



# TERMO DE REFERÊNCIA

# 01. DO OBJETO

1.1- O presente Termo de Referência tem por objetivo instruir o processo de licitação destinado a selecionar proposta (s) para obtenção de REGISTRO DE PREÇOS, para futuras e eventuais Aquisições de Luminárias de LED destinadas à manutenção da rede de iluminação pública do Município de Trindade/PE, de acordo com as especificações e condições relacionadas neste Termo de Referência.

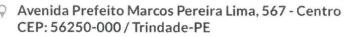
# 02. DA JUSTIFICATIVA

2.1- A aquisição do objeto do seguinte certame se dá pela necessidade de manutenção das instalações elétricas da rede de iluminação pública no Município de Trindade – PE, visando garantir maior segurança e qualidade na prestação do serviço pública, colaborando com o bem estar da população geral.

# 03. DA QUANTIDADE, ESPECIFICAÇÕES DO OBJETO E VALOR UNITÁRIO MÁXIMO DA CONTRATAÇÃO.

3.1- Os produtos deverão atender as especificações abaixo descritas, conforme os características e tipos apresentados a seguir:

Item	Descrição	Unidade	QUANT.	VALOR UNIT. MÁX. PERMITIDO	VALOR TOTAL MÁX. PERMITIDO
1	LUMINÁRIA COM TECNOLOGIA LED ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS:  - POTÊNCIA MÁXIMA 200 W; - COM EFICÁCIA MÍNIMA DE 130 LM/W; - FLUXO LUMINOSO MÍNIMO EFETIVO DA LUMINÁRIA DE 26.000 LÚMENS; - TEMPERATURA DE COR 6.500 K; - COM SUPORTE DE FIXAÇÃO EM BRAÇOS DE 42 À 60 MM; - L70 ACIMA DE 50.000 HORAS; - GARANTIA MÍNIMA DE 5 ANOS; - DIMERIZÁVEL; - TOMADA NEMA 7 PINOS; E - ATENDENDO À PORTARIA Nº 20 DO INMETRO. (COTA PRINCIPAL)	UNID.	750	R\$ 659,67	R\$ 494.752,50



CNPJ: 11.040.912/0001-03

Telefone: (87) 3870-1156



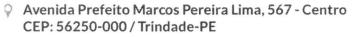


# TRINDADE



					× AHD
2	LUMINÁRIA COM TECNOLOGIA LED ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS:  - POTÊNCIA MÁXIMA 200 W; - COM EFICÁCIA MÍNIMA DE 130 LM/W; - FLUXO LUMINOSO MÍNIMO EFETIVO DA LUMINÁRIA DE 26.000 LÚMENS; - TEMPERATURA DE COR 6.500 K; - COM SUPORTE DE FIXAÇÃO EM BRAÇOS DE 42 À 60 MM; - L70 ACIMA DE 50.000 HORAS; - GARANTIA MÍNIMA DE 5 ANOS; - DIMERIZÁVEL; - TOMADA NEMA 7 PINOS; E - ATENDENDO À PORTARIA № 20 DO INMETRO. (COTA RESERVADA)	UNID.	250	R\$ 659,67	R\$ 164.917,50
3	LUMINÁRIA COM TECNOLOGIA LED ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS:  - POTÊNCIA MÁXIMA 60 W;  - COM EFICÁCIA MÍNIMA DE 130 LM/W;  - FLUXO LUMINOSO MÍNIMO EFETIVO DA LUMINÁRIA DE 8.400 LÚMENS;  - TEMPERATURA DE COR 6.500 K;  - COM SUPORTE DE FIXAÇÃO EM BRAÇOS DE 42 À 60 MM;  - L70 ACIMA DE 50.000 HORAS;  - GARANTIA MÍNIMA DE 5 ANOS;  - DIMERIZÁVEL;  - TOMADA NEMA 7 PINOS; E  - ATENDENDO A PORTARIA № 20 DO INMETRO. (COTA PRINCIPAL)	UNID.	750	R\$ 426,67	R\$ 320.002,50
4	LUMINÁRIA COM TECNOLOGIA LED ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS:  - POTÊNCIA MÁXIMA 60 W;  - COM EFICÁCIA MÍNIMA DE 130 LM/W;  - FLUXO LUMINOSO MÍNIMO EFETIVO DA LUMINÁRIA DE 8.400 LÚMENS;  - TEMPERATURA DE COR 6.500 K;  - COM SUPORTE DE FIXAÇÃO EM BRAÇOS DE 42 À 60 MM;  - L70 ACIMA DE 50.000 HORAS;  - GARANTIA MÍNIMA DE 5 ANOS;  - DIMERIZÁVEL;  - TOMADA NEMA 7 PINOS; E  - ATENDENDO A PORTARIA № 20 DO INMETRO. (COTA RESERVADA)	UNID.	250	R\$ 426,67	R\$ 106.667,50

- 3.2- O custo Global máximo estimado é de R\$ 1.086.340,00 (Um milhão, oitenta e seis mil, trezentos e quarenta reais).
- 3.3 As luminárias de tecnologia LED, deverão ter:
  - a) Certificação emitido por laboratório acreditado pelo INMETRO;
  - b) Comprovação de todos os parâmetros mecânicos, elétricos e fotométricos através de teste de laboratório acreditados pelo INMETRO dos modelos a serem ofertados;
  - c) As luminárias deverão ser entregues com os dispositivos SHORTING CAP.
- 3.4 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



CNPJ: 11.040.912/0001-03











- 3.4.1 Além das exigências desta Especificação, o fornecimento deve estar de acordo com os requisitos das normas citadas no item 11 deste Termo de Referência;
- 3.4.2 As luminárias deverão ser fornecidas completamente montadas e conectadas, prontas para ser ligadas à rede em 220V, em corrente alternada, 60Hz e com o dispositivo de controle eletrônico para os LED's instalado no interior da luminária. A luminária deverá estar apta para instalação da telegestão com driver dimerizável (saída 0-10V) e tomada 7 pinos padrão Nema;
- 3.4.3 O corpo deverá ser de alumínio injetado ou extrudado, na cor cinza claro (na cor cinza). Poderão ser solicitadas outras cores a critério da Prefeitura.
- 3.4.4 Deverá estar em conformidade com a norma ABNT NBR 11003;
- 3.4.5 O conjunto de Led's deverá ser fornecido em módulos. A luminária deve ser projetada de modo a garantir que, tanto o módulo (placa) de LED quanto o driver, possam ser substituídos em caso de falha ou queima, evitando a inutilização do corpo;
- 3.4.6 Em caso de falha de um LED, os módulos de LED e o driver deverão permitir o funcionamento dos demais LEDs. O material das lentes secundárias deverá ser o PMMA (CEB NTIP-1.01);
- 3.4.7 Fator de Potência: ≥ 0,92 (Portaria 20, Anexo I-B, itemA.5.4);
- 3.4.8 As harmônicas da corrente de alimentação devem estar em conformidade com a norma IEC 61000-3-2: ≤ 33% (Portaria 20, Anexo I- B, item A.5.5.2);
- 3.4.9 Eficiência do driver: ≥ 90% (ABILUX);
- 3.4.10 Classe Elétrica conforme ABNT NBR IEC 60598-1: Classe I;
- 3.4.11 Eficiência Energética mínima para Luminárias com Tecnologia LED ≥ 110 lm/W;
- 3.4.12 IRC: ≥ 70 (Portaria 20, Anexo I-B, itemB.4.2);
- 3.4.13 Vida útil mínima L70 (Portaria 20, Anexo I-B, item B.6.2): 50.000 horas;
- 3.5 Marcações e Instruções
- 3.5.1 As marcações devem estar conforme ABNT NBR 15129, gravadas de forma legível e indelével na luminária. Adicionalmente, as luminárias devem apresentar as seguintes informações (Portaria 20, Anexo I-B, item A.1.1):
- a) Número de série de fabricação da luminária;



CNPJ: 11.040.912/0001-03

Telefone: (87) 3870-1156







- b) Modelo da luminária;
- 3.5.2 O folheto de instruções deve apresentar adicionalmente às marcações previstas na ABNT NBR 15129, as seguintes informações (Portaria 20, Anexo I-B, itemA.1.2):
- 3.5.3 Classificação das distribuições de intensidade luminosa (Portaria 20, Anexo I-B, item B.2): Tipo II, média, limitada (cut-off);
- a) Nome e ou marca do fornecedor;
- b) Modelo ou código do fornecedor;
- c) Classificação fotométrica, com indicação do ângulo de elevação correspondente;
- d) Potência nominal, em watts;
- e) Faixa de tensão nominal, em volts;
- f) Frequência nominal, em hertz;
- g) País de origem do produto;
- h) Instruções ao usuário quanto à instalação elétrica, manuseio e cuidados recomendados;
- i) Informações sobre o importador ou distribuidor;
- j) Garantia do produto, a partir da data da nota de venda ao consumidor, sendo, no mínimo, de 60 meses;
- k) Data de validade para armazenamento: indeterminada;
- l) Tipo de proteção contra choque elétrico;
- m)Orientações para obtenção do arquivo IES da fotometria.

### 3.6 - Acondicionamento

- 3.6.1 As luminárias devem ser acondicionadas individualmente em embalagens adequadas ao tipo de transporte (no que for aplicado) e às operações usuais de carga, descarga, manuseio e armazenamento. As embalagens devem ser identificadas externamente com as seguintes informações mínimas, marcadas de forma legível e indelével (Portaria 20, Anexo I-B, item A.4.2):
- a) Nome e/ou marca do fabricante;
- b) Modelo ou tipo da luminária;
- c) CNPJ e endereço do fornecedor;
- d) Peso bruto;
- e) Capacidade e posição de empilhamento.

#### 3.7 - Características Mecânicas

3.7.1 - O corpo (estrutura mecânica) da luminária deve ser em liga de alumínio injetado à alta pressão 356.0 ou A413-0 ou "equivalente" da NBR ISSO 209, e/ou extrudado de alta resistência mecânica e dissipação térmica, pintado através de processo de pintura eletrostática a base de tinta resistente à corrosão, refrator em policarbonato. A luminária deve possibilitar a montagem em ponta dos braços e



CNPJ: 11.040.912/0001-03

Telefone: (87) 3870-1156







suportes de diâmetro 33,0(somente para V4) ±1,0 mm e 60,3 +0/-3 mm, com comprimento de encaixe suficiente para garantir a total segurança do sistema. Os parafusos, porcas, arruelas, abraçadeiras (são em aço galvanizado) e outros componentes utilizados para fixação devem ser em aço inoxidável.

- 3.7.2 As luminárias devem ser apresentadas completamente montadas e conectadas, prontas para serem ligadas à rede elétrica na tensão especificada. No corpo da luminária deve ser previsto um sistema dissipador de calor, sem a utilização de ventiladores ou líquidos, e que não permita o acúmulo de detritos que prejudiquem a dissipação térmica do sistema ótico e do alojamento do driver;
- 3.7.3 A luminária deve garantir a correta dissipação do calor durante a sua vida útil, de acordo com as especificações térmicas do LED utilizado. Quando a aplicação prever utilização integrada com sistema de telegestão, a luminária deve possuir na parte superior uma tomada padrão ANSI C 136.41 (Dimming Receptacles) para acoplamento do módulo destinado ao sistema de telegestão ou fotocélula. Neste caso a luminária deve ser fornecida com o dispositivo de curto-circuito (shorting cap que mantém a luminária alimentada na ausência de fotocélula ou módulo de telegestão), com os contatos principais conectáveis com a tomada acima descrita, corpo resistente a impacto e aos raios ultravioletas, com vedação que preserve o grau de proteção da luminária. Quando não houver utilização de sistema de telegestão, pode-se desconsiderar a utilização da tomada padrão descrita acima.
- 3.7.4 Grau de Proteção: Os alojamentos das partes vitais (LED, sistema óptico secundário e controlador) deverão ter no mínimo grau de proteção IP67;
- 3.7.5 Proteção contra impactos mecânicos externos: ≥ IK08 (Portaria 20, Anexo I-B, item A.9.4);
- 3.7.6 As luminárias devem ser resistentes à força do vento, conforme previsto na ABNT NBR 15129 (Portaria 20, Anexo I-B, item A.9.2);
- 3.7.7 As luminárias devem ser resistentes à vibração, conforme a ABNT NBR IEC 60598-1. O ensaio deve ser realizado com a luminária completamente montada com todos os componentes (Portaria 20, Anexo I-B, item A.9.3.1);
- 3.7.8 Os componentes termoplásticos sujeitos à exposição ao tempo devem ser submetidos aos ensaios de resistência às intempéries com base na norma ASTM G154. No caso específico das lentes e refratores em polímero, a sua transparência não deve ser inferior a 90% do valor inicial (Portaria 20, Anexo I-B, item A.9.5).
- 3.8 Características elétrico-óticas
- 3.8.1 As características elétricas e óticas devem atender as normas IESNA LM-79, ANSI/IEEE C.62.41-1991 Cat. C2/C3, IEC PAS 62717, IEC PAS 62722-2-1, IEC

Avenida Prefeito Marcos Pereira Lima, 567 - Centro CEP: 56250-000 / Trindade-PE

CNPJ: 11.040.912/0001-03

Telefone: (87) 3870-1156

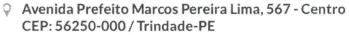






61643-11, IEC 62504, IEC 62031, NBR IEC 60598-1, NBR IEC 60529, NBR 15129, NBR NM 247-3, NBR 9117 e os itens que seguem:

- a) Potência da Luminária: Valor declarado pelo fabricante para a luminária. Nesta especificação denomina-se "Potência da Luminária" ao valor da potência total consumida pela luminária onde se incluem: as potências consumidas pelos LEDs, pelo driver e quaisquer outros dispositivos internos necessários ao funcionamento da luminária. Não se inclui nesta potência o consumo de dispositivos de telegestão ou relés fotoelétricos acoplados externamente à luminária. Alimentação full range, suportar tensão de entrada no range mínimo de 90 Vac a 305 Vav., sem afetar o desempenho luminotécnico/fotométrico, distorção harmônica total menor a 10%.
- b) Rigidez dielétrica: A luminária deve resistir uma tensão de no mínimo 1460 V (classe I), em conformidade com as normas NBR 15129 e NBR IEC 60598-1.
- c) Proteção contra transientes (surtos de tensão): Deve suportar impulsos de tensão de pico de 10.000 ± 10% V (forma de onda normalizada 1,2/50μs) e corrente de descarga de 5.000 A (forma de onda normalizada 8/20μs), tanto para o modo comum como para o modo diferencial (L1-Terra, L1-L2/N, L2/N-Terra), em conformidade com a norma ANSI/IEEE C.62.41-1991 Cat. C2/C3 e IEC 61643-11. O grau de proteção (IP) do protetor de surtos deve ser de no mínimo IP-66, em conformidade com a norma NBR IEC 60598-1 e NBR IEC 60529. Além de proteger todo equipamento instalado na luminária, a proteção contra transientes deve ser instalada de forma a atuar também sobre o dispositivo de telegestão, ou a célula fotoelétrica, instalados na "tomada padrão ANSI C 136.41", referida no item A acima, quando for o caso.
- d) Proteção contra choques elétricos: A luminária deve apresentar proteção contra choque elétrico, em conformidade com a norma NBR IEC 60598-1 e NBR 15129.
- e) Fiação interna e externa: A fiação interna e externa deve estar conforme as prescrições da ABNT NBR 15129.
- f) Aterramento: A luminária deve ter um ponto de aterramento, em conformidade com a norma NBR IEC 60598-1 e NBR 15129. Todas as conexões entre cabos, alimentação dos drivers, protetor de surtos e outros componentes, inclusive os pontos de aterramento, devem ser isoladas com tubos/espaguetes isolantes do tipo termo contrátil ou outro material isolante que mantenha a isolação elétrica (resistência de isolamento/rigidez dielétrica) e proteção contra umidade/intempéries que possam causar mau contato durante a vida útil da luminária.
- g) O driver, deverá possuir tensão de saída estabilizada, quando alimentados em qualquer tensão entre 92 % e 106 % da tensão nominal, e a tensão de saída não deve diferir mais de ±10% da tensão nominal dos módulos de LED, devendo o driver ser de corrente constante na saída e atender as normas ABNT NBR 6026-2012 IEC 61347-2-13 e IEC 60929 Portaria n.º 478, de 24 de novembro de 2013, INMETRO.
- h) As curvas das luminárias serão em formato .IES, emitido por laboratório acreditado pelo INMETRO, manutenção do fluxo luminoso: L70, Índice de reprodução de cor (IRC): mínimo de 70%.



CNPJ: 11.040.912/0001-03

Telefone: (87) 3870-1156





# TRINDADE



- A temperatura de cor correlata (TCC) nominal deve ser de um dos seguintes, en conformidade com a norma IES LM-79-08 e norma ANSI C78.377- 2008.
- j) TCC Nominal: 4000 K; TCC objetiva e Tolerância (K): 3985 ± 275.
- k) Resistência de isolamento: A resistência de isolamento deve estar em conformidade com a norma NBR IEC 60598-1.4.7.

# 04. DA PROPOSTA DE PREÇOS

4.1- Devem estar inclusos nos preços ofertados todos os tributos, taxas, custos com embalagem, encargos sociais, trabalhistas e previdenciários, frete, seguro e quaisquer outros custos e despesas que incidam sobre o fornecimento do objeto. Não será permitido, portando, que tais encargos sejam discriminados em separado.

# 05. OBRIGAÇÕES DA LICITANTE VENCEDORA

- 5.1 Executar fielmente e dentro do prazo de entrega dos produtos que lhe forem confiados, de acordo com as especificações solicitadas pela CONTRATANTE, no pedido de fornecimento assinado pela Secretária solicitante.
- 5.2 Fornecer ou entregar qualquer material, mediante Pedido de Fornecimento, assinado pela Secretária solicitante e com nota de empenho.
- 5.3 Transportar os materiais em embalagens adequadas, responsabilizando-se pela qualidade das embalagens e pelos danos resultantes de imperfeições das mesmas.
- 5.4 Realizar o transporte dos materiais seguindo as normas vigentes estabelecidas, para manter a conservação dos produtos entregues, de forma a não alterar sua estabilidade e eficácia.
- 5.5 Fornecer materiais com a embalagem própria e em perfeito estado.
- 5.6 Fornecer somente materiais com garantia na entrega a CONTRATANTE, de 60 (sessenta) meses;
- 5.7 Informar a CONTRATANTE a ocorrência de quaisquer atos, fatos ou circunstâncias que possa atrasar ou impedir o fornecimento dos produtos, dentro do prazo previsto de 24 (vinte e quatro) horas.
- 5.8 Reparar, corrigir, remover, substituir, prioritariamente e exclusivamente à sua custa e risco, no total ou em parte e dentro de um prazo não maior que o original, os materiais em que constar garantia de 06 (seis) meses, que não condiz com a solicitação.



CNPJ: 11.040.912/0001-03

Telefone: (87) 3870-1156







- 5.9 Cumprir a legislação trabalhista, convenções coletivas e/ou acordos de trabalho da categoria e normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho, relacionadas ao pessoal envolvido na execução do objeto.
- 5.10 Estar regularizada e em conformidade com as normas, padrões de qualidade e especificações exigidas, e ou Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia INMETRO e nas normas citadas no item 11 deste Termo de Referência.

#### 06. DAS RESPONSABILIDADES DA SECRETARIA SOLICITANTE

- 6.1 Designar funcionário (s) para receber (em) e fiscalizar (em) o fornecimento dos produtos, para verificação de conformidade do objeto com as especificações exigidas neste Termo de Referência.
- 6.2- Devolver todos e quaisquer produtos cuja especificação esteja em desacordo com o exigido neste Termo de Referência, garantia inferior às atribuídas a cada produto.
- 6.3- Controlar o fornecimento dentro da amplitude necessária à salvaguarda de seus interesses, respeitando o prazo de entrega atribuída a CONTRATADA.
- 6.4- Prestar as informações necessárias, com clareza, quanto aos procedimentos para a entrega dos produtos solicitados, comunicando por escrito e em tempo hábil, à CONTRATADA, quaisquer instruções ou procedimentos a adotar sobre assuntos relacionados à execução do objeto.
- 6.5- Notificar e/ou aplicar as penalidades a CONTRATADA, quando ocorrer o descumprimento das obrigações assumidas, fixando-lhe prazo para corrigir defeitos ou irregularidades encontradas na execução do objeto.
- 6.6- Pagar no vencimento as faturas apresentadas pela CONTRATADA, correspondentes aos fornecimentos solicitados e efetuados conforme Pedido de Fornecimento.

# 07. DA ADJUDICAÇÃO E DA VIGÊNCIA DA ATA

7.1- A adjudicação será feita por ITEM. E a ata terá a vigência de 12 (doze) meses.

# 08. DO LOCAL DE ENTREGA DO OBJETO E DA GARANTIA DOS PRODUTOS

8.1 - Os produtos serão entregues na sede da Secretaria requerente, no prazo máximo de 10 (dez) dias após o recebimento, por parte da contratada, de cada ordem de fornecimento expedida pela secretaria competente, através de seus titulares, ou de outros servidores municipais devidamente designados pelos mesmos.

Avenida Prefeito Marcos Pereira Lima, 567 - Centro CEP: 56250-000 / Trindade-PE

CNPJ: 11.040.912/0001-03

Telefone: (87) 3870-1156







- a) A requisição de fornecimento do objeto, emitida pela Secretaria, terá o seu teor repassado para a empresa por meio de telefone, através de formulário enviado por fac-símile (fax) ou pessoalmente, de segunda a sexta-feira, no horário de 08h às 18h.
- 8.2 O fornecimento dos materiais se dará de forma parcelada, mediante apresentação de requisição de fornecimento (nota ou recibo personalizado com a logomarca da licitante Contratada) devidamente assinada pelo titular da Secretaria requerente.
- 8.3 A garantia do produto, a partir da data da nota de venda ao consumidor, sendo, no mínimo, de 60 meses (Portaria 20, Anexo I-B, item A.1.2), contra qualquer defeito dos componentes, materiais ou de fabricação das luminárias ofertadas.
- 8.4 Em caso de devolução das luminárias para reparo ou substituição, dentro do período de garantia, todos os custos de material e transporte, bem como as despesas para a retirada das peças com deficiência e para a entrega das luminárias novas ou reparadas, serão de responsabilidade exclusiva do fornecedor.
- 8.5 Remover, substituir, prioritariamente e exclusivamente à sua custa e risco os materiais no total ou em parte e dentro do prazo de 05 (cinco) dias que constar má qualidade, ou recusados pela secretaria solicitante;

# 09. DA CLASSIFICAÇÃO ORÇAMEMENTÁRIA

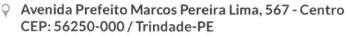
9.1 - Os recursos financeiros para pagamento das despesas decorrentes do presente certame serão da Secretaria de Obras, Urbanismo e Serviço, na seguinte dotação orçamentária:

#### SECRETARIA DE OBRAS

Unidade Orçamentária: 02.30.13 Programa Atividade: 2189/2079 Elemento Despesa: 3.3.90.30 Ficha: 261/262/263/302

### 10. DO PAGAMENTO

- 10.1- O Município de TRINDADE/PE, através da Secretaria solicitante, efetuará o pagamento em até 30 (trinta) dias após a entrega devidamente realizada, aprovada e atestada pelo funcionário designado pela Secretaria solicitante.
- 10.2- A Nota Fiscal emitida pela LICITANTE VENCEDORA deverá conter, em local de fácil visualização, a indicação do  $n^{\circ}$  do Contrato,  $n^{\circ}$  do Pregão e  $n^{\circ}$  da Ordem de Empenho, a fim de se acelerar o trâmite de liberação do documento fiscal para pagamento.



CNPJ: 11.040.912/0001-03

Telefone: (87) 3870-1156







## 11. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

11.1- ABNT NBR 5101 - Iluminação Pública;

ABNT NBR ISO/CIE 8995-1 - Iluminação de ambientes de trabalho;

ABNT NBR 5123 - Relés fotoelétricos;

ABNT NBR 15129 - Luminárias para iluminação Pública - Requisitos Particulares;

ABNT NBR 60598-1 - Luminárias requisitos gerais e ensaios;

ABNT NBR 16026 - Controle eletrônico C.C. ou C.A. para módulos a LED;

ABNT NBR 60529 - Grau de proteção IP;

ABNT NBR IEC 60068-2-75 - Parte 2: Ensaio Eh: Ensaios com martelo;

IESNA LM-79-08 – Electrical and Photometric Measurement of Solid State Lighting Products;

IESNA LM-80-08 – Approved Method for Measuring Lumen Maintenance of LED Lighting Sources;

IES TM-21-11 - Projecting Long-Term Lumen Maintenance of LED Light Sources;

IES TM-84-14 – Projecting Long-Term Luminous Flux Maintenance of LED Lamps and Luminaires;

IES TM-28 – Approved Method for Measuring Luminous Flux and color Maintenance of LED Lamps, Light Engines And Luminaires;

ABNT NBR IEC 61643-1 - Dispositivos de proteção contra surtos em baixa tensão; IEC 61000-3-2:2009 - Electromagnetic compatibility (EMC). Limits for harmonic current emissior (equipment input current <16A per phase);

ABNT NBR IEC 62722-2-1 - Desempenho de Luminária - Requisitos particulares para Luminárias LED;

IEC 62717 - LED modules for general lighting - Performance requirements;

ABNT NBR 16026 - Dispositivos de controle eletrônico CC ou CA para módulos de LED-Requisitos de desempenho;

ABNT NBR IEC 61347-2-13 - Dispositivos de controle da Lâmpada. Parte 2-13; Requisitos particulares para dispositivos de controle eletrônicos alimentados em CC ou CA para os módulos de LED;

ANSI C136.41 - For Roadway and Area Lighting Equipament - Dimming Control Between an External Locking Type Photocontrol and Ballast or Driver;

ANSI/IEEE C.62.41.1 - IEEE Recommended Practice on Characterization of xSurges in Low-Voltage (1000V and Less) AC Power Circuits;

INMETRO - Portaria n.º 20, de 15 de fevereiro de 2017.

Trindade/PE, 13 de janeiro de 2022.

MARIA DO SOCORRO SILVA

Secretária Municipal de Obras, Urbanismo e Serviço

Avenida Prefeito Marcos Pereira Lima, 567 - Centro CEP: 56250-000 / Trindade-PE

CNPJ: 11.040.912/0001-03

Telefone: (87) 3870-1156

