

B.1.2 O ensaio para determinação da distribuição luminosa e do fluxo luminoso das luminárias deve ser feito obedecendo-se no mínimo os ângulos horizontais e verticais discriminados a seguir:

Ângulos horizontais: 0° - 5° - 10° - 15° - 20° - 25° - 30° - 35° - 40° - 45° - 50° - 55° - 60° - 65° - 70° - 75° - 80° - 85° - 90° - 95° - 100° - 105° - 110° - 115° - 120° - 125° - 130° - 135° - 140° - 145° - 150° - 155° - 160° - 165° - 170° - 175° - 180° - 185° - 190° - 195° - 200° - 205° - 210° - 215° - 220° - 225° - 230° - 235° - 240° - 245° - 250° - 255° - 260° - 265° - 270° - 275° - 280° - 285° - 290° - 295° - 300° - 305° - 310° - 315° - 320° - 325° - 330° - 335° - 340° - 345° - 350° - 355°

Ângulos verticais: 0° - 2,5° - 5° - 7,5° - 10° - 12,5° - 15° - 17,5° - 20° - 22,5° - 25° - 27,5° - 30° - 32,5° - 35° - 37,5° - 40° - 41° - 42° - 43° - 44° - 45° - 46° - 47° - 48° - 49° - 50° - 51° - 52° - 53° - 54° - 55° - 56° - 57° - 58° - 59° - 60° - 61° - 62° - 63° - 64° - 65° - 66° - 67° - 68° - 69° - 70° - 71° - 72° - 73° - 74° - 75° - 76° - 77° - 78° - 79° - 80° - 82,5° - 85° - 87,5° - 90° - 92,5° - 95° - 97,5° - 100° - 102,5° - 105° - 110° - 112,5° - 115° - 117,5° - 120°.

B.1.3 A montagem da luminária para a fotometria deve corresponder à montagem em suporte horizontal ou vertical, de acordo com o tipo da luminária. Adicionalmente, no caso de luminárias com regulagem de elevação, a fotometria deve ser feita na regulagem de ângulo indicada pelo fabricante, que constará obrigatoriamente no relatório de ensaio.

B.2 Classificação das distribuições de intensidade luminosa

As luminárias são classificáveis, com base na ABNT NBR 5101, quanto à distribuição transversal, à distribuição longitudinal e ao controle de distribuição, conforme a tabela 3.

Tabela 3 – Classificação das distribuições de intensidade luminosa conforme ABNT NBR 5101

Distribuição transversal	Tipo I / II / III
Distribuição longitudinal	Curta / Média / Longa
Controle de distribuição de intensidade luminosa	Totalmente limitada/Limitada

B.3 Eficiência Energética para luminárias com tecnologia LED

A eficiência energética é a razão entre as grandezas medidas do fluxo luminoso da luminária (lm) e a potência total consumida (W). A medição deve ser realizada após o período de estabilização da luminária na tensão de ensaio. As luminárias devem apresentar o valor mínimo aceitável medido (lm/W) em relação ao nível de eficiência energética (lm/W) do Anexo IV deste Regulamento e a Eficiência Energética medida não pode ser inferior a 90% do valor de Eficiência Energética declarado.

OBS.: O método e condição de medição deverão seguir as recomendações da IES LM-79.

B.4 Índice de Reprodução de Cor – IRC

B.4.1 O Índice de reprodução de cor de uma fonte de luz é um conjunto de cálculos que fornece a medida do quanto as cores percebidas do objeto iluminado por esta fonte se aproximam daquelas do mesmo objeto iluminado por uma fonte padrão (iluminante de referência). A quantificação é dada pelo índice de reprodução de cor geral (Ra), que varia de 0 a 100. Somente para o caso das fontes de luz tipo luz do dia, o significado do Ra é uma medida do quanto a reprodução das cores por esta fonte se aproxima daquela pela luz natural. Quanto maior o valor de Ra, melhor a reprodução da cor.

B.4.2 As luminárias públicas com tecnologia LED deverão apresentar $Ra \geq 70$.

B.5 Temperatura de Cor Correlata – TCC

B.5.1 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.

B.5.2 O valor da temperatura de cor correlata deverá estar entre 2 700 K e 6 500 K, seguindo as variações estabelecidas na Tabela 4 a seguir:

Tabela 4 – Temperatura de Cor Correlata

Temperatura de cor (K)		
Valor Mínimo	Valor Declarado	Valor Máximo
2 580	2 700	2 870
2 870	3 000	3 220
3 220	3 500	3 710
3 710	4 000	4 260
4 260	4 500	4 746
4 746	5 000	5 312
5 312	5 700	6 022
6 022	6 500	7 042
TCC Flexível (2800 – 5600K)	$TF^1 \pm \Delta T^2$	
1) TF deve ser escolhido em passos de 100 K (2 800, 2 900, ..., 6 400 K), excluindo os valores nominais da TCC listados acima. 2) ΔT deve ser calculado por $\Delta T = 1,1900 \times 10^{-8} \times T^3 - 1,5434 \times 10^{-4} \times T^2 + 0,7168 \times T - 902,55$		

OBS.: O método e condição de medição deverão seguir as recomendações da IES LM-79.

B.6 Características de Desempenho**B.6.1 Controle de distribuição luminosa**

B.6.1.1 O controle de distribuição luminosa é definido pela norma ABNT NBR 5101 e seus valores apresentados na tabela 5.

B.6.1.2 Deve ser informada a classificação CDL correspondente aos ângulos de elevação possíveis na instalação, dentre as seguintes: 0°, 5°, 10°, 15°, bem como atender aos requisitos de acordo com a classificação das mesmas conforme os limites especificados na tabela 5.

Tabela 5 – Controle de distribuição luminosa

CONTROLE DE DISTRIBUIÇÃO LUMINOSA - CDL		
Tipo de luminária		CDL(%) = (Cd x 100) / fluxo luminária
		ENCE
Totalmente limitada	acima de 90°	0
	acima de 80° e até 90°	≤ 10
Limitada	acima de 90°	≤ 2,5
	acima de 80° e até 90°	≤ 10

B.6.2 Manutenção do fluxo luminoso da luminária

O tempo de vida útil estimado para os produtos de LED é normalmente dado em termos de expectativa de horas de operação até que o fluxo luminoso da luminária diminua a 70 % do seu valor inicial (denotado L70). Existem duas opções para demonstrar a conformidade com a manutenção do fluxo luminoso da luminária, opção 1: Desempenho do Componente ou opção 2: Desempenho da Luminária.

B.6.2.1 Opção 1: Desempenho do Componente LED

B.6.2.1.1 A opção do desempenho do componente LED, permite ao fabricante demonstrar a conformidade com os requisitos de manutenção do fluxo luminoso fornecendo o ISTMT (conforme descrito no Apêndice B1), o relatório referente aos ensaios de manutenção de fluxo luminoso de acordo com a LM-80 para o LED utilizado na luminária e o cálculo da manutenção de fluxo luminoso projetado conforme TM-21.

B.6.2.1.2 Para avaliar a conformidade pelo desempenho do componente LED, as seguintes condições deverão ser cumpridas:

- A maior temperatura medida no ISTMT deverá ficar abaixo do maior valor de temperatura do componente medido na LM-80.
- A localização do ponto de medição de temperatura (TMP) é definida pelo fabricante, tanto para os ensaios referentes à LM-80 quanto para o ISTMT.
- A corrente no LED, fornecida pelo controlador de LED na luminária, deverá ser inferior ou igual à corrente no LED medido para o relatório da LM-80.
- A manutenção do fluxo luminoso no tempo (t), estimado de acordo com a TM-21, deverá ser maior ou igual ao percentual da manutenção de fluxo correspondente ao ponto final projetado, listado na Tabela 6. O tempo (t), corresponde ao máximo valor permitido pela extrapolação da TM-21, ou seja 6 vezes o valor do tempo de ensaio dos dados da LM-80.

Tabela 6 – Opção 1 TM-21 Requisitos de Manutenção de Fluxo Luminoso Projetado

Ponto final projetado	Manutenção de fluxo exigido para produtos de 50 000 h
36 000 h	≥ 77,35 %
38 500 h	≥ 75,98 %
42 000 h	≥ 74,11 %
44 000 h	≥ 73,06 %
48 000 h	≥ 71,01 %
49 500 h	≥ 70,25 %
50 000 h	≥ 70,00 %

**B.6.2.2 Opção 2: Desempenho da Luminária**

B.6.2.2.1 Em casos onde a Opção 1: Desempenho do Componente não puder ser aplicada, como produtos utilizando ópticas secundárias com fósforo remoto ou quando os dados da LM-80 não são disponíveis, os fornecedores podem demonstrar a conformidade de manutenção do fluxo luminoso através dos requisitos do desempenho da luminária.

B.6.2.2.2 A conformidade do desempenho da luminária para a manutenção do fluxo luminoso é verificada submetendo a luminária completa aos testes fotométricos da LM-79, comparando o fluxo luminoso inicial (tempo = 0 h) com o fluxo luminoso após 6 000 h de operação (tempo ≥ 6 000 h).

B.6.2.2.3 O relatório do teste deverá demonstrar uma porcentagem mínima da manutenção do fluxo luminoso, conforme a Tabela 7.

Tabela 7 – Requisitos de manutenção de fluxo luminoso para a luminária com tecnologia LED

Vida nominal declarada	Manutenção do fluxo luminoso mínima a 6 000 h
50 000 h	95,8 %

B.6.3 Qualificação do dispositivo de controle eletrônico CC ou CA para módulos de LED

B.6.3.1 O dispositivo de controle eletrônico para os LED, tipo independente ou embutido, deverá ser testado na situação de aplicação (dentro da luminária, se designado para tal) em condições nominais de operação (tensão nominal e temperatura ambiente), medindo a temperatura de carcaça do controlador no ponto indicado (tc). Para o ensaio, a luminária deve operar numa temperatura ambiente de 35 °C.

B.6.3.2 A conformidade deste item é verificada se a temperatura medida de (tc) for menor ou igual ao valor de temperatura garantida e especificada pelo fabricante do controlador de LED que garanta uma expectativa de vida mínima de 50 000 h.

B.6.3.3 Para a verificação da conformidade o fornecedor deverá disponibilizar o diagrama/figura da localização do (tc), caso não marcado na carcaça do controlador, com uma seta indicando o ponto para a fixação do termopar.

APÊNDICE B1

Método de Medição da Temperatura In situ (ISTMT)

A norma IESNA LM-80-08 define testes de manutenção do fluxo luminoso para LED encapsulados bem como módulos e matrizes. Uma vez que os LED são incorporados em luminárias, com dissipadores de calor, elementos óticos, fontes de alimentação, etc. e assim, operando em uma variedade de ambientes, a norma LM-80-08 por si só não é um indicador de manutenção do fluxo luminoso de luminárias. Para relacionar os resultados do teste LM-80-08 e a luminária, é necessária a verificação da temperatura do LED em ambientes que simulam aplicações no mundo real (*in situ*), com testes que medem a temperatura no LED que apresenta a maior temperatura na luminária, em regime de operação e em equilíbrio térmico.

O procedimento é chamado de “ *In situ Temperature Measurement Test* ” (ISTMT) ou em português “ teste de medição de temperatura *in situ* ”, que segue a norma ANSI / UL 1993-1999 – *Standard for Self-Ballasted Lamps and Lamps Adapters*. Ele inclui a adição de um termopar ligado aos LED encapsulados, módulos ou matrizes usadas na luminária. O ISTMT deve ser realizado com a luminária instalada nas suas condições de aplicação, como definido nas condições normais de operação.

- **Ponto de Medição de Temperatura (TMP):** Os fabricantes dos LED encapsulados, módulos ou matrizes, especificam em seus produtos locais específicos que atuam como pontos alternativos para medir a temperatura da junção ($T_{\text{junçãoLED}}$).

Normalmente esses locais são denominados como *temperature measurement points* (TMP) ou em português, pontos de medição de temperatura, para o propósito da medição da temperatura no teste. Conhecer o caminho térmico entre a junção do LED e o ponto externo do encapsulamento do LED, módulos ou matrizes, permite aos fabricantes estimar de forma precisa a temperatura da junção dos LED ($T_{\text{junçãoLED}}$).

As temperaturas medidas e os locais para medição variam de fabricante para fabricante. Alguns fabricantes utilizam as temperaturas medidas na junção de soldagem (T_s) no local de fixação da placa; alguns usam a temperatura do próprio encapsulamento (T_c); e outros utilizam a temperatura da placa dos módulos (T_b). Respectivamente, estes locais servem para a mesma função: correlacionar a temperatura externa com a temperatura da junção do LED que é crítica para a determinação da manutenção do fluxo luminoso.

Para propósitos deste RTQ as medições TMPs, serão T_s , T_c e T_b .

- Condições de Uso:

- O TMP utilizado durante o ISTMT deverá ser o mesmo utilizado durante os testes da LM-80.
- Deverá ser incluída uma foto que claramente ilustre o posicionamento do termopar durante o ISTMT, bem como um diagrama esquemático ilustrando o TMP indicado pelo fabricante do LED.
- O ponto de medição de temperatura (TMP) do LED, módulo ou matriz deverá estar acessível para permitir a fixação temporária de um termopar para a medição da temperatura de funcionamento *in situ*. É permitido o acesso através de um buraco temporário na luminária (não maior do que 9,5 mm (0,375”) de diâmetro) que deve ser bem fechado durante os testes.

O tamanho e a localização do buraco de acesso devem ser documentados na apresentação para fins de repetibilidade. O ISTMT segue a norma UL 1993, com a adição de um termopar conectado no LED/módulo ou matriz de maior temperatura na luminária (isto é, pelo TMP).

- Orientação para fixação de termopares:

• Os fornecedores devem selecionar e designar o LED/módulo ou matriz de **mais alta** temperatura na luminária. Na maioria dos casos, o LED individual no meio de arranjos simétricos deve ser o mais quente. Uma solução de gerenciamento térmico bem projetado irá **minimizar** o gradiente de temperatura através dos LED.

- Para matrizes quadradas / retangular / circular o LED individual mais próximo do centro.

- Para outras configurações, é recomendado que o fabricante teste vários LED para encontrar o que possua a maior temperatura no interior da luminária.

• As pontas de prova de temperatura devem estar em contato e permanentemente aderidas ao TMP. A aderência permanente consiste em solda de alta temperatura, adesivos condutivos (por exemplo, acelerador / ativação por UV ou epoxi), ou sua ponta deve ser fundida no plástico ou outro produto aprovado pelo fabricante da ponta de prova. Fitas por si só, não serão aceitas para prover o bom contato térmico na conexão entre o termopar e o TMP.

A tolerância dos termopares deve estar em conformidade com a norma ASTM E230 Tabela 1 "Limites Especiais" ($\leq 1,1$ °C ou 0,4 %, o que for maior).



APÊNDICE B2

Exemplo de Verificação da Conformidade da Manutenção do Fluxo Luminoso pelo Desempenho do Componente

Este documento tem como objetivo exemplificar o processo de verificação da conformidade do item II.B.6.2 – Manutenção do fluxo luminoso da luminária pela item II.B.6.2.1 - Opção 1: Desempenho do Componente.

Este procedimento é baseado no documento do *DesignLights Consortium – Manufacturer's Guide*, de 10 de setembro 2013, e pode ser acessado através do site: <http://www.designlights.org/>

As informações e conceitos do Apêndice B1 aplicam-se igualmente a este apêndice.

Para avaliar a conformidade pelo desempenho do componente os seguintes documentos e comprovações são necessários:

1) O relatório completo da LM-80 para o modelo do LED utilizado na luminária. O modelo do LED deverá estar claramente informado neste relatório.

No relatório de teste completo da LM-80 inclui-se o fluxo luminoso relativo ao longo do tempo, no mínimo de 6000 h de operação contínua para três diferentes temperaturas, medidas no TMP (55°C, 85°C e outra especificada pelo fabricante, de acordo com a IES LM-80). Na figura 1 é apresentado um exemplo da informação do ponto de medição de temperatura.

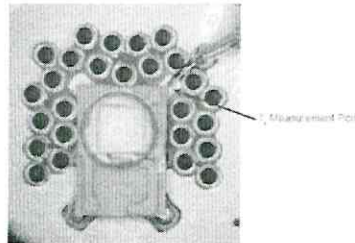


Figura 1 – Ilustração do relatório da LM-80 para o ponto de medição da temperatura (TMP)

2) O relatório do teste de medição da temperatura In situ (ISTMT) deve indicar a temperatura medida em TMP do LED de mais alta temperatura da luminária.

A luminária deverá ter sido testada de acordo com as condições de teste da ANSI/UL, conforme descrito no Apêndice B1, e o relatório deverá indicar o mesmo modelo de luminária que faz parte da avaliação da conformidade. Além disso, deverá fazer parte do relatório uma fotografia atual documentando a localização da medição da temperatura.

3) Um documento do fabricante com um desenho ou uma fotografia mostrando a localização do TMP do LED. Este documento deverá indicar o mesmo modelo do LED utilizado na luminária que faz parte da avaliação da conformidade.

4) Cópia do arquivo da *ENERGY STAR TM-21 Calculator*, em formato do *Microsoft Excel*, preenchido de acordo com os dados da LM-80, medição da temperatura *In situ* (ISTM) e a corrente de alimentação dos LED fornecida pelo controlador eletrônico. Utilizar a última versão da planilha de cálculo da TM-21 que deve ser obtida pelo site: www.energystar.gov/TM-21calculator. As

instruções de como utilizar a planilha encontram-se inclusas na primeira página da planilha e descritas ao longo deste documento.

O documento IES TM-21-11 – Projecting Long Term Lumen Maintenance of LED Light Sources recomenda um método para projetar a manutenção do fluxo luminoso dos LED a partir dos dados obtidos pelos testes dos LED seguindo a IES LM-80-08.

A seguir será apresentado um exemplo de avaliação da conformidade de uma luminária de LED para potência de 150 W, com ênfase ao preenchimento da planilha de cálculo da TM-21 e interpretação dos resultados.



- Através do relatório da LM-80 para o modelo do LED utilizado na luminária, obtêm-se as variações do fluxo luminoso para três diferentes temperaturas sendo duas especificadas pela LM-80 (55 °C e 85 °C) e a terceira definida pelo fabricante do LED (no exemplo 120 °C). Para o relatório da LM-80, normalmente o fabricante do LED apresenta a depreciação do fluxo para diferentes correntes de alimentação do LED. Deve-se utilizar os dados da tabela que indicam a corrente dos LEDs com o valor imediatamente superior ao medido na luminária. Como exemplo, se a medição das correntes nos LEDs para a luminária foi de 500 mA, devem ser utilizados os dados da tabela da LM-80 para um valor da corrente logo acima do valor medido de 500 mA. Neste caso, o valor seria de 700 mA conforme indicado na figura 2.

CCT > 5000K, I_f = 0.7A

Normalized Flux

	0	24	150	500	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000
DATA SET 34 T ₅ = T _{amb} = 120C	median = 1.0000	0.9865	1.0091	1.0095	1.0128	0.9927	0.9820	0.9791	0.9753	0.9683	0.9558	0.9498	0.9336
	average = 1.0000	0.9890	1.0091	1.0076	1.0099	0.9902	0.9836	0.9811	0.9748	0.9735	0.9559	0.9492	0.9258
	st dev = 0.0000	0.0148	0.0194	0.0208	0.0221	0.0210	0.0210	0.0222	0.0256	0.0259	0.0337	0.0360	0.0432
	min = 1.0000	0.9622	0.9716	0.9634	0.9645	0.9506	0.9500	0.9478	0.9250	0.9295	0.8939	0.8807	0.8470
	max = 1.0000	1.0128	1.0546	1.0525	1.0506	1.0324	1.0237	1.0216	1.0225	1.0208	1.0129	1.0137	1.0038
DATA SET 35 T ₅ = T _{amb} = 85C	median = 1.0000	1.0023	1.0038	1.0027	0.9984	0.9815	0.9812	0.9777	0.9752	0.9715	0.9608	0.9620	0.9574
	average = 1.0000	1.0019	1.0059	1.0055	0.9986	0.9844	0.9839	0.9794	0.9765	0.9719	0.9615	0.9602	0.9553
	st dev = 0.0000	0.0057	0.0089	0.0115	0.0117	0.0126	0.0131	0.0132	0.0133	0.0137	0.0137	0.0160	0.0167
	min = 1.0000	0.9941	0.9879	0.9846	0.9761	0.9631	0.9606	0.9563	0.9538	0.9441	0.9345	0.9243	0.9144
	max = 1.0000	1.0133	1.0203	1.0243	1.0178	1.0082	1.0088	1.0045	1.0044	1.0009	0.9914	0.9925	0.9885
DATA SET 36 T ₅ = T _{amb} = 55C	median = 1.0000	1.0025	1.0048	1.0056	1.0065	0.9835	0.9782	0.9722	0.9672	0.9648	0.9571	0.9677	0.9584
	average = 1.0000	1.0049	1.0054	1.0066	0.9998	0.9851	0.9804	0.9753	0.9708	0.9687	0.9566	0.9679	0.9602
	st dev = 0.0000	0.0070	0.0084	0.0091	0.0111	0.0122	0.0145	0.0156	0.0156	0.0158	0.0188	0.0144	0.0153
	min = 1.0000	0.9952	0.9931	0.9926	0.9744	0.9652	0.9543	0.9467	0.9425	0.9409	0.9186	0.9416	0.9324
	max = 1.0000	1.0248	1.0285	1.0315	1.0267	1.0182	1.0131	1.0059	0.9985	0.9961	0.9681	0.9920	0.9643

LM-80 Test Inputs
(incluídas na figura 3)

Figura 2 – Dados de depreciação do fluxo luminoso para LED utilizado na luminária de 150 W

- Com os dados do relatório da LM-80 e da ISTMT, deve-se preencher a planilha de cálculo da TM-21, conforme as seguintes etapas.

- Informações do LED utilizado: fabricante, modelo do LED e referência.

- Entrada dos resultados médios (*average*) de depreciação do fluxo luminoso da LM-80, conforme dados da figura 3.

LM-80 Test Inputs

Test Data for 120°C Case Temperature		Test Data for 85°C Case Temperature		Test Data for 55°C Case Temperature	
Time (hours)	Lumen Maintenance (%)	Time (hours)	Lumen Maintenance (%)	Time (hours)	Lumen Maintenance (%)
0	100.00%	0	100.00%	0	100.00%
24	98.90%	24	100.39%	24	100.49%
168	100.91%	168	100.59%	168	100.53%
500	100.76%	500	100.55%	500	100.66%
1000	100.99%	1000	99.86%	1000	99.98%
2000	99.02%	2000	98.44%	2000	98.51%
3000	98.36%	3000	98.39%	3000	98.04%
4000	98.11%	4000	97.94%	4000	97.53%
5000	97.48%	5000	97.65%	5000	97.08%
6000	97.35%	6000	97.19%	6000	96.87%
7000	95.59%	7000	96.15%	7000	95.86%
8000	94.92%	8000	96.02%	8000	96.79%
9000	92.58%	9000	95.53%	9000	96.02%

Figura 3 – Resultados de depreciação do fluxo luminoso da LM-80

- Entrar com detalhes do ensaio da LM-80: número de amostras de LED, temperaturas dos ensaios, corrente dos LED e tempo em horas do ensaio de depreciação do fluxo, conforme figura 4.

LM-80 Testing Details	
Total number of units tested per case temperature:	25
Number of failures:	0
Number of units measured:	25
Test duration (hours):	9000
Tested drive current (mA):	700
Tested case temperature 1 (T_c , °C):	120
Tested case temperature 2 (T_c , °C):	85
Tested case temperature 3 (T_c , °C):	55

Figura 4 – Detalhes do ensaio da LM-80

- Entradas dos dados *in situ*: corrente nos LED (500 mA), máxima temperatura medida nos LED conforme TMP (59,4 °C) e percentual projetado do fluxo luminoso inicial, como exemplo 70 para (L70), figura 5.

In-Situ Inputs	
Drive current for each LED package/array/module (mA):	500
<i>In-situ</i> case temperature (T_c , °C):	59.4
Percentage of initial lumens to project to (e.g. for L70, enter 70):	70

Figura 5 – Entrada dos dados In-Situ

- Resultados: inicialmente, deve-se colocar o tempo (t) que é o ponto final projetado. Para o exemplo deseja-se 50 000 h. Como resultado a manutenção do fluxo luminoso no tempo (t) calculado é igual a 84,87 %. Este valor deve ser confrontado com o ponto projetado de 50 000 h conforme Tabela 17 do item B.2.2.1 que exige no mínimo 70 %, conforme figura 6.

Results	
Time (t) at which to estimate lumen maintenance (hours):	50 000
Lumen maintenance at time (t) (%):	84.87%
Calculated L70 (hours):	111 000
Reported L70 (hours):	>54000

Figura 6 – Resultados

- Conclusão: como a manutenção do fluxo luminoso para 50 000 horas foi superior a 70 %, a luminária estaria aprovada.



ANEXO II - REQUISITOS DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE PARA LUMINÁRIAS PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA

1 OBJETIVO

Estabelecer os critérios para o Programa de Avaliação da Conformidade para Luminárias para iluminação pública viária - Lâmpadas de Descarga e Tecnologia LED -, através da certificação, com foco no desempenho, segurança elétrica e compatibilidade eletromagnética, evidenciados por meio da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia – ENCE, atendendo aos requisitos do Regulamento Técnico da Qualidade para o objeto e ao Programa Brasileiro de Etiquetagem – PBE.

1.1. AGRUPAMENTO PARA EFEITO DE CERTIFICAÇÃO

Para a certificação do objeto deste Regulamento, aplica-se o conceito de família.

2 SIGLAS

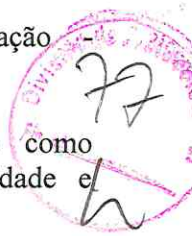
Para fins deste Regulamento, são adotadas as siglas a seguir, complementadas pelas siglas contidas nos documentos complementares citados no item 3 deste Regulamento.

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANSI	American National Standards Institute
ASTM	American Society for Testing and Materials
BS	British Standard
CIE	International Commission on Illumination
CISPR	Comité International Spécial des Perturbations Radioélectriques
ENCE	Etiqueta Nacional de Conservação de Energia
EBTS/SELV	Extra Baixa Tensão de Segurança
IEC	International Electrotechnical Commission
IES	Illuminating Engineering Society
ISO	International Organization for Standardization
PBE	Programa Brasileiro de Etiquetagem
PET	Planilha de Especificação Técnica

3 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Lei n.º 10.295, de 17 de outubro de 2001	Dispõe sobre a Política Nacional de Conservação de Uso Racional de Energia.
Decreto n.º 4.059, de 19 de dezembro de 2001	Regulamenta a Lei 10.295 de 17 de outubro de 2001 e institui o Comitê Gestor de Indicadores e Níveis de Eficiência Energética – CGIEE.
Portaria Inmetro n.º 335, de 29 de agosto de 2011	Aprovar as informações obrigatórias para os dispositivos elétricos de baixa tensão
Portaria Inmetro n.º 454, de 01 de dezembro de 2010 e suas revisões	Aprovar os requisitos de avaliação da conformidade para reatores eletromagnéticos para lâmpadas a vapor de sódio e lâmpadas a vapor metálico (halogenetos)
Portaria n.º 118, de 06 de março de 2015 ou sua substituta.	Requisitos Gerais de Certificação de Produtos - RGCP.
Portaria Inmetro n.º 248, de 25 de maio de 2015 e substitutivas	Aprova o Vocabulário Inmetro de Avaliação da Conformidade.
ABNT IEC/TS 62504:2013	Termos e definições para LED e os módulos de LED de iluminação geral

ABNT NBR 13593:2011	Reator e Ignitor para Lâmpada a Vapor de Sódio a Alta Pressão – Especificação e Ensaio
ABNT NBR 14305:1999	Reator e ignitor para lâmpada a vapor metálico (halogenetos) – requisitos e ensaios
ABNT NBR 15129:2012	Luminárias para Iluminação Pública – Requisitos particulares
ABNT NBR 16026:2012	Dispositivo de controle eletrônico c.c. ou c.a. para módulos de LED – Requisitos de desempenho
ABNT NBR 5101:2012	Iluminação pública
ABNT NBR 5123:1998	Relé fotelétrico e tomada para iluminação
ABNT NBR 5461:1991	especificação e método de ensaio
ABNT NBR IEC 60061-1:1998	Iluminação – Terminologia
	Bases de lâmpadas, porta-lâmpadas, bem como gabaritos para o controle de intercambialidade e segurança - Parte 1: Bases de lâmpadas
ABNT NBR IEC 60238:2005	Porta lâmpada de Rosca Edison
ABNT NBR IEC 60529:2005	Graus de proteção para invólucros de equipamentos Elétricos (código IP)
ABNT NBR IEC 60598-1:2010	Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios
ABNT NBR IEC 60662:1997	Lâmpadas a vapor de sódio a alta pressão
ABNT NBR IEC 61167:1997	Lâmpadas a vapor metálico (halogenetos)
ABNT NBR IEC 61347-2-13:2012	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
ABNT NBR IEC 62031:2013	Módulos de LED para iluminação em geral — Especificações de segurança
ANSI/NEMA/ANSLG C78.377/2015	<i>Specifications for the Chromaticity of Solid State Lighting Products</i>
ASTM G154	<i>Standard Practice for Operating Fluorescent Ultraviolet (UV)</i>
BS EN 55015:2013	<i>Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of electrical lighting and similar equipment</i>
CIE 84:1989	<i>Measurement of Luminous Flux</i>
CISPR 15:2013	<i>Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of electrical lighting and similar equipment</i>
IEC 60050-845:1987	<i>International Electrotechnical Vocabulary, Lighting</i>
IEC 60061-3:2005	<i>Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety – Part 3: Gauges</i>
IEC 61000-3-2:2014	<i>Electromagnetic compatibility (EMC). Limits for harmonic current emissions (equipment input current < 16 A per phase)</i>
IEC 62722-2-1:2014, Ed. 1.0	<i>Luminaire performance – Part 2-1: Particular requirements for LED luminaires</i>
IEC 62471:2006	<i>Photobiological safety of lamps and lamp systems</i>
IES TM-21-11	<i>Projecting Long Term Lumen Maintenance of LED Light Sources</i>
IESNA LM-79-08	<i>Electrical and Photometric Measurement of Solid State Lighting Products</i>



IESNA LM-80-08

Approved Method for Measuring Lumen Maintenance of LED Light Sources

ABNT NBR IEC 62262:2015

Graus de proteção assegurados pelos invólucros de equipamentos elétricos contra os impactos mecânicos externos (Código IK)

Nota: Havendo versão da norma ABNT que corresponda à norma IEC ou CISPR ou ISO na sua versão mais atual, a NBR deverá ser usada em substituição às normas citadas.

4 DEFINIÇÕES

Para fins deste RAC, adota-se a definição a seguir, complementada pelas definições contidas nos documentos citados no item 3.

4.1 Família

4.1.1 Caracterização de família para Luminárias com Tecnologia LED

As luminárias, mesmo apresentando diferentes valores de potência nominal, podem ser agrupadas em famílias de modelos cujos princípios funcionais e de construção mecânica e elétrica sejam semelhantes. A seguir estão indicados os requisitos que, quando atendidos simultaneamente, caracterizam a semelhança entre produtos de uma mesma família:

- Marca e modelo do LED utilizado;
- IP da luminária;
- Vida declarada.

4.1.2 Caracterização de família para Luminárias com Lâmpadas de Descarga

As luminárias, mesmo apresentando diferentes valores de potência nominal, podem ser agrupadas em famílias de modelos cujos princípios funcionais e de construção mecânica e elétrica sejam semelhantes. A seguir estão indicados os requisitos que, quando atendidos simultaneamente caracterizam a semelhança entre produtos de uma mesma família:

- Tipo de lâmpada;
- Tipo de refrator e difusor;
- IP da luminária.

5 MECANISMO DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE

O mecanismo de Avaliação da Conformidade, utilizado por este Regulamento é a certificação.

6 ETAPAS DA AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE

6.1 Definição do(s) Modelo(s) de Certificação utilizado(s)

Este RAC estabelece 2 (dois) modelos de certificação distintos, cabendo ao fornecedor solicitante da certificação optar por um dos modelos especificados a seguir:

- a) Modelo 5 – Avaliação inicial consistindo de ensaios em amostras retiradas no fabricante, incluindo auditoria do Sistema de Gestão da Qualidade, seguida de avaliação de manutenção periódica através de coleta de amostra do produto no comércio, para realização das atividades de avaliação da conformidade. As Avaliações de Manutenção têm por objetivo verificar se os itens produzidos após a atestação da conformidade inicial (emissão do Certificado de Conformidade) permanecem conformes. A manutenção inclui a avaliação periódica do processo produtivo, ou a auditoria do SGQ, ou ambos;



b) Modelo 1b – Ensaio de lote. Esse modelo envolve a certificação de um lote de produtos. O número de unidades a serem ensaiadas pode ser uma parcela do lote, coletada de forma amostral, ou até mesmo, o número total de unidades do lote (ensaio 100%). O Certificado de Conformidade é restrito ao lote certificado.

6.1.1 Modelo de Certificação 5

6.1.1.1 Avaliação Inicial

6.1.1.1.1 Solicitação de Certificação

O fornecedor solicitante da certificação deve encaminhar uma solicitação formal ao OCP juntamente com a documentação descrita no RGCP, além dos seguintes itens:



6.1.1.1.1.1 Para luminárias com tecnologia LED

- a) Modelos que compõem a família do objeto em questão e respectivas especificações;
- b) Memorial descritivo, referenciando sua descrição técnica funcional, especificações nominais, dimensionais, limitações de uso, cuidados especiais e outros dados relevantes;

Nota: Devem ser encaminhados os informativos técnicos com todos os modelos que são classificados na mesma família, onde deverá constar no mínimo o código do produto, a potência nominal (W), fluxo luminoso (lm), temperatura de cor correlata (TCC), fator de potência (FP), Tensão de operação (V), índice de reprodução de cores (IRC), conforme especificações do RTQ;

- c) Fotos externas e internas do objeto (corpo, LED e o dispositivo de controle), bem como da embalagem (já com o protótipo da ENCE prevista);
- d) Relatório do ensaio IES LM80 e TM-21 dos LED utilizados nas luminárias com LED (conforme Anexo B2 do RTQ), caso seja solicitado pelo fornecedor solicitante da certificação, o ensaio de manutenção do fluxo luminoso e definição da vida nominal de acordo com a Opção 1 do item B.2.2.1 do Anexo I-B deste Regulamento.

Nota: Cabe ao OCP solicitar a comprovação de que o relatório LM80 do LED apresentado seja de fato do modelo do LED que está sendo usado nas luminárias em questão. Esta comprovação deverá ser por meio que comprove a compra do LED indicado e pela declaração do fabricante de que esteja utilizando o LED citado em cada um dos modelos de luminárias submetidas à análise.

- e) Relatórios de ensaios IES LM79 das luminárias submetidas à análise quanto optar pelo ensaio de manutenção do fluxo e definição da vida de acordo com a Opção 2 do item B.2.2.1 do Anexo I-B deste Regulamento.

6.1.1.1.1.2 Para luminárias com lâmpada de descarga

- a) Modelos que compõem a família do objeto em questão e respectivas especificações;
- b) Memorial descritivo, referenciando sua descrição técnica funcional, especificações nominais, dimensionais, limitações de uso, cuidados especiais e outros dados relevantes;

Nota: Devem ser encaminhados os informativos técnicos com todos os modelos que são classificados na mesma família, onde deverá constar no mínimo o código do produto, a potência nominal (W), fluxo luminoso (lm), temperatura de cor correlata (TCC), fator de potência (FP), Tensão de operação (V), conforme especificações do RTQ;

- c) Características do refrator e do difusor;
- d) Fotos externas e internas do objeto (corpo, lâmpada e reator), bem como da embalagem (já com o protótipo da ENCE prevista).

6.1.1.1.2 Análise da Solicitação e da Conformidade da Documentação

Os critérios de Análise da Solicitação e da Conformidade da Documentação devem seguir as condições descritas no RGCP.

6.1.1.1.3 Auditoria Inicial do Sistema de Gestão da Qualidade e Avaliação do Processo Produtivo

Os critérios para a Auditoria Inicial do Sistema de Gestão da Qualidade e Avaliação do Processo Produtivo devem seguir as condições descritas no RGCP.

6.1.1.1.4 Plano de Ensaio Iniciais

Os critérios para o Plano de ensaios iniciais devem seguir as condições descritas no RGCP e prever os ensaios de eficiência energética e segurança, conforme o RTQ do objeto.

6.1.1.1.4.1 Definição dos Ensaio a serem realizados

Os ensaios iniciais devem comprovar que o objeto da avaliação da conformidade atende ao previsto no RTQ do objeto. Os ensaios iniciais são todos os ensaios descritos no item 1 (luminárias com lâmpadas de descarga) do Anexo B e item 1 (luminárias com tecnologia LED) do Anexo C deste Regulamento.

6.1.1.1.4.2 Definição da Amostragem

A definição da amostragem deve seguir as condições gerais expostas no RGCP.

O OCP é responsável pelo lacre, coleta e envio das amostras das diferentes famílias dos objetos a serem certificados, obedecendo à quantidade prescrita de acordo com item 1 (luminárias com lâmpadas de descarga) do Anexo B e item 1 (luminárias com tecnologia LED) do Anexo C deste Regulamento e retiradas de cada família objeto da certificação.

6.1.1.1.4.2.1 Os valores declarados na ENCE para o modelo serão os obtidos nos ensaios de eficiência energética, conforme o descrito RTQ. Estes valores deverão estar registrados no relatório de ensaio, emitidos por laboratórios que atendam ao especificado no item 6.1.1.1.4.4 deste Regulamento.

6.1.1.1.4.2.2 Para os valores declarados na Etiqueta ENCE devem ser ensaiados todos os modelos da família, conforme amostragem estabelecida no Anexo B e C deste Regulamento. Para os demais ensaios iniciais o número de modelos a serem ensaiados é estabelecido no subitem 1.2.1 do Anexo B e subitem 1.2.1 do Anexo C deste Regulamento.

6.1.1.1.4.2.3 Caso haja modelo(s) dentro da família cujas características de um dos componentes críticos (Material do corpo, etc.) sejam diferentes do(s) modelo(s) ensaiado(s), será necessário que este modelo seja submetido a ensaio para verificar a conformidade quanto à segurança e ao desempenho.

6.1.1.1.4.3 Critério de aceitação e rejeição

Os critérios de aceitação e rejeição estão descritos no Anexo B e C deste Regulamento.

6.1.1.1.4.4 Definição do Laboratório

A definição do laboratório deve seguir as condições descritas no RGCP.

6.1.1.1.5 Tratamento de não conformidades na etapa de Avaliação Inicial

Os critérios para tratamento de não conformidades na etapa de avaliação inicial devem seguir o descrito no RGCP.

6.1.1.1.6 Emissão do Certificado de Conformidade

Os critérios para Emissão do Certificado de Conformidade devem seguir as condições descritas no RGCP.

6.1.1.1.6.1 Certificado de Conformidade



O Certificado de Conformidade tem validade de 4 (quatro) anos e deverá obedecer ao que determina o RGCP.

6.1.1.1.6.1.1 O OCP deve anexar ao Certificado de Conformidade os seguintes documentos, além daqueles exigidos pela referida Portaria:

a) PET da família dos produtos certificados;

b) Proposta da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia – ENCE preenchida para os produtos certificados.



6.1.1.1.6.1.2 A identificação da família e do modelo do produto certificado deve ser conforme abaixo:

6.1.1.1.6.1.2.1 Para Luminárias com Tecnologia LED:

- Família: Tipo de Luminária / Marca e Modelo do LED / IP da luminária / Vida declarada nominal
- Modelo: Marca / potência / fluxo luminoso / eficiência luminosa / fator de potência / TCC

6.1.1.1.6.1.2.2 Para Luminárias com Lâmpadas de Descarga:

- Família: Tipo de Luminária / Tipo de refrator / Tipo de difusor / IP da Luminária / Vida declarada nominal
- Modelo: Marca / potência / fluxo luminoso / eficiência luminosa

6.1.1.2 Avaliação de Manutenção

Os critérios de avaliação de manutenção estão descritos no RGCP.

6.1.1.2.1 Auditoria de Manutenção

Devem ser seguidos os critérios contemplados no RGCP. A frequência dessas manutenções é de 12 (doze) meses após a concessão do Certificado de Conformidade. O OCP poderá realizar auditorias em períodos menores desde que justificado por mudanças no processo produtivo ou denúncias sobre o produto.

6.1.1.2.2 Plano de Ensaios de Manutenção

Os Ensaios de Manutenção devem comprovar a manutenção da conformidade após a avaliação inicial e obedecer à mesma periodicidade das auditorias de manutenção. A relação de ensaios é indicada no item 2 do Anexo B e Anexo C deste Regulamento.

6.1.1.2.2.1 Definição dos Ensaios a serem realizados

Os objetos deverão ser ensaiados em eficiência energética e segurança, conforme disposto no RTQ.

6.1.1.2.2.2 Definição da Amostragem de Manutenção

A amostragem deve seguir as condições gerais expostas no RGCP. O OCP é responsável pelo lacre, coleta e envio das amostras das diferentes famílias dos objetos a terem seus certificados, mantidos obedecendo à quantidade prescrita de acordo com o item 2 do Anexo B e item 2 do Anexo C deste Regulamento e retiradas de cada família objeto da certificação.

Nota: Os itens da amostra devem ser selecionados pelo OCP no comércio.

6.1.1.2.2.2.1 O OCP deve realizar novos ensaios, por determinação do Inmetro, em caso de denúncia fundamentada.

6.1.1.2.2.3 Critério de aceitação e rejeição

Os critérios de aceitação e rejeição estão descritos no item 2 do Anexo B e item 2 do Anexo C deste Regulamento.

6.1.1.2.2.4 Definição do laboratório

A definição do laboratório deve seguir as condições descritas no RGCP.

6.1.1.2.3 Tratamento de não conformidades na etapa de Avaliação de Manutenção

Os critérios para tratamento de não conformidades na etapa de avaliação de manutenção devem seguir as condições descritas no RGCP.

6.1.1.2.4 Confirmação da Manutenção

Os critérios de confirmação da manutenção devem seguir as condições descritas no RGCP.

6.1.1.3 Avaliação de Recertificação

Os critérios para avaliação da recertificação devem seguir as condições descritas no RGCP.

6.1.1.4 Casos Especiais

A certificação de produto sujeito à múltipla certificação (produto híbrido) deverá seguir as condições descritas no RGCP.

6.1.2 Modelo de Certificação 1b**6.1.2.1 Solicitação de Certificação**

6.1.2.1.1 O fornecedor solicitante da certificação deve encaminhar uma solicitação formal ao OCP, fornecendo a documentação descrita no RGCP, além dos seguintes itens:

6.1.2.1.1.1 Para luminárias com tecnologia LED:

a) Memorial descritivo, referenciando sua descrição técnica funcional, especificações nominais, dimensionais, limitações de uso, cuidados especiais e outros dados relevantes;

Nota: Devem ser encaminhados os informativos técnicos com todos os modelos que são classificados na mesma família, onde deverá constar no mínimo o código do produto, a potência nominal (W), fluxo luminoso (lm), temperatura de cor correlata (TCC), fator de potência (FP), Tensão de operação (V), índice de reprodução de cores (IRC), conforme especificações do RTQ;

b) Fotos externas e internas do objeto (corpo, LED e o dispositivo de controle), bem como da embalagem já com o protótipo do modelo da ENCE prevista;

f) Relatório do ensaio IES LM-80 e TM-21 dos LED utilizados nas luminárias com LED (conforme Apêndice B2 do RTQ), caso seja solicitado pelo fornecedor solicitante da certificação o ensaio de manutenção do fluxo luminoso e definição da vida nominal de acordo com a Opção 1 do item B.2.2.1 do Anexo I-B deste Regulamento.

Nota: Cabe ao OCP solicitar a comprovação de que o relatório LM80 do LED apresentado seja de fato do modelo do LED que está sendo usado nas luminárias em questão. Esta comprovação deverá ser por meio que comprove a compra do LED indicado e pela declaração do fabricante de que esteja utilizando o LED citado em cada um dos modelos de luminárias submetidas à análise.

g) Relatórios de ensaios IES LM-79 das luminárias submetidas à análise quanto optar pelo ensaio de manutenção do fluxo e definição da vida de acordo com a Opção 2 do item B.2.2.1 do Anexo I-B deste Regulamento.

c) Licença de Importação (no caso de objetos importados);

d) Identificação dos modelos a que se refere o lote a ser certificado, devendo essa informação ser adequadamente evidenciada por meio de registros formais pelo fornecedor ao OCP;

e) Identificação do tamanho do lote a ser certificado, devendo essa informação ser adequadamente evidenciada por meio de registros formais pelo fornecedor ao OCP.



6.1.2.1.1.2 Para luminárias com lâmpadas de descarga:

- a) Modelos que compõem a família do objeto em questão e respectivas especificações;
- b) Memorial descritivo, referenciando sua descrição técnica funcional, especificações nominais, dimensionais, limitações de uso, cuidados especiais e outros dados relevantes;
Nota: Devem ser encaminhados os informativos técnicos com todos os modelos que são classificados na mesma família, onde deverá constar no mínimo o código do produto, a potência nominal (W), fator de potência (FP), tensão de operação (V), conforme especificações do RTQ;
- c) Fotos externas e internas do objeto (corpo, lâmpada e reator eletromagnético), bem como da embalagem (já com o protótipo da ENCE prevista);
- d) Licença de Importação (no caso de objetos importados);
- e) Identificação dos modelos a que se refere o lote a ser certificado, devendo essa informação ser adequadamente evidenciada por meio de registros formais pelo fornecedor ao OCP;
- f) Identificação do tamanho do lote a ser certificado, devendo essa informação ser adequadamente evidenciada por meio de registros formais pelo fornecedor ao OCP.

6.1.2.2 Análise da Solicitação e da Conformidade da Documentação

Os critérios de Análise da Solicitação e da Conformidade da Documentação devem seguir as condições descritas no RGCP.

6.1.2.3 Plano de Ensaios

Deve ser seguido o previsto no item 6.1.1.1.4 desse Regulamento.

Para o modelo 1b não é aplicado o conceito de família e todos os modelos devem ser ensaiados.

6.1.2.3.1 Definição dos ensaios a serem realizados

Deve ser seguido o previsto no item 6.1.1.1.4.1 desse Regulamento.

6.1.2.3.2 Definição da Amostragem

6.1.2.3.2.1 A definição da amostragem deve seguir as condições descritas no RGCP, complementadas com os subitens abaixo.

6.1.2.3.2.2 Devem ser realizados os ensaios de eficiência energética e segurança.

6.1.2.3.2.3 As amostras de cada modelo de luminárias presentes no lote de certificação devem ser coletadas conforme norma ABNT NBR 5426:1985, com plano de amostragem dupla-normal, nível especial de inspeção S4 e NQA de 0,65.

6.1.2.3.3 Critério de aceitação e rejeição

6.1.2.3.3.1 Serão aprovados os lotes em que não forem constatadas não conformidades.

6.1.2.3.4 Definição do Laboratório

Os critérios para definição do laboratório devem seguir as condições descritas no RGCP.

6.1.2.4 Tratamento de Não Conformidades na Avaliação inicial

Os critérios para tratamento de não conformidades na etapa de avaliação inicial devem seguir as condições descritas no RGCP.

6.1.2.5 Emissão do Certificado de Conformidade

Os critérios para emissão do certificado de conformidade devem seguir as condições descritas no RGCP e as apresentadas no item 6.1.1.1.6. O certificado de conformidade terá validade apenas para o lote em questão. Esta informação deve constar no próprio certificado.

7 TRATAMENTO DE RECLAMAÇÕES

Os critérios para tratamento de reclamações devem seguir as condições descritas no RGCP.

8 ATIVIDADES EXECUTADAS POR OCP ACREDITADO POR MEMBRO DO MLA DO IAF

Os critérios para atividades executadas por OCP acreditado por membro do MLA do IAF devem seguir as condições descritas no RGCP.

9 TRANSFERÊNCIA DA CERTIFICAÇÃO

Os critérios para transferência da certificação devem seguir as condições descritas no RGCP.

10 ENCERRAMENTO DA CERTIFICAÇÃO

Os critérios para encerramento de Certificação devem seguir as condições descritas no RGCP.

11 SELO DE IDENTIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE

11.1 Os critérios para utilização de uso do Selo de Identificação da Conformidade devem seguir as condições do RGCP.

11.2 O Selo de Identificação da Conformidade deve estar conforme o Anexo III. O Selo de Identificação da Conformidade para o objeto é a Etiqueta Nacional de Conservação de Energia - ENCE de uso obrigatório para todos os modelos abrangidos por este Regulamento.

11.3 As dimensões da ENCE e as informações técnicas que devem estar contidas na mesma estão descritas no Anexo III deste Regulamento.

11.4 As etiquetas devem estar apostas na embalagem e no do produto.

12 AUTORIZAÇÃO PARA USO DO SELO DE IDENTIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE

Os critérios para Autorização do uso do Selo de Identificação da Conformidade devem seguir as condições descritas no RGCP.

13 RESPONSABILIDADES E OBRIGAÇÕES

Os critérios para responsabilidades e obrigações devem seguir as condições descritas no RGCP.

14 ACOMPANHAMENTO NO MERCADO

Os critérios para acompanhamento no mercado devem seguir as condições descritas no RGCP.


15 PENALIDADES

Os critérios para aplicação de penalidades devem seguir as condições descritas no RGCP.

16 DENÚNCIA

Os canais para encaminhamento de denúncias, reclamações e sugestões através da Ouvidoria do Inmetro estão descritos no RGCP.



	ANEXO A MEMORIAL DESCRITIVO
---	--

1. DADOS GERAIS

RAZÃO SOCIAL DO FABRICANTE/IMPORTADOR
 ENDEREÇO DO FABRICANTE/IMPORTADOR
 NOME FANTASIA DO FABRICANTE/IMPORTADOR (quando aplicável):
 TIPO DE LUMINÁRIA
 MODELO DA LUMINÁRIA
 MARCAS COM QUE O MODELO É COMERCIALIZADO (quando aplicável):
 VERSÕES



2. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

DIMENSÕES
 SISTEMA DE TRAVAMENTO
 ACESSÓRIOS
 DESENHO DO PRODUTO
 IP DA LUMINÁRIA
 TIPO DE REFRATOR
 TIPO DE DIFUSOR

3. ACESSÓRIOS

No caso da luminária de iluminação pública conter algum acessório, descrever sucintamente quais são os acessórios, o material empregado e as versões correspondentes.

4. POSICIONAMENTO DAS MARCAÇÕES OBRIGATÓRIAS


MARCA DO FABRICANTE E OU IMPORTADOR: (Indicar o posicionamento no produto)
 SELO DE IDENTIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE: (Indicar o posicionamento no produto)

5. DESENHOS ESQUEMÁTICOS

Anexar desenhos nas 3 vistas: frontal, lateral e superior.

6. ASSINATURA DO FORNECEDOR SOLICITANTE DA CERTIFICAÇÃO

7. ASSINATURA DO OCP

 INMETRO	ANEXO B ENSAIOS PARA LUMINÁRIAS COM LÂMPADAS DE DESCARGA
---	---

1 Ensaios de Tipo

1.1 Descrição dos ensaios de tipo – Segurança

Os ensaios de tipo referente à segurança a serem realizados estão descritos na Tabela 1 conforme Anexo I-A deste regulamento.

Tabela 1 - Ensaios de tipo – Segurança

Item do RTQ	Descrição	Quantidade amostras	Tipo: Destrutivo (D) Não-Destrutivo (ND)
A.1 A.2	Marcação Condições específicas	1	ND
A.5.1	Acréscimo de tensão nos terminais da lâmpada	1	ND
A.5.3 A.5.2 A.5.4	Resistência de Isolamento e Rigidez Dielétrica Interferência eletromagnética e rádiofrequência	1	D
A.3 A.4	Porta-lâmpadas Fiação interna e externa Tomada para relé fotoelétrico* Grau de Proteção	1	D
B.4.1 B.4.2 B.4.3 A.5.5	Durabilidade Ensaio Térmico (operação normal) Resistência à radiação ultravioleta (UV) Proteção contra impactos mecânicos externos	1	D

(*) quando aplicável

1.1.1 Amostra

A amostragem total é de 3 (três) unidades por modelo a ser ensaiado dentro da família, considerando que para os testes destrutivos, as amostras não poderão ser utilizadas para outros ensaios. O número de amostras para cada ensaio, bem como, a classificação do ensaio, está definida na Tabela 1. Amostras adicionais podem ser coletadas a critério do OCP.

Nota: o número de modelos diferentes ensaiados na família dependerá da quantidade de modelos que essa família possui. Para famílias com até 5 (cinco) modelos, será selecionado e ensaiado um modelo. Para famílias que possuem de 6 (seis) a 10 (dez) modelos, serão selecionados e ensaiados 2 (dois) modelos diferentes, e assim sucessivamente para número de modelos maior que 10 (dez).

Em qualquer caso, o modelo de maior potência deverá sempre fazer parte da amostra.

1.1.2 Aceitação/Rejeição

Para aceitação da amostra não poderá ocorrer não conformidades. Constatada alguma não conformidade em algum dos ensaios, novas amostras devem ser enviadas pelo fornecedor solicitante da certificação com a ação corretiva implementada não sendo admitida a ocorrência de qualquer não conformidade nas referidas amostras. Havendo uma reprovação na família, todos os modelos pertencentes estarão reprovados.

1.2 Descrição dos ensaios de tipo – Eficiência Energética

Os ensaios de tipo referente à eficiência Energética a serem realizados estão descritos na tabela 2.

Tabela 2 - Ensaios de tipo – Eficiência Energética

Item do RTQ	Descrição	Quantidade de amostras	Tipo: Destrutivo (D) Não-Destrutivo (ND)
B.2	Classificação de Distribuição de Intensidade Luminosa	1	ND
B.3.1	Eficiência Energética		
B.3.2	Controle de distribuição luminosa		
B.3.3	Índice de uniformidade da via e calçada		

1.2.1 Amostragem

Para cada modelo ensaiado da família a amostra consiste em 1 (uma) unidade do mesmo modelo. Amostras adicionais podem ser coletadas a critério do OCP.

1.2.1.1 O número de modelos diferentes ensaiados na família dependerá da quantidade de modelos que essa família possui. Para famílias com até 5 (cinco) modelos, será selecionado e ensaiado um modelo. Para famílias que possuem de 6 (seis) a 10 (dez) modelos, serão selecionados e ensaiados 2 (dois) modelos diferentes, e assim sucessivamente para número de modelos maior que 10 (dez).

1.2.1.2 Os ensaios de Eficiência Energética e Controle de distribuição luminosa deverão ser realizados para todos os modelos da família.

1.2.2 Aceitação/Rejeição

Para aceitação da amostra não poderá ocorrer não conformidades. Havendo uma reprovação na família, todos os modelos pertencentes estarão reprovados.

2 Ensaios de Manutenção

A coleta das amostras deverá ser feita no comércio. Caso não sejam evidenciados modelos no comércio, poderá ser feito o lacre e coleta no estoque/expedição do fornecedor.

2.1 Descrição dos ensaios de Manutenção – Segurança

Os ensaios de manutenção quanto à segurança elétrica e sua periodicidade de realização estão descritos na tabela 3.