



## RELATÓRIO DE ENSAIOS Nº. 4066/2019 01 A Rev.01

Solicitante : ESB Indústria e comércio eletrônico.

Fabricante : ESB Indústria e comércio eletrônico.

Endereço : Rua. Horácio Lopes – 54 – Bairro Bela Vista – Erechim – RS – Brasil

Produto a ensaiar : Luminária poste Injetada

Marca do produto : ESB

Modelo do produto : Mod.5129 IP66 LED 143W 4000K

Quantidade de amostra : 09

Documentos que acompanham o produto : ☐ Manual de Instruções.  
: ☒ Nenhum documento acompanhou a amostra.

Normas aplicáveis :

- Portaria 20/2017 - Regulamento Técnico da Qualidade para Lâmpadas de Descarga e LED - Iluminação Pública Viária.

Data de inicio dos ensaios : 03/06/2019

Data do termino dos ensaios : 07/08/2019

Nº de Processo : 11791

Amostra lacrada : ☒ SIM ☐ NÃO



# BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaios Nº 4066/2019 01 A Rev.01 Página 2 de 13

RELU-04 rev. 00

Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

Legenda:

C= Conforme	NA= Não aplicável	NC = Não conforme	NR = Não realizado
CT = Contratado	NCT = Não contratado	NAV = Não avaliado	

Item	Ensaio / Verificação	Itens contratados	Observação
A.1	Marcação	CT	C
A.2.1.1	Fiação interna e externa	CT	C
A.2.1.2	Tomada para relê fotoelétrico	CT	C
A.3	Grau de proteção	CT	C
A.4	Condição de operação	CT	C
A.4.2	Acondicionamento	CT	C
A.5.1	Rigidez Dielétrica	CT	C
A.5.2	Resistência de isolamento	CT	C
A.5.5	Corrente de alimentação	CT	C
A.5.6	Tensão e corrente de saída	CT	C
A.7	Corrente de fuga	CT	C
A.8	Proteção contra choque elétrico	CT	C
A.9.1	Resistência ao torque dos parafusos e conexões	CT	C
A.9.2	Resistência força do vento	CT	C
A.9.3	Resistência à vibração	CT	C
A.9.4	Proteção contra impactos mecânicos externos	CT	C
A.9.5	Resistência à radiação ultravioleta	CT	NA

Tensão nominal	110-220 V	Potência nominal	143 W
Frequência nominal	50/60 Hz	Corrente nominal	-
Classe de isolamento	I	Grau de proteção	IP66

## Instrumentos Utilizados

Instrumentos	Código	Próxima Calibração
Gerador de impulso	BRA K - 01	06/2022
Trena	BR N - 04	04/2022
Hipot tester	BRP - 03	04/2020
Earth Tester	BRQ - 02	04/2020
Leakage Tester	BRR - 02	04/2020
Wattímetro digital	BRA B - 04	04/2020
Dinamômetro	BR B - 03	06/2020
Paquímetro	BR J - 01	06/2020
Sistema de teste EMI (Receiver)	BRLU - 04	04/2022
Medidor de isolamento	BRLU - 05	10/2019
Torquímetro	BRY - 04	08/2020
Soquete para lâmpada	BRLU-32	08/2019
Soquete para lâmpada	BRLU-33	08/2019
Soquete para lâmpada	BRLU-34	08/2019
Soquete para lâmpada	BRLU-35	08/2019
Soquete para lâmpada	BRLU-36	08/2019
Soquete para lâmpada	BRLU-45	08/2019

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: brcert@brcert.com.br



# BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaios Nº 4066/2019 01 A Rev.01 Página 3 de 13

RELU-04 rev. 00

Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

Soquete para lâmpada	BRLU-46	08/2019
Indicador de temperatura	BRLU-44 A	11/2020
Indicador de temperatura	BRLU-44 B	11/2020
Indicador de temperatura	BRLU-44 C	11/2020
Indicador de temperatura	BRLU-44 D	11/2020
Cronômetro	BRLG-14 (CRO-248)	12/2020
Thermo Higrômetro	BR M -53	09/2020
FieldLogger	BRLE-01	06/2021
Relógio Comparador	BR K - 01	06/2022
Relógio Comparador	BR K - 02	06/2022

## Condições Ambientais

Os ensaios são realizados em um local isento de corrente de ar e na temperatura ambiente determinada no RTQ.

## Observações

A definição de conformidade ou não do aparelho e estabelecida de acordo com os parâmetros e critérios estabelecidos nos regulamentos utilizados

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: [brcert@brcert.com.br](mailto:brcert@brcert.com.br)



### Resultados dos ensaios

#### A.1 – Marcação e instruções

Ensaio / Verificação	Resultado
As marcações devem estar conforme ABNT NBR 15129, gravadas de forma legível e indelével na luminária. Adicionalmente, as luminárias devem apresentar as seguintes informações: - Número de série de fabricação da luminária; - Modelo da luminária; - Etiqueta ENCE.	C
O folheto de instruções deve apresentar adicionalmente às marcações previstas na ABNT NBR 15129, as seguintes informações:	
a) nome e ou marca do fornecedor;	C
b) modelo ou código do fornecedor;	C
c) classificação fotométrica, com indicação do ângulo de elevação correspondente;	C
d) potência nominal, em watts;	C
e) faixa de tensão nominal, em volts;	C
f) frequência nominal, em hertz;	C
g) país de origem do produto;	C
h) informações sobre o controlador (marca modelo, potência, corrente elétrica nominal);	C
i) instruções ao usuário quanto à instalação elétrica, manuseio e cuidados recomendados;	C
j) informações sobre o importador ou distribuidor;	C
k) garantia do produto, a partir da data da nota de venda ao consumidor, sendo, no mínimo, de 60 meses;	C
l) data de validade para armazenamento: indeterminada;	C
m) tipo de proteção contra choque elétrico;	C
n) etiqueta ENCE;	NA
o) expectativa de vida (h) que corresponde à manutenção do fluxo luminoso de 70 % (L70) ou 80 % (L80);	C
p) orientações para obtenção do arquivo IES da fotometria.	C
O controlador deve possuir marcação conforme ABNT NBR IEC 61347-2-13 e ABNT NBR 16026.	C
As embalagens das luminárias, caso existam, devem apresentar a etiqueta ENCE.	NA

#### A.2.1.1 – Fiação interna e externa

Ensaio/ Verificação	Resultado
A fiação interna e externa deve estar conforme as prescrições da ABNT NBR 15129.	C

#### A.2.1.2 – Tomada para relé fotoelétrico

Ensaio/ Verificação	Resultado
Este componente deve estar de acordo com a ABNT NBR 5123.	C



### A.3 – Grau de proteção

Ensaio/ Verificação	Resultado	
O invólucro da luminária deve assegurar o grau de proteção contra a penetração de pó, objetos sólidos e umidade de acordo com a classificação da luminária e o código IP marcado na luminária conforme ABNT NBR IEC 60598-1.	<b>C</b>	
Os alojamentos das partes vitais (LED, sistema óptico secundário e controlador) deverão ter no mínimo grau de proteção IP-65. As luminárias devem ser ensaiadas, para este item, conforme ABNT NBR IEC 60598-1.	<b>C</b>	<b>IP66</b>
Nota: caso o controlador seja IP-65, ou superior, o alojamento do controlador na luminária poderá ser IP-44.		

### A.4 – Condições de Operação

Ensaio/ Verificação	Resultado	
As luminárias devem ser projetadas para trabalhar sob as seguintes condições de utilização: a) altitude não superior a 1 500 m; b) temperatura média do ar ambiente, num período de 24 h, não superior a + 35 °C; c) temperatura do ar ambiente entre - 5 °C e + 50 °C; d) umidade relativa do ar até 100 %.	<b>C</b>	
Condições de utilização fora dos limites especificados em A.4.1 devem ser definidas caso a caso, conforme a região ou aplicação.	<b>C</b>	

### A.4.2 – Acondicionamento

Ensaio/ Verificação	Resultado	
As luminárias devem ser acondicionadas individualmente em embalagens adequadas ao tipo de transporte (no que for aplicado) e às operações usuais de carga, descarga, manuseio e armazenamento.	<b>C</b>	
As embalagens devem ser identificadas externamente com as seguintes informações mínimas, marcadas de forma legível e indelével: a) nome e/ou marca do fabricante; b) modelo ou tipo da luminária; c) CNPJ e endereço do fornecedor; d) Peso bruto; e) Capacidade e posição de empilhamento; f) ENCE.	<b>C</b>	



### A.5.1 – Rigidez dielétrica

Ensaio/ Verificação	Resultado
A luminária deve ser submetida ao ensaio da rigidez dielétrica conforme a ABNT NBR IEC 60598-1. Uma tensão praticamente senoidal, de frequência 50 Hz ou 60 Hz, e com os valores especificados na tabela 1 deve ser aplicado durante 1 min, através das isolações mostradas na mesma tabela. Descargas parciais sem queda de tensão são ignoradas. Durante o ensaio, não devem ocorrer descargas através do ar ou perfuração.	C
O dispositivo de proteção de sobrecorrente não deve atuar quando a corrente de saída for menor que 100 mA.	C
Nas luminárias classe II, incorporando tanto isolamento reforçada quanto isolamento dupla, a tensão aplicada à isolamento reforçada não deve solicitar excessivamente a isolamento básica ou a isolamento suplementar.	NA

Teste	Incerteza de medição
Rigidez dielétrica	1,32 V

### A.5.2 – Resistência de Isolamento

Ensaio/ Verificação	Resultado
A luminária deve ser submetida ao ensaio de resistência de isolamento conforme a ABNT NBR IEC 60598-1	C
A resistência de isolamento deve ser medida com uma tensão continua de aproximadamente 500 V, 1 minuto após a aplicação de tensão.	NA
Para a isolamento de partes EBTS/SELV das luminárias a tensão C.C a ser usada para a medição e 100 V	C
A isolamento entre partes vivas e o corpo das luminárias classe II não deve ser ensaiada se a isolamento básica e a isolamento suplementar puderem ser ensaiadas separadamente	NA
A resistência de isolamento não deve ser menor que os valores especificados na tabela 2.	C
Os revestimentos e barreiras isolantes devem ser ensaiados de as distancia entre partes vivas e partes metálicas acessíveis, sem revestimento ou barreira, for menor que as prescritas na norma ABNT NBR IEC 60698-1.	C
As isolações de buchas, de ancoragens do cordão, de guias ou garras de fios devem ser ensaiadas conforme tabela 2 e durante o ensaio, o cabo ou cordão deve ser recoberto com uma folha metálica ou deve ser substituído por um tarugo me metal do mesmo diâmetro.	C

Tensão (V)	Tempo (min.)	Resistência de isolamento medida	Incerteza
100Vcc	1	>4 MΩ	0,0062 MΩ



Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

### A.5.5 – Corrente de alimentação

Ensaio/ Verificação	Resultado
Na tensão nominal, a corrente de alimentação não deve diferir em mais de 10% do valor marcado no dispositivo de controle ou declarado na literatura do fabricante. Nota: Nas luminárias que possuem faixas de tensão, os ensaios deverão ser conduzidos nas tensões nominais de 127 V, 220 V e 277 V, quando incluídas na faixa de tensão.	C
As harmônicas da corrente de alimentação devem estar em conformidade com a norma IEC 61000-3-2.	C

Resultados			
Tensão nominal (V):	127	220	277
Corrente nominal (A):	1,700	1,700	1,700
Corrente medida (A):	1,136	0,655	0,529
Desvio permitido (%):	+10	+10	+10
Desvio medido (%):	-33,17	-61,47	-68,88
Incerteza (A):	0,024	0,024	0,024

- Tensão de ensaio 220 V.

Ordem harmônica (n)	Valor obtido (%)	Valor máximo permitido (%)	Resultado
THD	7,3	Não há limites	-
02	0,4	2	C
03	5,5	30 $\lambda$	C
05	3,4	10	C
07	1,4	7	C
09	1,4	5	C
11	1,1	3	C
13	0,9	3	C
15	0,6	3	C
17	0,9	3	C
19	0,6	3	C
21	0,4	3	C
23	0,5	3	C
25	0,2	3	C
27	0,3	3	C
29	0,3	3	C
31	0,1	3	C
33	0,2	3	C
35	0,4	3	C
37	0,1	3	C
39	0,3	3	C

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: [brcert@brcert.com.br](mailto:brcert@brcert.com.br)



Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

### A.5.6 – Tensão e corrente de saída do dispositivo de controle durante a operação

Ensaio/ Verificação	Resultado
Para dispositivos de controle com tensão de saída não estabilizada, quando alimentados com a tensão nominal, a tensão de saída não deve diferir mais de $\pm 10\%$ da tensão nominal dos módulos de LED.	NA
Para dispositivos de controle com uma tensão de saída estabilizada, quando alimentados em qualquer tensão entre 92 % e 106 % da tensão nominal, a tensão de saída não deve diferir mais de $\pm 10\%$ da tensão nominal dos módulos de LED.	C
Para dispositivos de controle com corrente de saída não estabilizada, quando alimentados com a tensão nominal, a corrente de saída não deve diferir mais de $\pm 10\%$ da corrente nominal dos módulos de LED.	NA
Para dispositivos de controle que tem uma corrente de saída estabilizada, quando alimentados em qualquer tensão entre 92 % e 106 % da tensão nominal, a corrente de saída não deve diferir mais de $\pm 10\%$ da corrente nominal dos módulos de LED.	C

Resultados	
Tensão Nominal (V)	82-280
Tensão Medida (V)	216,7
Incerteza (V)	0,18
Corrente Nominal (A)	0,35-0,8
Corrente Medida (A)	0,595
Incerteza (A)	0,024

### A.7 – Corrente de fuga

Ensaio/ Verificação	Resultado
A luminária deve ser submetida ao ensaio de corrente de fuga conforme a ABNT NBR IEC 605981.	C

Limite (mA)	Corrente medida (A)	Incerteza (mA)
3,5	0,10	0,01

### A.8 – Proteção contra choque elétrico

Ensaio/ Verificação	Resultado
A luminária deve ser submetida ao ensaio de proteção contra choque elétrico conforme a norma ABNT NBR IEC 60598-1.	C

### A.9.1 – Resistência ao torque dos parafusos e conexões

Ensaio/ Verificação	Resultado
Os parafusos utilizados na confecção das luminárias e nas conexões destinadas à instalação das luminárias devem ser ensaiados conforme a ABNT NBR IEC 60598-1 e não devem apresentar qualquer deformação durante o aperto e o desaperto ou provocar deformações e/ou quebra da luminária.	C

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro - São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: [brcert@brcert.com.br](mailto:brcert@brcert.com.br)





Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

### A.9.2 – Resistência à força do vento

Ensaio/ Verificação	Resultado
As luminárias devem ser resistentes à força do vento, conforme previsto na ABNT NBR 15129.	<b>C</b>

### A.9.3 – Resistência à vibração

Ensaio/ Verificação	Resultado
As luminárias devem ser resistentes à vibração, conforme a ABNT NBR IEC 60598-1. O ensaio deve ser realizado com a luminária completamente montada com todos os componentes.	<b>C</b>
Para que sejam consideradas aprovadas no ensaio, além das avaliações previstas na ABNT IEC 60598-1, as luminárias devem operar após o ensaio da mesma forma que antes do ensaio e não devem apresentar quaisquer falhas elétricas ou mecânicas como trincas, quebras, empenos, abertura dos fechos e outros que possam comprometer seu desempenho.	<b>C</b>

### A.9.4 – Proteção contra impactos mecânicos externos

Ensaio/ Verificação	Resultado
As luminárias devem possuir uma resistência aos impactos mecânicos externos correspondente, no mínimo, ao grau de proteção IK08, segundo a norma ABNT NBR IEC 62262. Após a aplicação dos impactos, as amostras não devem apresentar quebras ou trincas ao longo de sua estrutura.	<b>C</b>

### A.9.5 – Resistência à radiação ultravioleta

Ensaio/ Verificação	Resultado
Os componentes termoplásticos sujeitos à exposição ao tempo devem ser submetidos aos ensaios de resistência às intempéries com base na norma ASTM G154. Após o ensaio as peças não devem apresentar degradação que comprometa o desempenho operacional das luminárias.	<b>NA</b>
No caso específico das lentes e refratores em polímero, a sua transparência não deve ser inferior a 90 % do valor inicial. Obs.: Vide tabela 1	<b>NA</b>
Para qualquer material em polímero de aplicação externa do produto, incluindo o refrator e lentes, deverão seguir as indicações da norma ASTM G154, ciclo 3, na câmara de UV com um tempo de exposição de 2 016 horas.	<b>NA</b>



*Vista Frontal*



*Marcações técnicas*



Driver



DPS



*Tomada para rele fotoelétrico*



*Lacre*



# BR CERT Laboratórios Ltda.

Relatório de Ensaios Nº 4066/2019 01 A Rev.01 Página 13 de 13

RELU-04 rev. 00

Laboratório de Ensaios acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 0287

Nome do técnico	Numero da revisão	Data da revisão
Sandro	Rev.00	07/08/2019
Gustavo Lourenço	Rev.01	20/08/2019
-	-	-

## Considerações finais sobre o relatório

Rev.01: Revisado para alterar potência declarada pelo fabricante.

Item	Porque a NC
-	-
-	-

A incerteza expandida relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência  $K=2$ , que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e se aplicam somente ao produto ensaiado.

É proibida a reprodução do relatório sem autorização do Laboratório.

A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mutuo da ILAC.

A Cgcre é signatária do Acordo Bilateral de Reconhecimento Mutuo com a EA.

A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mutuo da IAAC.

Assim que for retirada a amostra do Laboratório, deixamos de ser responsável pela manutenção das condições das amostras e a repetição dos ensaios nessa amostra.

Data: 20 de agosto de 2019.

  
Sandro Almeida Lazaro  
Técnico de ensaio

  
Gustavo Diógenes de O. Lourenço  
Supervisor técnico

Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Rua Cacerebu, 62 – Socorro – São Paulo – CEP 04763-030 – SP – Brasil

Tel. 55 11 5524 8436 – Fax: 55 11 5524 8436 – e-mail: [brcert@brcert.com.br](mailto:brcert@brcert.com.br)