conta da fornecedora. Será recusado o material/serviço imprestável, defeituoso, que não atender as especificações constantes neste edital e/ou que não estejam adequados para o uso.

9 – DOS REQUISITOS CONSTRUTIVOS E CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE DESEMPENHO E QUALIDADE DOS EQUIPAMENTOS A SEREM LOCADOS

9.1 – Das Luminárias LED

9.1.1 - Corpo

O corpo das luminárias deve ser confeccionado em liga de alumínio injetado a alta pressão.

9.1.2 - Módulo LED

Serão admitidas as seguintes tecnologias:

a) Tecnologia SMD

A placa do circuito dos LEDs deverá ser do tipo MCPCB (Metal Clad Printed Circuit Board) de alumínio, montados por processo SMD (Surface Mounting Devices). Não serão aceitos módulos com PCB de material fenolite ou fibra de vidro. Não será admitida a tecnologia LED COB.

9.1.2.1 – TCC (Temperatura de Cor Correlata)

Serão admitidas as seguintes: 4000K a 5000K

9.1.3 - Conjunto óptico

9.1.3.1 - Luminárias que utilizem tecnologia SMD

O conjunto óptico da luminária LED deverá ser fechado por um refrator (confeccionado em vidro temperado ou policarbonato) ou por uma lente de policarbonato, ou seja, poderão ser fornecidos luminárias, cujo conjunto óptico seja fechado por meio de um refrator (confeccionado em vidro temperado ou policarbonato) e também luminárias, cujo conjunto óptico seja fechado por meio de uma lente de policarbonato.

Na hipótese do conjunto óptico da luminária ser fechado por meio de uma lente de policarbonato, esse componente deverá proteger toda a superfície do conjunto óptico visando garantir sua segurança e estanqueidade, de modo a prevenir a ocorrência de acidente, vandalismo, deterioração, além de infiltração de resíduos que prejudique seu desempenho.

No caso de as luminárias serem fechadas por meio de um refrator confeccionado em policarbonato ou por meio de uma lente confeccionada em policarbonato, por conta da aplicação externa sujeita à exposição ao tempo,



Rua Riachuelo, nº 664 – Centro – CEP: 16600-029 Pirajuí/SP – CNPJ: 04.610.165/0001-36
Israel.engenharias@gmail.com
(14)997953834

deverá seguir as indicações da norma ASTM G154, ciclo 3, na câmara de UV (radiação ultravioleta) com um tempo de exposição de 2.016 horas, conforme item A.9.5.3 da Portaria nº 62 do Inmetro.

9.1.4 - Grau de proteção das luminárias

O invólucro da luminária deve assegurar o grau de proteção contra a penetração de pó, objetos sólidos e umidade, de acordo com a classificação da luminária e o código IP marcado na luminária, conforme a ABNT NBR IEC 60598-1. Deve ser no mínimo IP66 (Bloco Elétrico).

Os alojamentos das partes vitais (LED, sistema óptico secundário e driver controlador) deverão ter, no mínimo grau de proteção IP-66 (Bloco óptico). As luminárias devem ser ensaiadas, para este item, conforme ABNT NBR IEC 60598-1. Ou seja, deverá ter proteção mínima IP66 para o bloco elétrico, bloco óptico e componente driver.

9.1.5 - Juntas de vedação

As juntas de vedação devem ser de borracha de silicone, resistentes a uma temperatura mínima de 200°C, devem garantir o grau de proteção especificado neste documento e conservar inalteradas suas características ao longo da vida útil da luminária.

As juntas de vedação devem ser fabricadas e instaladas de modo que permaneçam em sua posição normal nas operações de abertura e de fechamento da luminária, sem apresentar deformações permanentes ou deslocamento.



Rua Riachuelo, nº 664 – Centro – CEP: 16600-029 Pirajuí/SP – CNPJ: 04.610.165/0001-36
Israel.engenharias@gmail.com
(14)997953834

9.1.6 - Dissipadores

Os dissipadores de calor do conjunto, circuitos e LEDs deverão ser de alumínio, vedado o uso de ventiladores, bombas ou líquido de arrefecimento. Deverão ser protegidos de forma a não acumular detritos.

9.1.7 - Acabamento

Pintura eletrostática em poliéster a pó, com proteção UV, resistente a intempéries e corrosão, com camada mínima de 60 micrometros, na cor cinza ou grafite. Caso sejam empregadas peças galvanizadas, estas deverão

apresentar o mesmo tipo de pintura e tom do corpo da luminária. Não serão aceitas peças que apresentem imperfeições como manchas, arranhões, bolhas, etc.

9.1.8 - Alojamento

Local de instalação de todo equipamento auxiliar (driver, conexões, protetor de surto) a ser instalado internamente à luminária, o qual deverá oferecer fácil acesso por meio de parafusos ou fechos de pressão, sem uso de ferramentas especiais.

9.1.9 - Conexões

As conexões mecânicas poderão ser fechos de pressão inseridos no próprio corpo da luminária (em aço inox e/ou alumínio) ou parafusos (em aço inox).

9.1.10 - Fiação



Rua Riachuelo, nº 664 – Centro – CEP: 16600-029 Pirajuí/SP – CNPJ: 04.610.165/0001-36
Israel.engenharias@gmail.com
(14)997953834

Cabo isolado de cobre flexível, de acordo com a Portaria 62 do Inmetro com no mínimo 50cm de comprimento fora do braço da luminária.

Os cabos deverão suportar temperaturas equivalentes à temperatura de operação do equipamento.

9.1.11 - Resistência a impactos mecânicos (Classificação IK)

Mínimo IK-09.

9.1.12 - Montagem

As luminárias devem possibilitar a fixação em braços com diâmetro de 33 ± 2 mm e 60 ± 2 mm, através de no mínimo 02 (dois) parafusos de fixação em aço inox, com comprimento de encaixe suficiente para garantir a total segurança do sistema.

9.1.13 - Ajuste do ângulo de montagem

Diante das 2 (duas) espécies de luminárias disponíveis no mercado, com ou sem ajuste de ângulo, esta especificação estabelece as seguintes premissas:

- a) O projeto luminotécnico estabelecerá “cenários/padrões” a serem atendidos pelas luminárias LED;
- b) As luminárias poderão ter ajuste de inclinação;
- c) Fundamentado no princípio da economicidade, competitividade e eficiência nas aquisições públicas, sempre que possível, será dado



Rua Riachuelo, nº 664 – Centro – CEP: 16600-029 Pirajuí/SP – CNPJ: 04.610.165/0001-36
Israel.engenharias@gmail.com
(14)997953834

preferência por construir “cenários/padrões” de modo que luminárias com ou sem ajuste de ângulo possam competir juntas para o mesmo “cenário/padrão”, de forma a maximizar a competição e desta maneira aumentar a eficiência nas aquisições.

9.1.13.1 - Demais condições de fornecimento de luminárias com ajuste de ângulo de montagem

a) A aplicação de ajuste de ângulo nas simulações luminotécnicas de “cenários/padrões”, que demandem pelo respectivo ajuste, é limitado ao intervalo de 0° a (+) 15° (em relação ao plano horizontal)

independente da luminária permitir angulações maiores. A limitação tem por objetivo prevenir, eventuais ofuscamentos na via.

b) A simulação luminotécnica deverá ser elaborada no software de iluminação “DIALux evo” (software gratuito), conforme instruções contidas neste documento.

c) Caso o proponente opte por luminária na categoria que demande ajuste de ângulo, a comprovação de que a luminária possui ajuste de ângulo de montagem deverá estar explícita no catálogo do fabricante da luminária ou documento similar que possua o mesmo efeito.

d) Caso o proponente opte por luminária na categoria que demande ajuste de ângulo, independentemente do valor utilizado na simulação luminotécnica, torna-se obrigatório o fornecimento da luminária com condições de aplicação do respectivo ajuste no momento da instalação, inclusive o fornecimento de eventuais acessórios.



Rua Riachuelo, nº 664 – Centro – CEP: 16600-029 Pirajuí/SP – CNPJ: 04.610.165/0001-36
Israel.engenharias@gmail.com
(14)997953834

- e) Na hipótese de a luminária permitir a redução ou compensação do ângulo de instalação dos braços de iluminação pública, deverá fazê-lo sem comprometimento da segurança na montagem.

9.1.14 - Resistência à vibração

Deverá ser conforme a ABNT-NBR IEC 60598-1.

9.1.15 – Resistência à força do vento

A luminária deverá suportar esforços de ventos de até 150 km/h.

9.1.16 - Resistência ao torque dos parafusos e conexões

Os parafusos utilizados no corpo da luminária e conexões não deverão apresentar qualquer deformação durante aperto e desaperto ou provocar deformações e/ou quebra do equipamento.

9.1.17 - Tomada integrada de 7 posições para relé fotocontrolador

As luminárias devem ser fornecidas com uma tomada embutida para relé fotocontrolador de 7 contatos, sendo 3 para carga e 4 para dimerização e dados, conforme ANSI C136.41.

9.1.18 - Conexão entre controlador integrado 1-10V e tomada de 7 contatos

O controlador integrado dimerizável deve estar com os cabos de controle 1-10V conectado aos contatos de dimerização da tomada.

9.1.19 - Identificação: Marcação e Instruções



Rua Riachuelo, nº 664 – Centro – CEP: 16600-029 Pirajuí/SP – CNPJ: 04.610.165/0001-36
Israel.engenharias@gmail.com
(14)997953834

Conforme determinado na Portaria Nº20/62 do INMETRO, no ANEXO I-B – Requisitos técnicos para luminárias para iluminação pública viária que utilizam tecnologia LED.

A - Requisitos técnicos de segurança

A.1 - Marcação e instruções

9.1.20 - Acondicionamento

Conforme determinado na Portaria Nº20/62 do INMETRO, no ANEXO I-B - Requisitos técnicos para luminárias para iluminação pública viária que utilizam tecnologia LED.

A.4.2 Acondicionamento, subitem A.4.2.1 e A.4.2.2.

9.1.21 - Requisitos técnicos gerais

8.1.21.1 - Tensão e Frequência Nominal de Alimentação:

As luminárias devem ser ligadas à rede de distribuição nas variações de tensão entre 127V e 220 V (range mínimo), em corrente alternada e 60 Hz. Deve-se observar a tolerância de tensão estabelecida no âmbito da ANEEL e regras operacionais da distribuidora de energia.

9.1.21.2 - Fator de potência:

Mínimo de 0,98 (considerando THD)



Rua Riachuelo, nº 664 – Centro – CEP: 16600-029 Pirajuí/SP – CNPJ: 04.610.165/0001-36
Israel.engenharias@gmail.com
(14)997953834

9.1.21.3 - Taxa de distorção harmônica (THD):

Deverá estar em conformidade com a norma IEC 61000-3-2. THD <10%.

9.1.21.4 - Eficácia Mínima da luminária LED

A eficácia mínima das luminárias consideradas na proposta pelo proponente é de 170 lm/Watt; propostas com eficácia inferior serão desclassificadas.

9.1.21.5 - Ângulo de abertura do fecho luminoso:

Tipo II Média, com controle de distribuição totalmente limitada (full cut-off) ou limitada (cut-off).

9.1.21.6 - Driver:

Deverá estar incorporado internamente à luminária e ser dimerizável (1 a 10 V).

8.1.21.7 – Vida útil mínima:

Mínimo de 100.000 horas.

9.1.21.8 - Índice de Depreciação:

Mínimo L70 (Perda máxima de 30% do fluxo luminoso inicial após 100.000 horas).

9.1.21.9 - Resistência de isolamento:

A resistência de isolamento deve estar em conformidade com a norma NBR IEC 60598-1.

9.1.21.10 - Rigidez dielétrica

As luminárias utilizadas no projeto pelo proponente devem resistir a uma tensão de no mínimo, 1460 V (classe I), em conformidade com as normas NBR 15129 e NBR IEC 60598-1

9.1.21.11 – Premissas das Condições de Operação (altitude, temperaturas e umidade)

- Altitude não superior a 1.500m;
- Temperatura média do ar ambiente, num período de 24 horas, não superior a + 35°C;
- Temperatura do ambiente entre -5°C e + 45°C;
- Umidade relativa do ar até 100%.

9.1.22 - Requisitos fotométricos

Além de requisitos construtivos e técnicos, as luminárias deverão atender a requisitos fotométricos fixados para cada “cenário/padrão” do projeto, cuja comprovação de atendimento se dará através de simulação luminotécnica no software “DIALux evo” (software gratuito).

9.1.22.1 - Cenários/padrões para simulação luminotécnica



Rua Riachuelo, nº 664 – Centro – CEP: 16600-029 Pirajuí/SP – CNPJ: 04.610.165/0001-36
Israel.engenharias@gmail.com
(14)997953834

Esse Termo de Referência estabelece cenários/padrões, cuja luminária a ser utilizada pelo proponente deverá ser submetida, por meio do software luminotécnico, a fim de comprovar que sua curva fotométrica atende aos parâmetros mínimos de luminância (L_{med}), iluminância (E_{med}) e uniformidade (U) fixados previamente através da classificação da via de acordo com a norma vigente de iluminação pública NBR 5101:2024.

Para cada cenário/padrão são informadas as características físicas do ambiente onde ocorrerá a instalação, assim como as condições do sistema de iluminação pública do local, compondo assim, um cenário/padrão de simulação, a saber:

1. 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 LED, indicadores de iluminância e uniformidade, mínimos, permitidos, dentre outros aspectos.
2. Todos os “cenários/padrões” de simulação necessários de serem realizados estão representados nos ANEXOS deste documento.

9.1.22.2 - Malha de verificação

Convencionou-se que o “cenário/padrão” de simulação consiste no arranjo apresentado nas figuras indicadas no item 9.2.6.2 deste documento, onde cada “cenário/padrão” deverá ser simulado de modo a demonstrar que o modelo de



Rua Riachuelo, nº 664 – Centro – CEP: 16600-029 Pirajuí/SP – CNPJ: 04.610.165/0001-36
Israel.engenharias@gmail.com
(14)997953834

luminária escolhido pelo proponente cumpre os requisitos mínimos de iluminância média (Emed) e uniformidade (U).

9.1.22.2.1 - Para a simulação luminotécnica deve-se utilizar o software Dialux evo (gratuito).

9.1.22.2.2 - Fica convencionado que a apuração de resultados dos indicadores de iluminância média (Emed) e uniformidade (U) de cada “cenário/padrão” será com base na malha de pontos de medição do software “Dialux Evo”.

9.1.22.2.3 - A matriz de pontos de medição para vias e calçadas do software “Dialux evo” deverá corresponder de maneira fiel ao “cenário/padrão” indicado nos ANEXOS deste documento, ou seja, deve-se respeitar, dentre

outros aspectos, o número de faixas de rolamento da via, uma vez que este indicador afeta diretamente a quantidade de linhas e colunas da respectiva malha.

9.1.22.2.4 - Frisa-se que a quantidade de pontos da grade de medição, resultante da quantidade de linhas e colunas de cada simulação, deverá estar adequado em relação ao número de faixas de rolamento indicado em cada “cenário/padrão” conforme a norma de iluminação vigente.

9.1.22.3 - Fator de manutenção

Para as simulações luminotécnicas no software “Dialux evo” deverá ser adotado, obrigatoriamente, fator de manutenção igual a 0,90.



Rua Riachuelo, nº 664 – Centro – CEP: 16600-029 Pirajuí/SP – CNPJ: 04.610.165/0001-36
Israel.engenharias@gmail.com
(14)997953834

9.2 – Do Relé Fotoeletrônico Para Comando Individual De I.P

9.2.1 - RELÉ FOTOELETRÔNICO Tipo normalmente fechado (NF) – (LN – rele fotocontrolador que liga de noite), com tensão de alimentação Tipo T2 (multitensão) entre 105Vac e 305Vac – frequência 60 Hz (fase- fase e fase-neutro) – (GTE - graduação elétrica), Grau de Proteção IP65 (invólucro), Vida útil: deverá atingir, no mínimo, 10.000 ciclos de operação, consumo menor que 1,2W medido em 220V, Capacidade de comutação de 1800VA para lâmpadas de descarga e luminárias Led, com fator de potência menor que 1 (um), Tipo fail-off: (FD - em caso de falha a carga fica desligada), Tampa em policarbonato estabilizado contra os efeitos da radiação ultravioletas, alta resistência a impactos e agentes atmosféricos na cor AZUL conforme ABNT NBR 5123/2016 Rele Tipo T2 - LN. Base em policarbonato. A junção entre a tampa e a base deve ser por meio de soldagem por ultrassom; Possuir circuito comparador

capaz de monitorar a tensão sobre os contatos de chaveamento, só permitindo a comutação (ligação do circuito de iluminação) quando a diferença de potencial (tensão) for igual a “zero”, ou próximo de “zero”, sobre os referidos contatos, com desvio máximo de + ou - 800µs em relação ao cruzamento de zero entre carga e rede, Ligar com nível de iluminação entre 5 a 20 lux, e desligamento até 40 lux (RN – normal), Desligamento entre 2 e 5 segundos de retardo (AR – ação rápida), Protegido contra surtos de 10KV na rede; deve possuir como sensor, um fototransistor ou fotodiodo em silício encapsulado e comando de acionamento eletrônico, o sensor deve ser disposto de forma zenital; Na condição acionado, o relé não deve apresentar falhas momentâneas ou permanentes quando submetido a afundamentos de tensão (Sag/Dip) entre 0,9 pu (por unidade) e 0,1 pu, com duração entre 2 a 30 ciclos de rede, pinos de



Rua Riachuelo, nº 664 – Centro – CEP: 16600-029 Pirajuí/SP – CNPJ: 04.610.165/0001-36
Israel.engenharias@gmail.com
(14)997953834

latão estanhados; base de conexão/fixação, demais características e ensaios, conforme a norma ABNT NBR 5123/2016.

9.2.2 - Os custos dos itens RELE FOTOELETRONICO deverão ser incluídos nos custos de locação das luminárias.

8.3 – Da Garantia Dos Materiais

9.3.1 - As luminárias LED deverão ser fornecidas pela CONTRATADA com garantia global (de todos os componentes, principalmente quanto aos módulos e drivers de alimentação) de 60 (sessenta) meses contra quaisquer defeitos de fabricação, a contar de sua instalação, independentemente da data de fabricação.

9.3.2 - A garantia não abrangerá os casos de mau uso ou manuseio inadequados, como também acidentes, vandalismo, roubos, furtos e/ou

danificados por ação climática, ou falta de aterramento (cabo) nos postes/braços. Nessas hipóteses, a CONTRATANTE deverá repor à CONTRATADA o bem danificado ou inutilizado dentro das mesmas especificações técnicas, sendo certo que não haverá interrupção no pagamento do valor da locação em relação a tal bem pelo período em que ainda não tiver sido repostos.

9.3.3 - Os materiais utilizados deverão atender às especificações (requisitos técnicos) constantes no Edital e respeitar o modelo, tipo e fabricante indicados na proposta da CONTRATADA.

10 - COMPROVAÇÃO DOS REQUISITOS TÉCNICOS DA LUMINÁRIA LED



Rua Riachuelo, nº 664 – Centro – CEP: 16600-029 Pirajuí/SP – CNPJ: 04.610.165/0001-36
Israel.engenharias@gmail.com
(14)997953834

Os requisitos técnicos da luminária LED deverão ser comprovados por meio das seguintes condições:

10.1 - Catálogo técnico, Certificado / Registro Inmetro / Selo Procel e Ensaios

Catálogo: No catálogo técnico do fabricante, de origem física e/ou virtual, deverá constar exatamente o mesmo modelo da luminária LED considerado pelo proponente na proposta, inclusive no que se refere à geração do equipamento, caso o modelo tenha sido objeto de atualizações técnicas ao longo do tempo pelo fabricante.

No catálogo técnico do fabricante, de origem física e/ou virtual, deverá constar exatamente o mesmo modelo utilizado para construção do arquivo IES (curva fotométrica) entregue, pelo fornecedor, e aplicado na simulação luminotécnica.

Certificação Ativa junto ao INMETRO na Portaria Inmetro n.º 62, por meio de cópia impressa ou digital.

Ensaios: Os ensaios deverão ser realizados por laboratórios nacionais acreditados pelo INMETRO e deverão ser os mesmos ensaios citados/informados no certificado Inmetro PR 62. Os ensaios deverão ser apresentados, preferencialmente, no idioma Português. A apresentação dos ensaios se justifica para que o corpo técnico da Prefeitura possa checar itens específicos do produto que não possam ser verificados no certificado durante avaliação da proposta/produtos.

Curva Fotométrica “IES”



Rua Riachuelo, nº 664 – Centro – CEP: 16600-029 Pirajuí/SP – CNPJ: 04.610.165/0001-36
Israel.engenharias@gmail.com
(14)997953834

- Formato eletrônico (arquivo IES), em Pendrive ou CD/DVD. A Curva IES apresentada deve ser obrigatoriamente a curva de Ensaio de origem do certificado PR62.

Simulações: Relatório luminotécnico, cópia impressa ou digital extraída do software de cálculo (Ex.Dialux Evo), apresentando os resultados luminotécnicos decorrente da utilização da curva IES da luminária ofertada no respectivo “cenário de simulação” apresentado nos anexos deste documento de acordo com a NBR5101:2024;

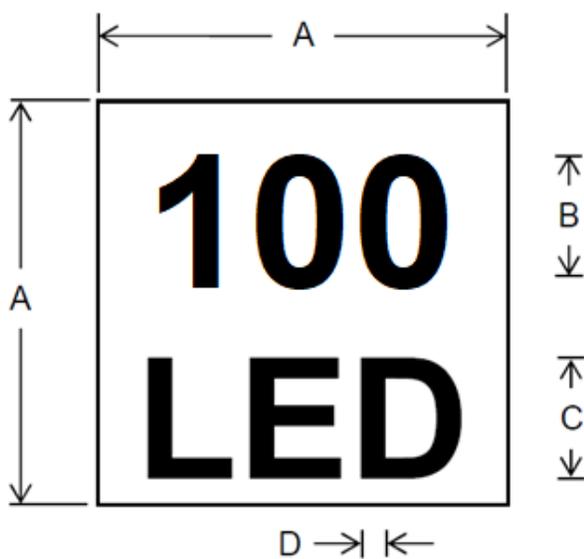
Convenciona-se que o “cenário de simulação” consiste no arranjo apresentado nas figuras indicadas no ANEXO-02 em diante, onde cada cenário deverá ser simulado de modo a demonstrar que o modelo de luminária escolhida pelo licitante cumpre os requisitos mínimos de iluminância, luminância e uniformidade definidos pela NBR 5101:2024.

As características das vias (largura das faixas, canteiros e calçadas), padrão de posteamento (distância e altura do ponto), braços, ângulo das luminárias, e demais parâmetros, deverão ser rigorosamente respeitados em cada “cenário de simulação”, salvo exceções previstas no documento (ex. ângulo da luminária).

Amostras Das Luminárias Ofertadas: No prazo de até 7 dias úteis, da publicação da proponente vencedora, deverá ser apresentada uma luminária de cada potência para avaliação e aprovação da Prefeitura.

10.1.2 - Material da Etiqueta: Adesivo na cor branca de PVC, fonte Arial na cor preta, material com proteção UV. Resistência a Intempérie.

Cotas	Marcação da potência	
	Dimensões (mm)	
	Pequena	Grande
A	$25,4 \pm 1,6$	$76,2 \pm 1,6$
B	9,525 (mínimo)	31,75 (mínimo)
C		
D	3,175 (mínimo)	6,35 (mínimo)





Rua Riachuelo, nº 664 – Centro – CEP: 16600-029 Pirajuí/SP – CNPJ: 04.610.165/0001-36
Israel.engenharias@gmail.com
(14)997953834

10.1.1 - Informações a serem verificadas junto ao catálogo

Para fins de comprovação dos requisitos técnicos solicitados a seguir, será admitida a apresentação de um ou mais documentos, de origem física ou virtual, inclusive de declaração emitida pelo fabricante nas condições citadas anteriormente.

10.1.1.1 – Garantia: Prazo mínimo de 5 anos.

10.1.1.2 - Potência nominal

Padrão A – Potência Máxima de 140Watts – Fluxo Mínimo: 23.800lm

Padrão B – Potência Máxima de 120Watts – Fluxo Mínimo: 20.400lm

Padrão C – Potência Máxima de 100Watts – Fluxo Mínimo: 17.000lm

Padrão D – Potência Máxima de 70Watts – Fluxo Mínimo: 11.900lm

Padrão E – Potência Máxima de 50Watts – Fluxo Mínimo: 8.500lm

10.2 - Relatórios de simulação luminotécnica

A critério da equipe de avaliação, a comprovação do cumprimento de todas as características determinadas para a simulação do “cenário/padrão”, além do atendimento aos indicadores luminotécnicos mínimos estabelecidos, poderá ser realizada através de:

10.2.1 - Comprovação:



Rua Riachuelo, nº 664 – Centro – CEP: 16600-029 Pirajuí/SP – CNPJ: 04.610.165/0001-36
Israel.engenharias@gmail.com
(14)997953834

Por meio do relatório de simulação luminotécnica gerado pelo software “Dialux evo”, entregue em meio físico e/ou virtual, pelo fornecedor da Luminária LED.

- a) Meio físico: Relatório extraído do software “Dialux evo” impresso; e/ou
- b) Meio virtual: Relatório extraído do software “Dialux evo” em Pdf;
- c) O técnico da equipe, ou por ele indicado, avalia os resultados do relatório entregue e realiza seu parecer sobre o atendimento ou não da luminária LED ofertada;

10.2.2 - Curva fotométrica: Arquivo. IES

No relatório de simulação luminotécnica, de origem física e/ou virtual, deverá constar o modelo da luminária que originou a curva fotométrica utilizada na simulação, para isso, basta habilitar a informação no software quando produzir o relatório luminotécnico. A Curva IES apresentada deve ser obrigatoriamente a curva de Ensaio de origem do certificado PR20/62.

10.2.3 - Fator de manutenção: 0,90

No relatório de simulação luminotécnica, de origem física e/ou virtual, deverá constar o fator de manutenção igual a 0,90.

10.2.4 - Indicadores de Luminância (Lmed), Indicadores de Iluminância média (Emed) e Uniformidade (U0 E)

- a) No relatório de simulação luminotécnica, de origem física e/ou virtual, deverá constar os valores dos indicadores de Iluminância média (Emed) e Uniformidade (U) alcançados no projeto, tanto para a via quanto para

os passeios.

b) O relatório deverá conter, no mínimo, os seguintes gráficos (luminância, iluminância e uniformidade):

- Gráfico de valores, pista e passeios;
- Campo de avaliação, pistas e passeios – Linhas isográficas;

9.2.5 - Rotação da luminária LED no software Dialux Evo

Deve-se checar no momento de importar a curva fotométrica da luminária LED no software Dialux Evo se ela está rotacionada corretamente em relação a via, pois do contrário todos os resultados estarão comprometidos e invalidados. A informação é relevante pois trata-se de um equívoco muito comum em simulações luminotécnicas, cujo erro causa muita reprovação.

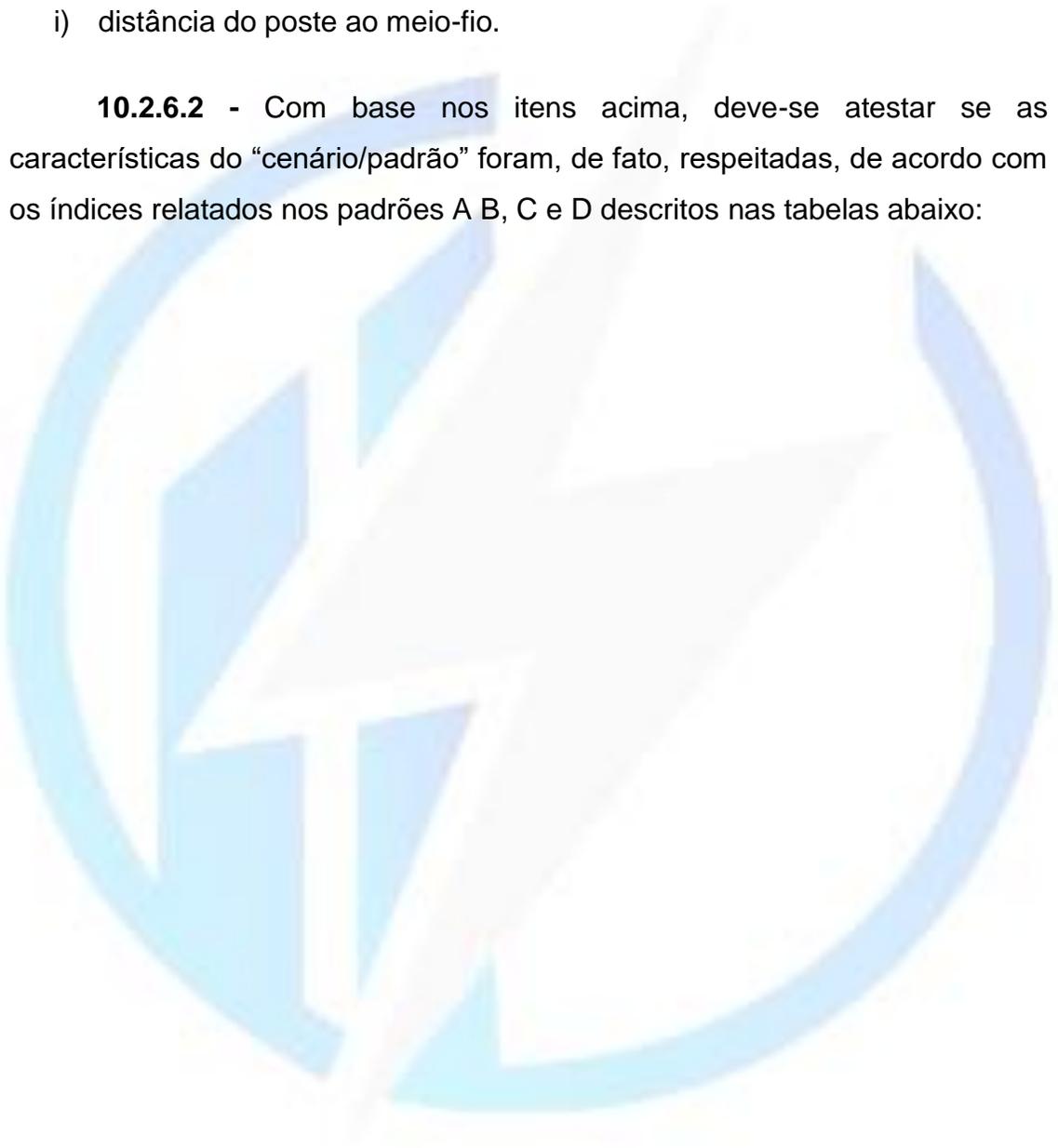
10.2.6 - Aspectos físicos do “cenário/padrão”

10.2.6.1 - No relatório de simulação luminotécnica, de origem física e/ou virtual, deverá constar:

- a) perfil das vias e passeios (largura);
- b) quantidade de faixas de rodagem;
- c) distribuição das luminárias (arranjo);
- d) distância entre postes;
- e) altura de montagem;
- f) pendor;

- g) ângulo de inclinação do braço;
- h) comprimento do braço;
- i) distância do poste ao meio-fio.

10.2.6.2 - Com base nos itens acima, deve-se atestar se as características do “cenário/padrão” foram, de fato, respeitadas, de acordo com os índices relatados nos padrões A B, C e D descritos nas tabelas abaixo:



Descrição		Características físicas do sistema IP que deverão ser adotadas na simulação luminotécnica									
1		Potência Nominal Máxima de 140 Watts									
PADRÃO "A"		Dimensões em metros (m)									
Direção da luminária: (x) determina a condição		Arranjo dos postes		Unilateral						-	
Poderá possuir		Luminárias por poste		1						-	
Distâncias técnicas		Distância entre postes		36						-	
Comprimento braço		Comprimento braço		2,40						-	
Largura da Calçada A		Largura da Calçada A		2,50						-	
Largura da Calçada B		Largura da Calçada B		2,50						-	
Altura do ponto de luz		Altura do ponto de luz		8,50						Pendor ponto luz 1	
Distância poste ao meio-fio		Distância poste ao meio-fio		0,50						Ângulo incl. do	
Características técnicas mínimas que deverão ser atendidas na simulação luminotécnica – Classificação C1 / P2											Características físicas
Localização do croqui de simulação: 1º item: superior do croqui		O "x" localiza a posição do poste de IP		Emed (lux)	U0 (E) ≥	fTI (%) ≤	Lmed ≥	U0 ≥	UL ≥	EIR	Larguras em metros (m)
1º	Passeio 1	x	15	0,20	-	-	-	-	-	-	Largura do
3º	Passeio 2		15	0,20	-	-	-	-	-	-	Largura do
2º	Pista de rodagem 1		30	0,38	-	-	2,00	-	-	-	Largura da Pista 1
-	Pista de rodagem 2		-	-	-	-	-	-	-	-	Largura da Pista 2
-	Pista de rodagem 3		-	-	-	-	-	-	-	-	Largura da Pista 3
-	Canteiro Central 1		-	-	-	-	-	-	-	-	Largura do
-	Canteiro Central 2		-	-	-	-	-	-	-	-	Largura do
-	Estacionamento		-	-	-	-	-	-	-	-	Largura do Estac.
Características técnicas da luminária LED correspondente ao Padrão											
Potência nominal máxima de: 140W											Quant.
Condições de acordo com o memorial descritivo acima.											xxxxx

		Características físicas do sistema IP que deverão ser adotadas na simulação luminotécnica									
5		Potência Nominal Máxima de 50 Watts									
PADRÃO "E"		Dimensões em metros (m)									
Direção na luminária: (x) determina a condição		Arranjo dos postes			Unilateral			-			
Possuir		X Poderá possuir		Luminárias por poste			1			-	
Características		Distância entre postes			36			-			
Comprimento braço		0,90		Comprimento braço			2,40			-	
Largura da Calçada A		CIE R1, q0: 0,070		Largura da Calçada A			2,50			-	
Largura da Calçada B		Largura da Calçada B			3,50			-			
Altura do ponto de luz		2 faixas de rodagem		Altura do ponto de luz			8,50			Pendor ponto luz 1	
Distância poste ao meio-fio (recuo)		7,0 m		Distância poste ao meio-fio (recuo)			0,50			Ângulo incl. do braço	
Características técnicas mínimas que deverão ser atendidos na simulação luminotécnica – Classificação C3 / P4											Características físicas
Item de simulação: 1º item:		O "x" localiza a posição do poste de IP		Emed (lux)	U0 (E) ≥	-	Lmed≥	U0≥	UL≥	EIR	Larguras em metros (m)
1	Passeio 1	x	7,5	0,20	-	-	-	-	-	-	Largura do Passeio 1
3	Passeio 2		7,5	0,20	-	-	-	-	-	-	Largura do Passeio 2
2	Pista de rodagem 1		15	0,18	-	0,75	-	-	-	-	Largura da Pista 1
-	Pista de rodagem 2		-	-	-	-	-	-	-	-	Largura da Pista 2
-	Pista de rodagem 3		-	-	-	-	-	-	-	-	Largura da Pista 3
-	Canteiro Central 1		-	-	-	-	-	-	-	-	Largura do Canteiro 1
-	Canteiro Central 2		-	-	-	-	-	-	-	-	Largura do Canteiro 2
-	Estacionamento		-	-	-	-	-	-	-	-	Largura do Estac.
Características técnicas da luminária LED correspondente ao Padrão											Características físicas
Potência nominal máxima de: 50W											Quant.
Condições de acordo com o memorial descritivo acima.											xxxxx



Rua Riachuelo, nº 664 – Centro – CEP: 16600-029 Pirajuí/SP – CNPJ: 04.610.165/0001-36
Israel.engenharias@gmail.com
(14)997953834

10.2.6.3 - Para as simulações deverá ser considerado fator de manutenção igual a 0,90.

10.2.6.4 - A luminária deverá cumprir simultaneamente todos os critérios previstos nesta especificação técnica.

10.2.6.5 - Caso a luminária possua ajuste de ângulo, o mesmo poderá ser utilizado na simulação para garantir o atendimento à NBR 5101/2018, limitando-se esse ajuste ao intervalo de 0° a + 15° em relação ao solo. O não cumprimento das malhas de cálculo será passível de desclassificação.

10.2.7 - Características da luminária: Potência (W)

No relatório de simulação luminotécnica, de origem física e/ou virtual, deverá constar:

- a) a potência (W) da luminária LED;

Com base no item citado acima, deve-se atestar se a potência apresentada na curva fotométrica é compatível com a potência nominal declarada no catálogo apresentado pelo fornecedor, respeitada as tolerâncias que constam na Portaria nº 62 do INMETRO.

10.3 - Certificação

10.3.1 - As luminárias LED utilizadas no âmbito desta especificação deverão ter sido submetidas ao Programa de Avaliação da Conformidade do Inmetro e atender às determinações contidas na Portaria n.º 62 e Procel, além de ter o registro ativo no momento do certame.



Rua Riachuelo, nº 664 – Centro – CEP: 16600-029 Pirajuí/SP – CNPJ: 04.610.165/0001-36
Israel.engenharias@gmail.com
(14)997953834

10.3.2 - A comprovação de atendimento à respectiva Portaria do Inmetro se dará pela apresentação do **Certificado de Conformidade, ou documento de mesmo efeito**. O documento de origem física e/ou virtual, deverá citar o modelo da luminária ofertada, cujo equipamento deverá ser o mesmo utilizado na simulação luminotécnica, além de coincidir com o modelo citado no catálogo ou na declaração do fabricante.

10.4 - Recomendações Gerais

10.4.1 - Todas as Luminárias instaladas pelo proponente deverão ser do mesmo Fornecedor/Fabricante, para que o município mantenha um único controle e procedimento para substituição dos equipamentos em garantia, mantendo a estética uniforme e padronização das peças de reposição, com redução do custo de manutenção para o Município, quando herdar o parque. Caso exista justo motivo que obrigue a mudança do fabricante, deverá haver prévia anuência da Prefeitura.

10.4.2 - As marcas a serem utilizadas pelos proponentes para os materiais e equipamentos devem ser de boas referências de qualidade e acabamento.

10.4.3 - Durante o período de locação dos equipamentos, a CONTRATADA deverá promover a padronização das luminárias instaladas, mantendo visualmente uniforme e harmonia na cidade.

10.4.3.1 - Não será admitida a mescla dos modelos aplicados/instalados, instalando em determinada região da cidade um modelo de luminária para uma determinada potência e instalando em outra região da cidade outro modelo de luminária.



Rua Riachuelo, nº 664 – Centro – CEP: 16600-029 Pirajuí/SP – CNPJ: 04.610.165/0001-36
Israel.engenharias@gmail.com
(14)997953834

10.4.3.2 - Não serão admitidas luminárias que contenham partes plásticas expostas, tais como tampas e fechamentos, e, os drivers e demais componentes eletroeletrônicos devem estar abrigados no interior do corpo/invólucro da luminária.

10.4.3.3 – Fica sobre responsabilidade do contratado de executar relatório fotográfico com georreferenciamento, conforme modelo em anexo.

Pirajuí, 09 de agosto de 2024

EDSON CARLOS KICHE

CREA: 5070527077