

Assunto: Luminária LED para iluminação pública (PM-Br 600.51)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

CONTEÚDO

1.	OBJETIVOS DO DOCUMENTO E ÁREA DE APLICAÇÃO	2
2.	GESTÃO DA VERSÃO DO DOCUMENTO.....	2
3.	UNIDADES RESPONSÁVEIS PELO DOCUMENTO	2
4.	REFERÊNCIAS	2
5.	POSIÇÃO DO PROCESSO COM RELAÇÃO À ESTRUTURA ORGANIZACIONAL.....	4
6.	SIGLAS E PALAVRAS-CHAVE.....	4
7.	MATERIAL.....	6
7.1	Características Construtivas.....	7
7.2	Características Elétricas	7
7.3	Características do DPS	8
7.4	Características do DRIVER	8
7.5	Características Fotométricas	9
7.6	Identificação.....	9
7.6.1.	Na luminária.....	9
7.6.2.	No folheto de instruções	9
7.6.3.	Na embalagem.....	10
7.7	Ensaios	10
7.7.1.	Ensaios de Tipo	10
7.7.2.	Ensaios de Recebimento.....	11
7.8	Amostragem.....	11
7.9	Transporte, Embalagem e Acondicionamento	11
7.10	Fornecimento	11
7.11	Garantia	11
8.	ANEXOS.....	11
8.1	Características Técnicas Garantidas - CTG.....	11

RESPONSÁVEL POR NETWORK DEVELOPMENT BRAZIL
Fernando Andrade

Assunto: Luminária LED para iluminação pública (PM-Br 600.51)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

1. OBJETIVOS DO DOCUMENTO E ÁREA DE APLICAÇÃO

Este documento define os requisitos técnicos para aquisição de Luminária LED para iluminação pública.

Este documento se aplica a Enel Grids Brasil.

A presente política aplica-se ao Grupo Enel no que diz respeito à sua atuação no Brasil, de acordo com as leis, regulamentos, acordos coletivos e normas de governança aplicáveis, incluindo a Lei Geral de Proteção de Dados, que em qualquer situação, prevalecem sobre as disposições contidas neste documento.

A Lei Geral de Proteção de Dados, Lei nº 13.709/2018 (LGPD) e GDPR (Regulamento U.E. 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016), regulamentam o tratamento de dados pessoais. A LGPD define que tratamento é toda operação realizada com dados pessoais, como as que se referem a coleta, produção, recepção, classificação, utilização, acesso, reprodução, transmissão, distribuição, processamento, arquivamento, armazenamento, eliminação, avaliação ou controle da informação, modificação, comunicação, transferência, difusão ou extração, bem como que Dados Pessoais são todas as informações relacionadas a uma pessoa natural (pessoa física), que possa torna-la identificada ou identificável (tais como: nome, CPF, endereço, nome de familiares, perfil de consumo, geolocalização, número de Unidade Consumidora, etc., os quais de forma isolada, ou associada com dois ou mais, possam identificar direta, ou indiretamente, um titular de dados pessoais).

Os Tratamentos de Dados Pessoais realizados durante as atividades descritas neste documento, deverão estar devidamente mapeados no sistema de registro de tratamento de dados pessoais do Grupo Enel, conforme a Instrução Operacional n. 3341 - Gerenciamento de Registro de Tratamento de Dados Pessoais e deverão ocorrer em consonância com as regras de Proteção De Dados Pessoais, GDS e Segurança da Informação do Grupo Enel, estabelecidas nas respectivas Políticas e Procedimentos internos, listados no item 4 deste documento.

2. GESTÃO DA VERSÃO DO DOCUMENTO

Versão	Data	Descrição das mudanças
0	07/03/2025	Emissão da especificação técnica.

3. UNIDADES RESPONSÁVEIS PELO DOCUMENTO

Responsável pela elaboração do documento:

- Engineering Sup & Global St. Adoption

Responsável pela autorização do documento:

- Engineering Sup & Global St. Adoption

4. REFERÊNCIAS

- Procedimento Organizacional n.375 Gestão da Informação Documentada;

Assunto: Luminária LED para iluminação pública (PM-Br 600.51)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

- Código Ético do Grupo Enel;
- Plano de Tolerância Zero à Corrupção;
- Enel Human Rights Policy;
- Enel Global Compliance Program (EGCP);
- Política do SGI;
- ISO 9001 - Sistema de Gestão da Qualidade;
- ISO 14001 - Sistema de Gestão Ambiental;
- ISO 45001 - Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional;
- ISO 50001- Sistema de Gestão de Energia;
- ISO 37001 - Sistema de Gestão Antissuborno;
- Policy n.344 - Application of the General Data Protection Regulation (EU Regulation2016/679) within the scope of the Enel Group;
- Procedimento Organizacional n.1626 – Aplicação da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais no âmbito das Empresas do Grupo Enel;
- Policy n.243 - Segurança da Informação;
- Policy n.33 – Information Classification and Protection;
- Policy n.347 – Policy Personal Data Breach Management;
- Policy n.1042 – Gerenciamento de Incidentes de Segurança de Dados Pessoais;
- Instrução Operacional n.3341 – Gerenciamento de Registro de Tratamento de Dados Pessoais;
- Instrução Operacional n.3340 – Metodologia para Processo de Avaliação de Impacto na Proteção de Dados;
- Policy n.241 – Gestão de Crises e Incidentes Brasil;
- Policy n.25 – Management of Logical Access to IT Systems;
- Policy n.37 - Enel Mobile Applications;
- Procedimento Organizacional n.34 - Application Portfolio Management;
- Procedimento Organizacional n.35 - GDS Initiatives Planning and Activation;
- Procedimento Organizacional n.36 - Solutions Development & Release Management;
- Instrução Operacional n.944 - Cyber Security Risk Management Methodology;
- Portaria inmetro nº 62/2022;
- ABNT IEC-PAS 62612 - Lâmpadas LED com dispositivo de controle incorporado para serviços de iluminação geral - Requisitos de desempenho;
- ABNT IEC-TS 62504 - Termos e definições para LEDs e os módulos de LED de Iluminação geral;
- ABNT NBR 15129, Luminárias para iluminação pública — Requisitos particulares;
- ABNT NBR 16026 - Dispositivo de controle eletrônico CC ou CA para módulos de LED - Requisitos de desempenho;
- ABNT NBR 5101, Iluminação viária — Procedimentos;
- ABNT NBR 5123, Relé fotocontrolador intercambiável e tomada para iluminação — Especificação e ensaios;
- ABNT NBR IEC 60529, Graus de proteção providos por invólucros (Códigos IP);
- ABNT NBR IEC 60598-1, Luminárias Parte 1: Requisitos gerais e ensaios;
- ABNT NBR IEC 61347-2-13 - Dispositivo de controle da lâmpada - parte 2-13 Requisitos particulares para dispositivos de controle eletrônicos alimentados em CC ou CA para os módulos de LED;
- ABNT NBR IEC 62031 - Módulos de LED para iluminação em geral - Especificações de Segurança;
- ABNT NBR IEC 62262, Graus de proteção assegurados pelos invólucros de equipamentos elétricos contra os impactos mecânicos externos (código IK);

Assunto: Luminária LED para iluminação pública (PM-Br 600.51)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

- ABNT NBR IEC 62560 - Lâmpadas LED com dispositivo de controle incorporado para serviços de iluminação geral para tensão acima 50V - Especificações de segurança;
- ASTM G154, Standard Practice for Operating Fluorescent Ultraviolet (UV) Lamp Apparatus for Exposure of Materials;
- CISPR-15, Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of electrical lighting and similar equipment;
- EN55015, Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of electrical lighting and similar equipment;
- IEC 61000-3-2, Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-2: Limits - Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤ 16 A per phase);
- IEC 61000-4-4 - Electromagnetic Compatibility (EMC) - part 4-4: Testing and measurement techniques - Electrical fast transient/burst immunity test;
- IEC 61000-4-5 - Electromagnetic Compatibility (EMC) - part 4-5: Testing and measurement techniques - Surge immunity test; IES LM-79 - Electrical and Photometric Measurements of solid-state lighting product;
- IESNA LM-79-08, Electrical and Photometric Measurements of Solid-State Lighting Products;
- Portaria INMETRO N° 62/2022 – regulamento técnico da qualidade para luminárias para a iluminação pública viária;
- NBR IEC 61643-1, Dispositivos de proteção contra surtos de baixa tensão Parte 32: DPS conectado no lado corrente contínua das instalações fotovoltaicas - Princípios de seleção e aplicação.

Notas:

- 1) O fornecedor deve disponibilizar, para o inspetor da Enel, no local da inspeção, todas as Normas acima mencionadas, em suas últimas revisões.
- 2) Deverá ser usado o Sistema Internacional de Unidades (Sistema Métrico) para todo e qualquer fornecimento a ser realizado.

5. POSIÇÃO DO PROCESSO COM RELAÇÃO À ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

Value Chain: Gestão da Rede

Macro Process: Gestão de Materiais

Process: Padronização de Componentes de Rede

6. SIGLAS E PALAVRAS-CHAVE

Siglas e Palavras-Chave	Descrição
ABNT/NBR	Associação Brasileira de Normas Técnicas/Normas Brasileiras
Dado Pessoal	Dado Pessoal é qualquer informação relacionada a pessoa natural identificada ou identificável, tais como nome, número de identificação, dados de localização, um identificador online ou a um ou mais dos elementos característicos de sua identidade física, fisiológica, genética, mental, econômica, cultural ou social (veja também Categorias especiais de dados pessoais).
Dados Pessoais Sensíveis (incluindo biométricos e referentes à Saúde)	No contexto de proteção de dados, merece especial atenção a categoria de dado pessoal sobre origem racial ou étnica, convicção religiosa, opinião política, filiação a sindicato ou a organização de

Assunto: Luminária LED para iluminação pública (PM-Br 600.51)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

	<p>caráter religioso, filosófico ou político, dado referente à saúde ou à vida sexual, dado genético ou biométrico, quando vinculado a uma pessoa natural. Esses dados são definidos pela LGPD como Dados Pessoais Sensíveis.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dados genéticos: dados pessoais relativos às características genéticas, hereditárias ou adquiridas de uma pessoa física que fornecem informações unívocas sobre a fisiologia ou sobre a saúde de tal pessoa física, e que resultam designadamente da análise de uma amostra biológica da pessoa física em questão; • Dados biométricos: dados pessoais resultantes de um tratamento técnico específico relativo às características físicas, fisiológicas ou comportamentais de uma pessoa física que permitam ou confirmem a identificação única dessa pessoa, tais como foto, vídeo, imagens da face ou dados de impressão digital; • Dados relativos à saúde: dados pessoais relacionados com a saúde física ou mental de uma pessoa física, incluindo a prestação de serviços de saúde, que revelem informações sobre o seu estado de saúde.
General Data Protection Regulation or GDPR	Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016, relativo à proteção das pessoas naturais, no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados; e que revoga a Diretiva 95/46 / CE.
Lei Geral de Proteção de Dados ou LGPD.	Lei Brasileira nº 13.709/18 promulgada em 14 de agosto de 2018, posteriormente alterada pela Lei 13.853/19, que dispõe sobre o tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público ou privado, com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural.
Titular dos Dados Pessoais	Pessoa natural a quem se referem os dados pessoais que são objeto de tratamento. Ele / ela entendido como uma pessoa natural identificada ou identificável.
Tratamento	Toda operação realizada com dados pessoais, como as que se referem a coleta, produção, recepção, classificação, utilização, acesso, reprodução, transmissão, distribuição, processamento, arquivamento, armazenamento, eliminação, avaliação ou controle da informação, modificação, comunicação, transferência, difusão ou extração.

Assunto: Luminária LED para iluminação pública (PM-Br 600.51)

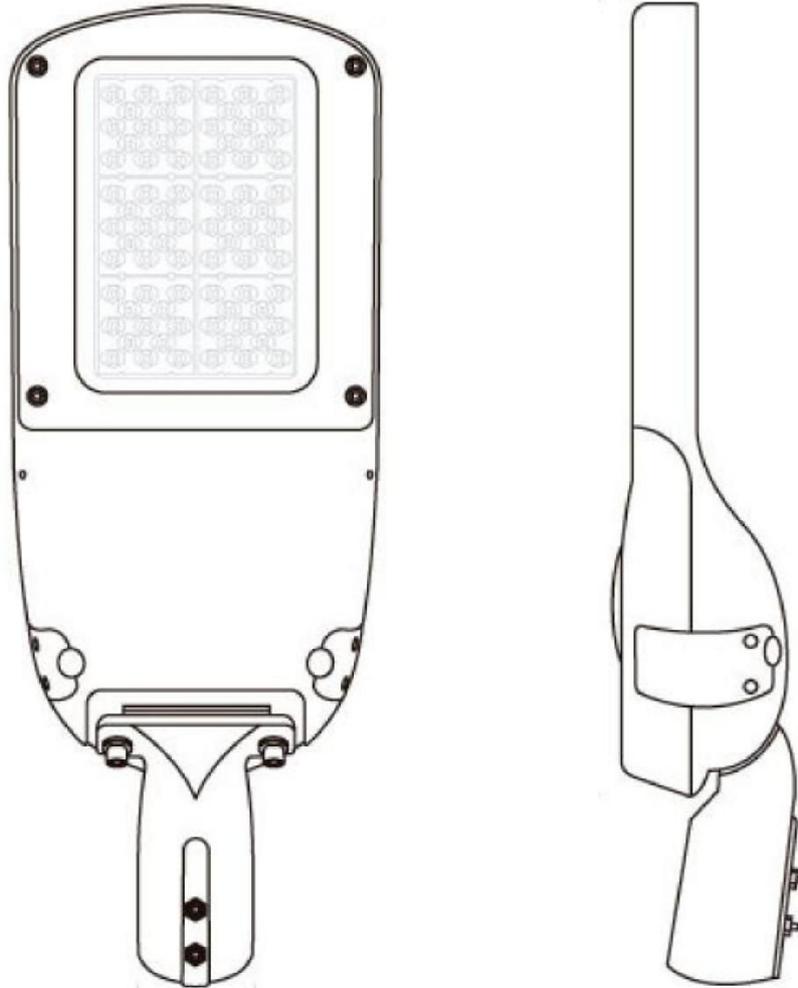
Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

7. MATERIAL

Figura 1 - Luminária led para iluminação pública

Nota: Imagem Ilustrativa.

Material:

- a) Corpo da luminária: Liga de alumínio;
- b) Material da lente: policarbonato.

Assunto: Luminária LED para iluminação pública (PM-Br 600.51)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Tabela 1 - Código dos materiais

Item	Potência (W)	Tensão de operação (V)	Valor Mínimo Aceitável Medido (lm/W)	Diâmetro do braço de Fixação (mm)	Temperatura de cor (K)	Código SP, RJ e CE
1	60	110-220	98	48-60	5000	380141
2	80	110-220	98	48-60	5000	380140
3	100	110-220	98	48-60	5000	370001
4	150	110-220	98	48-60	5000	380139
5	240	110-220	98	48-60	5000	380138

7.1 Características Construtivas

- O corpo e as peças em liga de alumínio devem possuir pintura eletrostática e esta deve ser na cor cinza claro notação MUNSELL N 6.5 ou RAL 7035;
- A luminária deve estar certificada conforme a portaria Inmetro nº 62/2022;
- Os alojamentos das partes vitais (LED, sistema óptico secundário e controlador) devem ter no mínimo grau de proteção IP-66, conforme ABNT NBR IEC 60598-1;
- As luminárias devem apresentar, no mínimo, grau de proteção IK-08, segundo a norma ABNT NBR IEC 62262;
- O fator de potência deve ser igual ou maior que 0,92;
- A luminária deve possuir um dispositivo de proteção contra surtos de tensão;
- A temperatura de cor correlata (TCC) nominal de uma lâmpada deve ser conforme a Tabela 1, seguindo as variações estabelecidas na portaria Inmetro nº 62/2022;
- O Índice de Reprodução de Cor Geral, que caracteriza o Índice de Reprodução de Cores (IRC), deve ser maior ou igual a 70;
- A expectativa de vida mínima para a manutenção do fluxo luminoso de 70% (L70) é de 50.000 horas;
- O dispositivo de controle incorporado deve ter durabilidade compatível com a vida nominal da lâmpada;
- As lâmpadas devem possuir a classificação das distribuições de intensidade luminosa transversal tipo II e longitudinal categoria curta ou média;
- A luminária deve ser fornecida com Rele fotoelétrico, driver e parafuso necessário para sua instalação;
- A luminária deve ser provida de ancoragem adequada, de modo que os condutores dos cabos de alimentação sejam aliviados de solicitação mecânica nos pontos onde são conectados aos terminais;
- As luminárias devem ser construídas de tal modo que suas partes vivas não sejam acessíveis, quando a luminária estiver instalada e conectada eletricamente para utilização normal.

7.2 Características Elétricas

- As luminárias deverão ser fornecidas completamente montadas e conectadas, prontas para serem ligadas à rede de distribuição nas variações de tensão entre 100 e 277 V, em corrente alternada e 60 Hz;
- Os componentes eletrônicos da luminária deverão ser dotados de recursos que impeçam o efeito de intermitência (flashes), quando ocorrer subtensão na rede de distribuição;
- As luminárias deverão possuir fator de potência mínimo de 0,92 e Distorção Harmônica Total (THD) da corrente de entrada menor que 33%;

Assunto: Luminária LED para iluminação pública (PM-Br 600.51)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

- d) As luminárias deverão possuir imunidade a sobretensões transientes, conforme Normas IEC 61000-4-4 e IEC 61000-4-5 ou IEEE C.62.41-2-2002, classe de operação A;
- e) Os componentes da luminária deverão ter vida média mínima de 60.000 horas, garantindo-se a substituição sem a necessidade de troca do corpo ou carcaça, no todo ou em parte;
- f) O conjunto deverá ser apropriado para trabalhar em temperaturas ambiente entre -5 °C e +50 °C;
- g) As passagens de fios deverão ser lisas e livres de cantos vivos, rebarbas, saliências e outros defeitos análogos que possam causar abrasão na isolamento da fiação. Partes como parafusos metálicos de rosca total sem cabeça não deverão sobressair nas passagens dos fios.

7.3 Características do DPS

- a) A luminária com tecnologia LED deverá possuir um dispositivo de proteção contra surtos (DPS) de tensão classe II, capaz de suportar impulsos de tensão e corrente de descarga, tanto para o modo comum, como para o modo diferencial, e certificado conforme a Norma NBR IEC 61643-1;
- b) O invólucro do DPS deverá ser em material com características anti-propagação e auto extinção de chama;
- c) A conexão do DPS com a luminária deverá ser em série;
- d) O dispositivo deverá possuir sinalização visual do seu estado operativo;
- e) O DPS deverá ser dotado das características elétricas mínimas a seguir: nível de proteção (Up): $\leq 1,5$ kV; máxima tensão de operação (Uc): ≥ 275 Vac; corrente de descarga máxima (Imax @8/20 μ s): ≥ 12 kA; corrente de carga nominal (IL em série @60Hz): ≥ 10 A; suportabilidade a sobretensões temporárias: ≥ 380 V durante ≥ 60 min.

7.4 Características do Driver

- a) Todos os drivers deverão ser dimerizáveis e estarem devidamente conectados à tomada de 7 pinos. A Enel Brasil poderá solicitar comprovação de funcionamento da dimerização pela tomada de 7 pinos;
- b) O tempo de vida deverá ser superior ou igual a 60.000 horas na temperatura de aplicação medida no (tc) indicado pelo fabricante;
- c) Os drivers deverão possuir as seguintes características elétricas: tensão de entrada: 100-277 Vac; proteção de surto: 4kV fase-neutro e 6kV fase-terra (IEC 61000-4-5); fator de Potência: $> 0,92$ % na condição de uso; proteção contra sobrecarga, sobreaquecimento e curto-circuito, possibilitando o seu desligamento, com rearme automático na recuperação, em conformidade com a norma IEC 61347-1: 2017; THD < 33 % em 220Vac (IEC 61000-3-2);
- d) Os drivers deverão ser testados na situação de aplicação (dentro da luminária) em condições nominais de operação (tensão nominal e temperatura ambiente), medindo a temperatura de carcaça (TC) do controlador no ponto indicado. Para o ensaio, a luminária deverá operar em temperatura ambiente de 35 °C;
- e) A conformidade deste item será verificada se a temperatura TC medida for menor ou igual ao valor de temperatura garantida e especificada pelo fabricante do controlador de LED, que assegure uma expectativa de vida mínima de 60.000 horas de uso.

Assunto: Luminária LED para iluminação pública (PM-Br 600.51)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

7.5 Características Fotométricas

- a) As medições das características fotométricas deverão ser aquelas correspondentes ao conjunto da luminária, não sendo aceitas medições apenas do LED;
- b) A luminária LED completa deverá possuir, obrigatoriamente, as características fotométricas a seguir: temperatura de cor entre 4.000 e 5.000 K; eficiência luminosa mínima 160 lm/W; índice de Reprodução de Cor mínimo de 70;
- c) O fluxo luminoso da luminária deverá ser maior do que 70%, após 60.000 horas de operação. A comprovação da manutenção do fluxo luminoso deverá ser feita por meio da apresentação do relatório IESNA LM-80 e da temperatura medida ISTMT. A medição do fluxo deverá ser calculada conforme TM21 L70;
- d) A fotometria da luminária deverá ser ensaiada e certificada segundo a Norma IES LM-79 (IESNA);
- e) Os LEDs instalados na luminária, para os testes da norma LM79, deverão ser os mesmos LEDs instalados na luminária submetida aos testes da Norma LM80;
- f) A corrente de alimentação fornecida pelo driver não deverá ultrapassar a corrente nominal do LED para 100% do seu fluxo luminoso;
- g) O LED deverá ser ensaiado e certificado segundo a Norma IES LM-80;
- h) Para comprovar a manutenção do fluxo luminoso, a Enel Brasil, a seu critério, poderá realizar ensaios em campo, por amostragem, em luminárias instaladas. Se comprovado limites de depreciação do fluxo luminoso acima do permitido, o fornecedor se obrigará a substituir todas as luminárias do referido lote.

7.6 Identificação

7.6.1. Na luminária

As marcações das luminárias devem ser gravadas em placa fixada em local visível e devem conter no mínimo, de modo legível e indelével, as seguintes informações:

- a) marca ou nome do fabricante (código ou modelo);
- b) data de fabricação (mês e ano);
- c) grau(s) de proteção;
- d) potência, fluxo luminoso, tensão e frequência nominais;
- e) tipo de lâmpada (símbolo);
- f) tipo de proteção contra choque elétrico;
- g) número de série de fabricação da luminária;
- h) modelo da luminária;
- i) lote de fabricação;
- j) identificação individualizada da luminária, por número ou por caracteres alfanuméricos.

7.6.2. No folheto de instruções

Conforme ABNT NBR 15129 e portaria Inmetro nº 62/2022, as informações seguintes devem ser fornecidas no folheto de instruções q acompanha a luminária:

- a) posição de projeto (posição normal de operação);
- b) massa, incluindo dispositivo de controle, se existir;
- c) dimensões globais;
- d) área máxima projetada sujeita à força do vento, se prevista para montagem a mais de 8m acima do solo;
- e) dimensões do compartimento onde a caixa de conexão é instalada;

Assunto: Luminária LED para iluminação pública (PM-Br 600.51)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

- f) o torque em newton-metro a ser aplicado nos parafusos ou roscas que fixam a luminária ao suporte;
- g) nome e ou marca do fornecedor;
- h) modelo ou código do fornecedor;
- i) classificação fotométrica, com indicação do ângulo de elevação correspondente;
- j) potência nominal, em watts;
- k) faixa de tensão nominal, em volts;
- l) frequência nominal, em hertz;
- m) país de origem do produto;
- n) instruções ao usuário quanto à instalação elétrica, manuseio e cuidados recomendados;
- o) Informações sobre o importador ou distribuidor;
- p) Garantia do produto, a partir da data da nota de venda ao consumidor, sendo, no mínimo, de 60 meses;
- q) data de validade para armazenamento: indeterminada;
- r) Tipo de proteção contra choque elétrico;
- s) orientações para obtenção do arquivo IES da fotometria;
- t) Etiqueta ENCE.

7.6.3. Na embalagem

A embalagem utilizada para os materiais desta aquisição deve conter as seguintes informações:

- a) Nome ou marca do fabricante;
- b) CNPJ e endereço do fornecedor;
- c) Identificação completa do conteúdo incluindo modelo e/ou tipo de luminária;
- d) Tipo e quantidade;
- e) Massa (bruta e líquida) e dimensões do volume;
- f) Nome do usuário;
- g) Número da ordem de compra;
- h) Modelo e/ou tipo de luminária;
- i) Capacidade e posição de empilhamento;

7.7 Ensaios

Ensaio devem ser realizados conforme especificado na Portaria INMETRO N° 62/2022.

7.7.1. Ensaios de Tipo

- a) Inspeção visual e dimensional;
- b) Marcação conforme ABNT NBR 15129;
- c) Interferência eletromagnética e radiofrequência conforme EN55015 ou CISPR-15;
- d) Corrente de fuga, conforme ABNT NBR IEC 60598-1;
- e) Proteção contra choque-elétrico, conforme ABNT NBR IEC 60598-1;
- f) Resistência ao torque dos parafusos e conexões, conforme ABNT NBR IEC 60598-1;
- g) Fiação interna e externa, ABNT NBR 15129;
- h) Tomada para relé fotoelétrico (quando aplicável), conforme ABNT NBR 5123;
- i) Grau de proteção, conforme ABNT NBR IEC 60598-1;
- j) Rigidez dielétrica, conforme ABNT NBR IEC 60598-1;
- k) Resistência de isolamento, conforme ABNT NBR IEC 60598-1;
- l) Resistência à força do vento, conforme ABNT NBR 15129;

Assunto: Luminária LED para iluminação pública (PM-Br 600.51)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

- m) Resistência à vibração, conforme ABNT NBR IEC 60598-1, ANSI C13;
- n) Proteção contra impactos mecânicos externos, conforme ABNT NBR IEC 62262;
- o) Resistência à radiação ultravioleta para lentes e refratores em polímero (UV), conforme ASTM G154;
- p) Ensaio de verificação de potência, fator de potência, tensão, corrente de saída e corrente de alimentação, conforme IESNA LM-79-08;
- q) Limite de Harmônicas, conforme IEC 61000-3-2;
- r) Eficiência Energética, conforme IESNA LM-79-08;
- s) Temperatura de cor correlata, conforme IESNA LM-79-08;
- t) Índice de reprodução de cor, conforme IESNA LM-79-08;
- u) Classificação da distribuição, conforme ABNT NBR 5101;
- v) Classificação do controle de distribuição luminosa (CDL), conforme ABNT NBR 5101;
- w) Manutenção do fluxo luminoso da luminária, conforme, conforme portaria Inmetro nº 62/2022;
- x) Durabilidade do dispositivo de controle incorporado, conforme portaria Inmetro nº 62/2022;

7.7.2. Ensaios de Recebimento

Os ensaios de recebimento são os ensaios citados nas alíneas a), b), p) e r) do **item 7.7.1** deste documento.

7.8 Amostragem

Conforme ABNT NBR 5426:

- a) Inspeção visual e dimensional – Normal - Nível III – NQA 1,0%;
- b) Demais ensaios de recebimento - Normal- Nível II – NQA 1,5%.

7.9 Transporte, Embalagem e Acondicionamento

- a) Prever embalagem que contribua com economia circular e meio ambiente, ou seja:
 - Uso de embalagem reutilizável;
 - Embalagem feita com matéria-prima reciclada.
- b) O acondicionamento deve ser adequado ao transporte previsto, às condições de armazenagem e ao manuseio, de comum acordo entre o fabricante e o usuário

7.10 Fornecimento

Para fornecimento à Enel Grids Brasil deve-se ter protótipo previamente homologado. A luminária deve ser fornecida com Rele fotoelétrico, driver e parafuso necessário para sua instalação.

7.11 Garantia

18 meses a partir da data de entrada em operação ou 60 meses, a partir da entrega, prevalecendo o prazo referente ao que ocorrer primeiro, contra qualquer defeito de fabricação, material e acondicionamento.

8. ANEXOS**8.1 Características Técnicas Garantidas - CTG**