

**CRITÉRIOS PARA A CONCESSÃO DO SELO PROCEL
DE ECONOMIA DE ENERGIA A
LUMINÁRIAS LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

(DOCUMENTO COMPLEMENTAR AO REGULAMENTO PARA CONCESSÃO
DO SELO PROCEL DE ECONOMIA DE ENERGIA)

**Revisão 01
26/10/2018**



Índice

1	Introdução	2
2	Abrangência	2
3	Critérios para a concessão do selo procel	2
3.1	Certificação	3
3.2	Potência total da luminária	3
3.3	Fluxo luminoso inicial	3
3.4	Eficiência energética para luminárias LED	3
3.5	Temperatura de cor correlata – TCC	4
3.6	Controlador	4
3.7	Dispositivos de proteção contra surtos de tensão (DPS)	4
4	Garantia	5
5	Comprovação dos resultados	5
6	Reavaliação das características do produto.....	6
	Anexo	6

1 Introdução

Este documento é complementar ao “Regulamento para Concessão do Selo Procel de Economia de Energia”. Seu objetivo é definir os critérios que devem ser atendidos pelas **luminárias LED para iluminação pública**, ou para efeito deste texto, simplesmente luminárias LED, para receberem o Selo Procel de Economia de Energia.

2 Abrangência

Luminárias destinadas à iluminação pública, compostas por uma fonte de luz de um ou mais módulos de LEDs, dispositivo de controle e alimentação (“driver”) interno removível, ou para efeito deste texto, simplesmente controlador, que operam com alimentação em corrente alternada (CA) ou contínua (CC).

Nota: As luminárias para iluminação pública destinam-se à iluminação de vias públicas, ruas, praças, avenidas, túneis, passagens subterrâneas, jardins, estradas e passarelas, conforme a NBR 15129.

3 Critérios para a Concessão do Selo Procel

O fornecedor deve comprovar, por meio da apresentação dos relatórios de ensaios elaborados por um dos laboratórios indicados pelo Procel, o atendimento aos requisitos apresentados a seguir.

NOTAS:

- Todas as medições elétricas e fotométricas devem ser realizadas após o tempo de estabilização da luminária. A estabilização é atingida quando a variação (máximo e mínimo) de pelo menos três leituras sucessivas de fluxo luminoso e potência elétrica durante um período de 30 minutos, tomadas em um intervalo de 15 minutos entre cada leitura, for menor que 0,5%, conforme especificado no item 5 da IES LM 79-08. O tempo requerido para a estabilização da luminária deve ser medido e registrado no relatório de ensaio. Todas as amostras a serem ensaiadas devem estabilizar em no máximo 2 horas;
- As luminárias deverão ser ensaiadas na tensão de 220V, exceto as luminárias em que operaram em corrente contínua que deverão ser ensaiadas na sua tensão nominal.

3.1 Certificação

O fornecedor deverá encaminhar ao Procel o certificado de conformidade da luminária, conforme estabelecido pela Portaria n.º 20, de 15 de fevereiro de 2017. Os relatórios de ensaio relacionados no certificado de conformidade devem ser elaborados por um dos laboratórios indicados pelo Procel.

3.2 Potência total da luminária

A potência total medida não pode diferir em mais ou menos 10% à potência total declarada pelo fornecedor. As medições devem seguir as prescrições da IES LM 79-08.

Potência total medida: potência medida do conjunto completo da luminária (módulo de LED e controlador, DPS e demais itens que a componham), em watts, ao final do tempo de estabilização da luminária.

Potência total declarada: potência do conjunto completo da luminária (módulo de LED e controlador, DPS e demais itens que a componham), em watts, declarada pelo fornecedor.

3.3 Fluxo luminoso inicial

O fluxo luminoso inicial não pode ser inferior a 95% do fluxo luminoso nominal declarado pelo fornecedor. As medições devem seguir as prescrições da IES LM 79-08.

Fluxo luminoso inicial: fluxo luminoso medido, em lumens, ao final do tempo de estabilização da luminária.

Fluxo luminoso declarado: fluxo luminoso, em lumens, declarado pelo fornecedor.

3.4 Eficiência energética para luminárias LED

As luminárias LED devem apresentar um valor de eficiência energética medido e declarado de no mínimo 110 lm/W.

Eficiência energética medida: razão entre o fluxo luminoso inicial (lm) e a potência total medida (W).

Eficiência energética declarada: razão entre o fluxo luminoso declarado (lm) e a potência total declarada (W).

3.5 Temperatura de cor correlata – TCC

Nas tensões nominais declaradas pelo fornecedor, a temperatura de cor correlata nominal declarada deve estar entre 2700 K e 5000 K.

O valor da TCC medido de uma luminária LED não pode ir além das tolerâncias estabelecidas na tabela abaixo, conforme a norma ANSI C78.377-2015.

Temperatura de cor correlata (K)

TCC Nominal (K)	TCC objetiva e Tolerância (K)
2700	2725 ± 145
3000	3045 ± 175
3500	3465 ± 245
4000	3985 ± 275
4500	4503 ± 243
5000	5029 ± 283

3.6 Controlador

O fornecedor deverá enviar um relatório de ensaio que comprove que o controlador aplicado na luminária atende as normas NBR IEC 61347-2-13 e NBR 16026. Em substituição a NBR 16026, serão aceitos ensaios de acordo com a IEC 62384, desde que seja atendido o fator de potência de acordo com o item A.5.4 do anexo I-B da Portaria n.º 20, de 15 de fevereiro de 2017.

O laboratório responsável pelos ensaios deve ser acreditado pelo Inmetro ou por um organismo de acreditação que seja signatário de um acordo de reconhecimento mútuo do qual o Inmetro também faça parte.

3.7 Dispositivos de proteção contra surtos de tensão (DPS)

A luminária LED deverá possuir um dispositivo de proteção contra surtos de tensão externo ao controlador. O fornecedor deverá enviar um relatório de ensaio que comprove que o dispositivo suporta os níveis de surto nominal e máximo declarados, conforme as normas ANSI/IEEE C.62.41.1-2002, IEC 61643-11 e ABNT NBR IEC 61643-1:2007.

O laboratório responsável pelos ensaios deve ser acreditado pelo Inmetro ou por um organismo de acreditação que seja signatário de um acordo de reconhecimento mútuo do qual o Inmetro também faça parte.

4 Garantia

A empresa fornecedora deverá garantir seu produto contra defeitos de fabricação mediante o reparo ou troca do produto defeituoso com a apresentação da nota fiscal por parte do consumidor, em um prazo não inferior a cinco anos após a emissão da nota de venda, conforme definido no Código Defesa do Consumidor.

5 Comprovação dos resultados

De forma a comprovar que o modelo em questão atende aos requisitos definidos no item 3, o fornecedor deverá solicitar a certificadora que envie ao Procel os seguintes documentos:

- certificado de conformidade da luminária;
- Planilha(s) de especificação técnica (modelo em anexo) preenchida e assinada pelo representante legal da empresa e pela certificadora;
- relatórios de ensaio de tipo – eficiência energética e segurança, conforme tabelas 1 e 2 do anexo II da Portaria Inmetro Nº 20/2017;
- relatório de certificação da LM-80;
- relatório de ensaio do controlador, conforme especificado no item 3.6;
- relatório de ensaio do dispositivo de proteção contra surtos de tensão (DPS), conforme especificado no item 3.7.
- lista dos componentes críticos da luminária;
- folha de dados (datasheet) do controlador;
- arquivo IES de cada modelo; e
- fotos externas e internas de todos os modelos ensaiados e seus componentes (ótica secundária, módulo de LED, dissipador de calor, controlador e DPS).

Observação: Para receber o Selo Procel, todos os modelos da família certificada pelo Inmetro deverão realizar os ensaios de: fluxo luminoso, potência total do circuito, eficiência energética, fator de potência, corrente de alimentação, tensão e corrente de saída, classificação das distribuições de intensidade luminosa, controle da distribuição luminosa, TCC e IRC. A quantidade de amostras ensaiadas deve estar de acordo com o previsto na Portaria do Inmetro nº 20/2017 para os respectivos ensaios, sendo um total de 3 amostras por modelo. O relatório de cada modelo ensaiado deverá incluir o diagrama polar e as curvas isocandela. Todos os relatórios enviados devem estar listados no certificado.

Os modelos aprovados para o Selo Procel estarão disponíveis na tabela de luminárias LED no portal Procel Info (www.procelinfo.com), juntamente com os arquivos IES e as fotos dos modelos ensaiados.

O envio poderá ser realizado por meio de correio eletrônico (procel@eletrobras.com).

6 Reavaliação das características do produto

Caso seja solicitado, anualmente, para que possa continuar a fazer uso do Selo em seus modelos, o fornecedor deve comprovar, conforme descrito no item 5 deste documento, que esses mantêm as suas características técnicas declaradas e continuam a atender aos critérios exigidos no item 3 deste documento.

Anexo

Planilha de especificações técnicas – PET

DEFINIÇÃO DA FAMÍLIA	
FAMÍLIA ⁽¹⁾	
FORNECEDOR DA LUMINÁRIA	
MARCA DA LUMINÁRIA	
MARCA DO LED	
MODELO DO LED	
GRAU DE PROTEÇÃO (IP) DA LUMINÁRIA	
GRAU DE PROTEÇÃO (IP) DO CONTROLADOR	
VIDA ÚTIL DECLARADA	
Nº RELATÓRIO LM-80	
Nº CERTIFICADO	

⁽¹⁾Denominação de família conforme estabelecida na certificação

DEFINIÇÃO DO MODELO		
NOME DO MODELO		
CÓDIGO DE BARRAS		
FLUXO LUMINOSO (lm)		
POTENCIA TOTAL (W)		
EFICIÊNCIA ENERGÉTICA (lm/W)		
ÍNDICE DE REPRODUÇÃO DE COR - IRC		
TENSÃO NOMINAL (V)		
TEMPERATURA DE COR CORRELATA (K)		
Nº RELATÓRIO ENSAIO DESEMPENHO		
Nº RELATÓRIO ENSAIO SEGURANÇA		
FORNECEDOR DO CONTROLADOR		
MODELO DO CONTROLADOR		
Nº RELATÓRIO ENSAIO CONTROLADOR		
FORNECEDOR DO DPS		
MODELO DO DPS		
DPS	Tensão de circuito aberto (kV)	
	Corrente nominal de descarga (kA)	
	Corrente máxima de descarga (kA)	
Nº RELATÓRIO ENSAIO DPS		

DATA	ASSINATURA DO FORNECEDOR	CARIMBO E ASSINATURA DA CERTIFICADORA