



**Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul**  
**LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica**  
**Calibração e Ensaios**  
**Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaios**



Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CRL 0075

## Relatório de Ensaio

## Nº LUM 1097/2019

**Período de realização dos ensaios: 13/08/2019 até 15/08/2019**  
**Data de emissão do relatório: 15/08/2019**

### Parte 1 - Identificação e condições gerais

#### 1. Cliente:

##### **Unicoba Energia S.A.**

Rua Josepha Gomes de Souza, nº 302 – Galpão 02  
 Extrema - MG  
 CEP: 37.640-000

#### 2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED  
 Fabricante: Unicoba Energia S.A.  
 Modelo: SL-0707XX83XXXX  
 Número de série: 06201907153256000002

Tensão nominal: 127V / 220V / 277V  
 Corrente nominal: 0,566A / 0,329A / 0,273A  
 Potência nominal: 70W  
 Frequência nominal: 50-60 Hz  
 Protocolo Labelo: 51849  
 Orçamento LABELO: 0794a/2019

#### 2.1 Documentação que acompanha a amostra:

Nenhum documento acompanha a amostra.

#### 3. Documento(s) normativo(s) utilizado(s):

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR IEC 60598-1:2010 Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2010.

#### 4. Condições ambientais:

Temperatura: 25 °C ± 5 °C  
 Umidade Relativa: 55 % ± 15 %

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

**Relatório de Ensaio****N° LUM 1097/2019**

Luminária Pública LED – Fabricante: Unicoba Energia S.A. – Modelo: SL-0707XX83XXXX – N° de série: 0620190715325600002

Período de realização dos ensaios: 13/08/2019 até 15/08/2019

Data de emissão do relatório: 15/08/2019

**5. Observações:**

Considerou-se como regra de decisão para a declaração da conformidade a não utilização da incerteza de medição.

Itens dos documentos normativos de referência deste relatório não descritos com resultados não foram solicitados pelo requerente ou não fazem parte do escopo de acreditação do laboratório.

**TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS**

Item da ABNT NBR IEC 60598-1:2010	Ensaio/Verificação	Resultado
9	Resistência à poeira, objetos sólidos e umidade	-*
10	Resistência de isolamento, rigidez dielétrica e corrente de fuga	<b>C</b>

\*Somente o item 9.3 da NBR IEC 60598-1:2010

**LEGENDA**

NCT	Não contratado – Item não contratado pelo requerente
C	Conforme – A amostra atende às exigências dos documentos normativos
NC	Não conforme – A amostra não atende às exigências dos documentos normativos
NA	Não aplicável

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

**Relatório de Ensaio****N° LUM 1097/2019**

Luminária Pública LED – Fabricante: Unicoba Energia S.A. – Modelo: SL-0707XX83XXXX – N° de série: 0620190715325600002

Período de realização dos ensaios: 13/08/2019 até 15/08/2019  
Data de emissão do relatório: 15/08/2019**Parte 2 – Resultados dos ensaios****1. Ensaio de umidade (seção 9 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010):****1.1 Item 9.3 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010.**

Todas as luminárias devem ser à prova das condições de umidade que possam ocorrer em utilização normal.

*A conformidade é verificada pelo tratamento úmido descrito em 9.3.1, seguido imediatamente pelos ensaios da Seção 10.*

*As entradas de cabos, se houver, devem ser deixadas abertas; se houver entradas com tampas falsas, uma delas deve ser deixada aberta.*

*As partes que podem ser removidas manualmente, por exemplo, componentes elétricos, coberturas, vidros de proteção etc., devem ser removidas e submetidas, se necessário, ao tratamento úmido com a parte principal.*

**1.2 Item 9.3.1 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010.**

*A luminária é colocada na posição mais desfavorável de utilização normal, em uma cabine úmida contendo ar com uma umidade relativa entre 91% e 95%. A temperatura do ar, em todos os lugares onde a luminária possa ser colocada, deve ser mantida, com tolerância de 1 °C, em qualquer valor conveniente "t" entre 20°C e 30°C.*

*Antes de ser colocada na cabine úmida, a luminária deve ser conduzida a uma temperatura entre "t" e (t + 4) °C. A amostra deve ser mantida na cabine por 48h.*

NOTA: Na maioria dos casos a luminária pode ser conduzida à temperatura especificada entre "t" e (t + 4)°C, mantendo-a em uma sala a essa temperatura por 4h, antes do tratamento de umidade.

Para se atingirem as condições especificadas dentro da cabine, é necessário assegurar uma circulação de ar interna constante e, em geral, utilizar uma cabine termicamente isolada.

*Após este tratamento, a luminária não pode apresentar nenhum dano que possa afetar sua conformidade com os requisitos desta Norma.*

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

**Relatório de Ensaio****N° LUM 1097/2019**

Luminária Pública LED – Fabricante: Unicoba Energia S.A. – Modelo: SL-0707XX83XXXX – N° de série: 0620190715325600002

Período de realização dos ensaios: 13/08/2019 até 15/08/2019  
Data de emissão do relatório: 15/08/2019**2. Resistência de isolamento, rigidez dielétrica e corrente de fuga (seção 10 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010):****2.1 Generalidades (Item 10.1 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010)**

Esta seção especifica os requisitos e os ensaios de resistência de isolamento e de rigidez dielétrica, corrente de fuga e corrente do condutor de proteção para luminárias.

**2.2 Resistência de isolamento e rigidez dielétrica (Item 10.2 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010)**

A resistência de isolamento e a rigidez dielétrica das luminárias devem ser adequadas.

**2.2.1 Ensaio de resistência de isolamento (Item 10.2.1 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010)**

*A resistência de isolamento deve ser medida com uma tensão contínua de aproximadamente 500V, 1min após a aplicação da tensão.*

*Para a isolação de partes EBTS/SELV das luminárias, a tensão c.c. a ser usada para a medição é 100V.*

*A resistência de isolamento não pode ser menor que os valores especificados na Tabela 10.1.*

*A isolação entre partes vivas e o corpo das luminárias classe II não pode ser ensaiada se a isolação básica e a isolação suplementar puderem ser ensaiadas separadamente.*

*Os revestimentos e barreiras isolantes devem ser ensaiados somente se a distância entre partes vivas e partes metálicas acessíveis, sem o revestimento ou barreira, for menor que a prescritas na Seção 11.*

*As isolações de buchas, de ancoragens do cordão, de guias u garrafas de fios devem ser ensaiadas conforme a Tabela 10.1 e, durante o ensaio, o cabo ou cordão deve ser recoberto com uma folha metálica ou deve ser substituído por um tarugo de metal do mesmo diâmetro.*

*Estes requisitos não se aplicam aos dispositivos de auxílio ao acendimento propositadamente conectados à rede de alimentação, se eles não forem partes vivas.*

NOTA: Ver Anexo A, para um ensaio para partes vivas.

**Observação:** *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.*

**Comentário:** *Valor medido > 10,00MΩ.*

**Relatório de Ensaio****N° LUM 1097/2019**

Luminária Pública LED – Fabricante: Unicoba Energia S.A. – Modelo: SL-0707XX83XXXX – N° de série: 0620190715325600002

Período de realização dos ensaios: 13/08/2019 até 15/08/2019  
Data de emissão do relatório: 15/08/2019**2.2.2. Ensaio de rigidez dielétrica (Item 10.2.2 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010)**

*Uma Tensão praticamente senoidal, de frequência 50Hz ou 60Hz, e com os valores especificados na Tabela 10.2, deve ser aplicada, durante 1 min, através das isolações mostradas na tabela.*

*Inicialmente, deve-se aplicar não mais que a metade da tensão especificada e, então, aumenta-la gradualmente até o valor pleno.*

*Para o transformador de alta tensão utilizado no ensaio, quando os terminais de saída dão curto-circuitados após a tensão de saída ter sido ajustada à tensão apropriada do ensaio, a corrente de saída deve ser de pelo menos 200mA.*

*O relé de sobrecorrente não pode atuar quando a corrente de saída for menos que 100mA.*

*Deve-se também tomar cuidado para que a folha metálica seja colocada de modo que não ocorra descarga pelo ar na extremidade da isolação.*

*Nas luminárias classe II, incorporando tanto isolação reforçada quanto isolação dupla, deve-se tomar cuidado para que a tensão aplicada à isolação reforçada não solicite excessivamente a isolação básica ou a isolação suplementar.*

*Descargas parciais sem queda de tensão são ignoradas.*

*Durante o ensaio, não podem ocorrer descargas através do ar ou perfuração.*

*Estes requisitos não se aplicam aos dispositivos de auxílio ao acendimento propositadamente conectados à rede de alimentação, se eles não forem partes vivas.*

*Para luminárias com ignitores, a rigidez dielétrica das partes da luminária que são solicitadas eletricamente pelo pulso de tensão é verificada com o ignitor operando, para assegurar que a isolação da luminária, a fiação e partes similares são adequadas.*

*Para luminárias com ignitores e porta-lâmpadas que, conforme as instruções do fabricante do porta-lâmpada, alcançam sua proteção máxima à tensão de pulso somente com a lâmpada inserida, uma lâmpada simulada deve ser utilizada para este ensaio.*

NOTA 1: É conveniente que a lâmpada simulada seja fornecida com a amostra para ensaio de tipo.

NOTA 2: Este requisito possibilita ao projeto da base/porta-lâmpada manter-se em uma dimensão razoável, enquanto que permite que o pulso de tensão se eleve a um nível que assegurará reacendimento a quente da lâmpada de descarga (por exemplo, em aplicações de estúdio).

*A luminária com ignitor é ligada a uma alimentação com 100% da tensão nominal, por um período de 24h. Ignitores que apresentem defeito neste período são substituídos imediatamente. Aplica-se então à luminária o ensaio de rigidez dielétrica com os valores especificados na Tabela 10.2, com todos os terminais (exceto terminais de aterramento) do ignitor conectados entre si.*

**Relatório de Ensaio****N° LUM 1097/2019**

Luminária Pública LED – Fabricante: Unicoba Energia S.A. – Modelo: SL-0707XX83XXXX – N° de série: 0620190715325600002

Período de realização dos ensaios: 13/08/2019 até 15/08/2019  
Data de emissão do relatório: 15/08/2019

*Nas Luminárias com ignitores manuais, tais como botões de pressionar, a luminária é ligada a uma alimentação com 100% da tensão nominal e submetida a um ciclo de comutações “3s ligado/ 10s desligado”, durante um período total de 1h. Somente um ignitor é utilizado neste ensaio.*

*As luminárias com ignitores providos de reatores, as quais são marcadas para uso exclusivo com um ignitor provido de um dispositivo de limitação de tempo, de acordo com a IEC 61347-2-9, devem ser submetidas ao mesmo ensaio, porém por um período que consista em 250 ciclos liga/desliga, mantendo-se um período de desligamento de 2min.*

*Durante o ensaio de rigidez dielétrica, não pode ocorrer descarga pelo ar ou perfuração do dielétrico.*

*Quando se estiver realizando o ensaio de rigidez dielétrica em luminárias que contem controle eletrônico, as tensões nominais do circuito da lâmpada podem ser superiores aos valores da tensão de alimentação da luminária. Isto é indicado pelo valor  $U_{out}$  marcado no controle da lâmpada. Nestas circunstancias, o ensaio da tensão aplicada nas partes do circuito da lâmpada deve ser calculado do valor  $U_{out}$  marcado no controle da lâmpada ao invés de  $U$ .*

NOTA: “U”= tensão de trabalho

**Observação:** *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.***2.2.3. Corrente de fuga, corrente do condutor de proteção e queima elétrica (Item 10.3 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1:2010)**

A corrente de fuga ou corrente do condutor de proteção que pode ocorrer durante a utilização normal da luminária não pode ser superior aos valores indicados na Tabela 10.3, quando medida de acordo com o Anexo G.

**Observação:** *A amostra ensaiada está conforme o requisito desta Norma.***Comentário:** *Valor medido: 328,7  $\mu$ A*

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

**Relatório de Ensaio****N° LUM 1097/2019**

Luminária Pública LED – Fabricante: Unicoba Energia S.A. – Modelo: SL-0707XX83XXXX – N° de série: 0620190715325600002

Período de realização dos ensaios: 13/08/2019 até 15/08/2019

Data de emissão do relatório: 15/08/2019

**Incerteza de medição (IM):**

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência “k”, com graus de liberdade efetivos ( $v_{eff}$ ) correspondentes a um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Documento normativo	Item(ns) da norma	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
NBR IEC 60598-1:2010	10.2.1	Resistência de isolamento [500 V c.c.]	1,0 a 10,0 MΩ	0,1 MΩ	2,00
NBR IEC 60598-1:2010	10.3	Corrente de fuga	328,7 μA	6,0 μA	2,00

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0075

# Relatório de Ensaio

# N° LUM 1097/2019

Luminária Pública LED – Fabricante: Unicoba Energia S.A. – Modelo: SL-0707XX83XXXX – N° de série: 0620190715325600002

Período de realização dos ensaios: 13/08/2019 até 15/08/2019  
Data de emissão do relatório: 15/08/2019

## Fotos da amostra:



Foto 1 – Vista superior da amostra



Foto 2 – Vista inferior da amostra



Foto 3 – Etiqueta da amostra



**Relatório de Ensaio****N° LUM 1097/2019**

Luminária Pública LED – Fabricante: Unicoba Energia S.A. – Modelo: SL-0707XX83XXXX – N° de série: 0620190715325600002

Período de realização dos ensaios: 13/08/2019 até 15/08/2019  
Data de emissão do relatório: 15/08/2019**Observações finais:**

- Este relatório de ensaio atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
- O fornecimento da amostra pelo cliente isenta o LABELO-PUCRS de responsabilidade quanto à sua representatividade em relação a lotes de fabricação e comercialização.
- O presente relatório de ensaio é válido exclusivamente para a amostra ensaiada, nas condições em que foram realizados os ensaios e não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares.
- É vedada a reprodução do presente relatório de ensaio, no todo ou em parte, sem prévia autorização do LABELO-PUCRS originada por solicitação formal do contratante.
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (Internation Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas instalações do LABELO-PUCRS.

---

*Cássio Alexandre P. de Souza*  
Signatário Autorizado