

Rafa Instalações Elétricas

RAFAEL ZABOT KORLIKOSKI – EIRELI
Avenida XV de Novembro, 1003, Centro
E-mail: rafa.korli@hotmail.com Fone: (46) 3547-2257
Ampére – Paraná – CEP: 85640-000
CNPJ: 10.353.532/0001-66

CARTA CREDENCIAL

À Comissão de Licitação
Ref.: Edital de Tomada de Preços nº 003/2020

Prezados Senhores,

O abaixo assinado, Rafael Zobot Korlikoski, portador do RG nº 9.446.811 6 SSP/Pr e inscrito no CPF nº 052.204.959-17, na qualidade de responsável legal pela proponente RAFAEL ZABOT KORLIKOSKI – EIRELI, vem, pela presente, informar a Vossas Senhorias que o senhor Rafael Zobot Korlikoski, portador do RG nº 9.446.811 6 SSP/Pr e inscrito no CPF nº 052.204.959-17, é a pessoa por nós designada para acompanhar a sessão de abertura e recebimento da documentação de habilitação e propostas de preços, para assinar as atas e demais documentos, com poderes específicos para ratificar documentos e renunciar prazos recursais (opcional) a que se referir à licitação em epígrafe.

Atenciosamente,

Francisco Beltrão, 17 de fevereiro de 2020.



Rafael Zobot Korlikoski
RG: 9.446.811 6
CPF: 052.204.959-17
Gerente Administrativo



REPUBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
SECRETARIA DE ESTADO DE SEGURANCA PUBLICA
INSTITUTO DE IDENTIFICACAO DO PARANA
CARTÃO DE IDENTIDADE
RAFAEL Z. KORLIKOSKI
ASSINATURA DO TITULAR



MINISTERIO DA FAZENDA
Receita Federal
Cadastro de Pessoas Fisicas



COMPROVANTE DE INSCRIÇÃO

Número
052.204.959-17

Nome

RAFAEL ZABOT KORLIKOSKI

Nascimento

30/03/1987

VALIDO SOMENTE COM COMPROVANTE DE IDENTIFICACAO

VALIDA EM TODO O TERRITÓRIO NACIONAL

REGISTRO GERAL	X 441 959-17	DATA DE EXPIRAÇÃO	31/03/2011
NOME	RAFAEL ZABOT KORLIKOSKI		
FILIAÇÃO	VICENTE MARCHINHA KORLIKOSKI LEONIE MARCHINHA ZABOT KORLIKOSKI		
NACIONALIDADE	BRASILEIRA	DATA DE NASCIMENTO	30/03/1987
DOC. ORDEM	LUMARUENREBY 18/PR, 0808/87		
CPF	752.111.440-11		
ASSINATURA DO DIRETOR	 DR. PAULO ROBERTO ARAGÃO CUNHA DIRETOR - LUPE		

LEI Nº 7.110 DE 29/08/83

ATO CONSTITUTIVO
POR TRANSFORMAÇÃO DE EMPRESÁRIO INDIVIDUAL PARA EMPRESA
INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDADE LIMITADA - EIRELI
RAFAEL ZABOT KORLIKOSKI - EIRELI
CNPJ/MF Nº 10.353.532/0001-66

Pelo presente instrumento do Ato Constitutivo de Transformação de EMPRESÁRIO para EIRELI:

RAFAEL ZABOT KORLIKOSKI, brasileiro, casado no Regime de Comunhão Parcial de Bens, nascido aos 30 de Março de 1987 em Ampère - PR, empresário, residente e domiciliado na Linha Francio. s/nº, casa, Interior, município de Ampère - PR, CEP - 85.640-000, portador da carteira de identidade civil com RG N.º 9.446.811-6 SSP-PR expedida em 29/11/2001 e cartão do CPF N.º 052.204.959-17,

Titular do Empresário **RAFAEL ZABOT KORLIKOSKI**, inscrita no CNPJ 10.353.532/0001-66, estabelecida na Avenida XV de Novembro, 993, sede, Centro, CEP - 85.640-000, município de Ampère - PR, inscrita na Junta Comercial do Paraná sob NIRE nº 41106388740, por despacho em sessão de 17/09/2008, ora transforma seu registro de Empresário em **EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDADE LIMITADA - EIRELI**, que passará a ter novo NIRE após o registro na Junta Comercial do Paraná, a qual se regerá, doravante pelo Ato Constitutivo, consoante a faculdade prevista no parágrafo único, do artigo 1.033 e 980-A, da Lei nº 10.406/02, resolve:

CLÁUSULA PRIMEIRA - Fica Transformada este Empresário em **EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDADE LIMITADA - EIRELI**, sob denominação de **RAFAEL ZABOT KORLIKOSKI - EIRELI**, com sub-rogação de todos os direitos e obrigações pertinentes.

CLÁUSULA SEGUNDA - CAPITAL SOCIAL: O capital do empresário que é no valor de R\$ 30.000,00 (trinta mil reais), passa a ser R\$ 185.000,00 (cento e oitenta e cinco mil reais), divididos em 1.850 (um mil e oitocentas e cinquenta) quotas, no valor de R\$ 100,00 (cem reais), cada uma, sendo um aumento de R\$ 155.000,00 (cento e cinquenta e cinco mil reais), integralizadas da seguinte forma:

1-) **RAFAEL ZABOT KORLIKOSKI**, que possuía no capital do empresário R\$ 30.000,00 (trinta mil reais) já integralizados, passa a ter R\$ 185.000,00 (cento e oitenta e cinco mil reais), divididos em 1.850 (um mil, oitocentas e cinquenta) quotas, no valor de R\$ 100,00 (cem reais), cada uma, integralizados da seguinte forma:

- a) R\$ 40.000,00 (quarenta mil reais), integralizados neste ato, em moeda corrente vigente no país e mais;



CERTIFICO O REGISTRO EM 04/07/2018 10:52 SOB Nº 41600729102.
 PROTOCOLO: 183210077 DE 27/06/2018. CÓDIGO DE VERIFICAÇÃO:
 11802618362. NIRE: 41600729102.
 RAFAEL ZABOT KORLIKOSKI - EIRELI

Libertad Bogus
 SECRETÁRIA-GERAL
 CURITIBA, 04/07/2018
 www.empresafacil.pr.gov.br

ATO CONSTITUTIVO
POR TRANSFORMAÇÃO DE EMPRESÁRIO INDIVIDUAL PARA EMPRESA
INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDADE LIMITADA - EIRELI
RAFAEL ZABOT KORLIKOSKI - EIRELI
CNPJ/MF N° 10.353.532/0001-66

- b) Com créditos provenientes de Lucros Acumulados, a importância de R\$ 115.000,00 (cento e quinze mil reais), que serão incorporados ao capital social, neste ato.

O Acervo desta Empresa, no valor de R\$ 185.000,00 (cento e oitenta e cinco mil reais), dividido em 1.850 (um mil, oitocentos e cinquenta) quotas no valor nominal de R\$ 100,00 (cem) reais cada uma, passa a constituir o capital da EIRELI, mencionada na cláusula anterior.

TITULAR	QUOTAS	%	CAPITAL - RS
RAFAEL ZABOT KORLIKOSKI	1.850	100,00	185.000,00
TOTAL	1.850	100,00	185.000,00

CLÁUSULA TERCEIRA - SEDE E DOMICILIO DO EMPRESÁRIO: O endereço do empresário RAFAEL ZABOT KORLIKOSKI, que é na Linha Francio, s/nº, casa, interior, CEP - 85.640-000, Município de Ampére - PR, passa a ser na Rua Felipe dos Santos, 533, Bairro São Francisco, CEP - 85.640-000, Município de Ampére - PR.

CLÁUSULA QUARTA - SEDE E DOMICILIO DA EMPRESA: O endereço da empresa, que é na Avenida XV de Novembro, 993, sede, Centro, CEP - 85.640-000, Município de Ampére - PR, passa a ser na Avenida XV de Novembro, 1003, Centro, CEP - 85.640-000, Município de Ampére - PR.

CLÁUSULA QUINTA - OBJETO SOCIAL: O objeto social que é **COMÉRCIO VAREJISTA DE MATERIAIS ELETRICOS, ELETRONICOS E DE CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO, REPARAÇÃO E MANUTENÇÃO ELÉTRICA**, passa a ser **COMÉRCIO VAREJISTA DE MATERIAL ELÉTRICO; COMÉRCIO VAREJISTA DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO; COMÉRCIO VAREJISTA DE FERRAGENS E FERRAMENTAS; COMÉRCIO VAREJISTA DE ARTIGOS DE ILUMINAÇÃO; INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO ELÉTRICA; OBRAS DE URBANIZAÇÃO - RUAS, PRAÇAS E CALÇADAS; SERVIÇOS DE ENGENHARIA; CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS; CONSTRUÇÃO DE ESTAÇÕES E REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA; MANUTENÇÃO DE REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA E MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE SISTEMAS E EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO E SINALIZAÇÃO EM VIAS PÚBLICAS, PORTOS E AEROPORTOS.**



CERTIFICO O REGISTRO EM 04/07/2018 10:52 SOB N° 41600729102.
 PROTOCOLO: 183210077 DE 27/06/2018. CÓDIGO DE VERIFICAÇÃO:
 11802618362. NIRE: 41600729102.
 RAFAEL ZABOT KORLIKOSKI - EIRELI

Libertad Bogus
 SECRETÁRIA-GERAL
 CURITIBA, 04/07/2018
www.empresafacil.pr.gov.br

**ATO CONSTITUTIVO
POR TRANSFORMAÇÃO DE EMPRESÁRIO INDIVIDUAL PARA EMPRESA
INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDADE LIMITADA - EIRELI
RAFAEL ZABOT KORLIKOSKI - EIRELI
CNPJ/MF N° 10.353.532/0001-66**

CLÁUSULA SEXTA: Para tanto, passa a transcrever, na íntegra, o ato constitutivo de Transformação da referida EIRELI, com o teor o seguinte.

**ATO CONSTITUTIVO CONSOLIDADO DE EMPRESA INDIVIDUAL
DE RESPONSABILIDADE LIMITADA, DENOMINADA
RAFAEL ZABOT KORLIKOSKI - EIRELI**

RAFAEL ZABOT KORLIKOSKI, brasileiro, casado no Regime de Comunhão Parcial de Bens, nascido aos 30 de Março de 1987 em Ampère - PR, empresário, residente e domiciliado na Rua Felipe dos Santos, 533, Bairro São Francisco, município de Ampère - PR, CEP - 85.640-000, portador da carteira de identidade civil com RG N.º 9.446.811-6 SSP-PR expedida em 29/11/2001 e cartão do CPF N.º 052.204.959-17, **RESOLVE** constituir uma **EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDADE LTDA EIRELI**, e que regerá mediante as seguintes Cláusula:

CLÁUSULA PRIMEIRA: A empresa Individual de Responsabilidade Limitada - EIRELI, girará sob o nome empresarial de "**RAFAEL ZABOT KORLIKOSKI - EIRELI**", início de atividades 01/10/2008 e inscrita no CNPJ/MF 10.353.532/0001-66, será regida por este contrato social, pelo Código Civil, Lei 10.406 de 10 de Janeiro de 2002.

CLÁUSULA SEGUNDA: O prazo de duração da EIRELI é de tempo indeterminado e o início das operações sociais, para todos os efeitos, e a data do registro do instrumento constitutivo. É garantida a continuidade da pessoa jurídica diante do impedimento por força maior ou impedimento temporário ou permanente do titular, podendo a empresa ser alterada para atender uma nova situação.

CLÁUSULA TERCEIRA: A EIRELI, terá sua sede na cidade de Ampère, Estado do Paraná, que é seu domicílio à Avenida XV de Novembro, 1003, Centro, CEP - 85.640-000, podendo a qualquer tempo, a critério de seu titular, abrir e fechar filiais em qualquer parte do território nacional.

CLÁUSULA QUARTA: O objeto social da EIRELI será: **COMÉRCIO VAREJISTA DE MATERIAL ELÉTRICO; COMÉRCIO VAREJISTA DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO; COMÉRCIO VAREJISTA DE FERRAGENS E FERRAMENTAS; COMÉRCIO VAREJISTA DE ARTIGOS DE ILUMINAÇÃO;**



CERTIFICO O REGISTRO EM 04/07/2018 10:52 SOB N° 41600729102.
PROTOCOLO: 183210077 DE 27/06/2018. CÓDIGO DE VERIFICAÇÃO:
11802618362. NIRE: 41600729102.
RAFAEL ZABOT KORLIKOSKI - EIRELI

Libertad Bogus
SECRETÁRIA-GERAL
CURITIBA, 04/07/2018
www.empresafacil.pr.gov.br

Rafael Korlikoski

ATO CONSTITUTIVO
POR TRANSFORMAÇÃO DE EMPRESÁRIO INDIVIDUAL PARA EMPRESA
INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDADE LIMITADA - EIRELI
RAFAEL ZABOT KORLIKOSKI - EIRELI
CNPJ/MF Nº 10.353.532/0001-66

INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO ELÉTRICA; OBRAS DE URBANIZAÇÃO - RUAS, PRAÇAS E CALÇADAS; SERVIÇOS DE ENGENHARIA; CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS; CONSTRUÇÃO DE ESTAÇÕES E REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA; MANUTENÇÃO DE REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA E MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE SISTEMAS E EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO E SINALIZAÇÃO EM VIAS PÚBLICAS, PORTOS E AERÓPORTOS.

CLÁUSULA QUINTA: O capital social da EIRELI é de R\$ 185.000,00 (cento e oitenta e cinco mil reais), dividido em 1.850 (um mil, oitocentos e cinquenta) quotas no valor nominal de R\$ 100,00 (cem) reais cada uma, totalmente integralizados em moeda corrente do País.

TITULAR	QUOTAS	%	CAPITAL - R\$
RAFAEL ZABOT KORLIKOSKI	1.850	100,00	185.000,00
TOTAL	1.850	100,00	185.000,00

CLÁUSULA SEXTA: A responsabilidade do titular é limitada ao capital social integralizado da empresa que será regida pelo regime jurídico de empresa Limitada e supletivamente pela lei da Sociedade Anônima.

CLÁUSULA SÉTIMA: A administração da EIRELI caberá ao titular RAFAEL ZABOT KORLIKOSKI, dispensado de caução, a quem caberá, dentre outras atribuições, a representação ativa e passiva, judicial e extrajudicial desta EIRELI, sendo a responsabilidade do titular limitada ao capital integralizado.

Parágrafo Primeiro: O titular poderá fixar uma retirada mensal, a título de "Pró Labore", observadas as disposições regulamentares pertinentes.

Parágrafo Segundo: Faculta-se ao administrador, nos limites de seus poderes, constituir procuradores em nome da EIRELI, devendo ser específicos no instrumento de mandato, os atos e operações que poderão praticar e a duração do mandato, que no caso de mandato judicial, poderá ser por prazo indeterminado.



CERTIFICO O REGISTRO EM 04/07/2018 10:52 SOB Nº 41600729102.
 PROTOCOLO: 183210077 DE 27/06/2018. CÓDIGO DE VERIFICAÇÃO:
 11802618362. NIRE: 41600729102.
 RAFAEL ZABOT KORLIKOSKI - EIRELI

Libertad Bogus
 SECRETÁRIA-GERAL
 CURITIBA, 04/07/2018
www.empresafacil.pr.gov.br

ATO CONSTITUTIVO
POR TRANSFORMAÇÃO DE EMPRESÁRIO INDIVIDUAL PARA EMPRESA
INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDADE LIMITADA - EIRELI
RAFAEL ZABOT KORLIKOSKI - EIRELI
CNPJ/MF Nº 10.353.532/0001-66

CLÁUSULA OITAVA: Falecendo ou interditado o titular da **EIRELI**, a empresa continuará suas atividades com os herdeiros, sucessores e o incapaz. Não sendo possível ou inexistindo interesse destes ou do sócio remanescente, o valor de seus haveres será apurado e liquidado com base na situação patrimonial da sociedade, à data da resolução, verificada em balanço especialmente levantado.

Parágrafo Único – O mesmo procedimento será adotado em outros casos em que a **EIRELI** se resolva em relação a seu titular.

CLÁUSULA NONA: O término de cada exercício social Serpa encerrado em 31 de dezembro do ano civil, com a apresentação do balanço patrimonial e resultado econômico do ano fiscal, cabendo ao titular, os lucros e perdas apufadas.

CLÁUSULA DÉCIMA: A titular declara, sob as penas da lei, de que não esta impedida, por lei especial, e nem condenado ou que se encontra sob efeitos de condenação, que o proíba de exercer a administração desta **EIRELI**, bem como não está impedida, ou em virtude de condenação criminal, ou por se encontrar sob efeitos dela, a pena que vede, ainda que temporariamente, o acesso a cargos públicos ou crime falimentar, de prevaricação, de peita ou suborno, concussão, peculato, ou contra a economia popular, contra o sistema financeiro nacional, contra as normas de defesa de concorrência, contra as relações de consumo, fe pública ou a propriedade. (Art. 1.011, § 1º CC/2002).

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA: O endereço da titular, constante do Ato constitutivo ou de sua última alteração serão válidos para o encaminhamento de convocações, cartas e avisos, relativos a atos de seu interesse. A responsabilidade de informação de alterações deste endereço é exclusiva do sócio, que deverá fazê-la por escrito.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA: Declara o titular da **EIRELI**, para os devidos fins e efeitos de direito, que a mesma não participa de nenhuma pessoa jurídica dessa modalidade.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – PORTE DA EMPRESA: “A empresa se enquadra na situação de microempresa, nos termos do art.3º, caput e Parágrafos, da LEI Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006.”



CERTIFICO O REGISTRO EM 04/07/2018 10:52 SOB Nº 41600729102.
 PROTOCOLO: 183210077 DE 27/06/2018. CÓDIGO DE VERIFICAÇÃO:
 11802618362. NIRE: 41600729102.
 RAFAEL ZABOT KORLIKOSKI - EIRELI

Libertad Bogus
 SECRETÁRIA-GERAL
 CURITIBA, 04/07/2018
 www.empresafacil.pr.gov.br

ATO CONSTITUTIVO
POR TRANSFORMAÇÃO DE EMPRESÁRIO INDIVIDUAL PARA EMPRESA
INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDADE LIMITADA - EIRELI
RAFAEL ZABOT KORLIKOSKI - EIRELI
CNPJ/MF Nº 10.353.532/0001-66

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA: Fica eleito o foro da Comarca de Ampére – PR, para o exercício e o cumprimento dos direitos e obrigações resultantes deste contrato.

E, por estar assim justo e contratado, assina o presente instrumento particular de constituição de Empresa Individual de Responsabilidade Limitada – EIRELI, elaborado em via única, de igual teor e forma para o mesmo fim, para que lhe valha na melhor forma de direito, sendo destinada ao registro e arquivamento na Junta Comercial do Estado do Paraná, obrigando-se fielmente pôr e seus herdeiros a cumpri-lo em todos os seus termos.

Ampére - PR, 22 de Junho de 2018.


RAFAEL ZABOT KORLIKOSKI



CERTIFICO O REGISTRO EM 04/07/2018 10:52 SOB Nº 41600729102.
PROTOCOLO: 183210077 DE 27/06/2018. CÓDIGO DE VERIFICAÇÃO:
11802618362. NIRE: 41600729102.
RAFAEL ZABOT KORLIKOSKI - EIRELI

Libertad Bogus
SECRETÁRIA-GERAL
CURITIBA, 04/07/2018
www.empresafacil.pr.gov.br



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
COMARCA DE AMPÈRE - PR
RUA BRASÍLIA, 1031 - 85640-000 - AMPÈRE - PR
FONE: (46) 3547-1387

SAMARA DA R. DE SOUZA (ESCREVENTE JURAMENTADA)
ZENIR KESSLER (AGENTE DELEGADO)
BEL MAURO KESSLER (NOTÁRIO SUBSTITUÍDO)
MARCIANA DE S. SILVA (ESCREVENTE JURAMENTADA)

TABELIONATO DE NOTAS E PROTESTO

Selo Digital Nº: sc9rra.zN2DQ.e5bqu-KpTL7.8NRb8

Consulte em: fmd.tfdigital.com.br

Reconheço por VERDADEIRA a assinatura de RAFAEL ZABOT
KORLIKOSKI (13502). Dou fé.

Ampère-PR, 25 de junho de 2018

Samara da Rosa de Souza - Escrevente Juramentada



CERTIFICO O REGISTRO EM 04/07/2018 10:52 SOB Nº 41600729102.
PROTOCOLO: 183210077 DE 27/06/2018. CÓDIGO DE VERIFICAÇÃO:
11802618362. NIRE: 41600729102.
RAFAEL ZABOT KORLIKOSKI - EIRELI

Libertad Bogus
SECRETÁRIA-GERAL
CURITIBA, 04/07/2018
www.empresafacil.pr.gov.br

Rafa Instalações Elétricas

RAFAEL ZABOT KORLIKOSKI – EIRELI
 Avenida XV de Novembro, 1003, Centro
 E-mail: rafa.korli@hotmail.com Fone: (46) 3547-2257
 Ampére – Paraná – CEP: 85640-000
 CNPJ: 10.353.532/0001-66

PROPOSTA DE PREÇOS

À Comissão de Licitação
 Ref.: Edital de Tomada de Preços nº 003/2020 ✓

Prezados Senhores,

Apresentamos e submetemos a apreciação de Vossas Senhorias, nossa proposta de preços para execução da iluminação da trincheira localizada na divisa de Rua Marília e a Avenida Natalino Faust, no Bairro Jardim Itália, no Município de Francisco Beltrão – PR., de acordo com as especificações do projeto, planilha orçamentária e memorial descritivo, sendo:

Item	Código	Especificações	Valor do Material R\$	Valor da Mão de Obra R\$	Valor Total da Obra R\$
1	072442	Execução da iluminação da trincheira localizada na divisa de Rua Marília e a Avenida Natalino Faust, no Bairro Jardim Itália, no Município de Francisco Beltrão – PR., de acordo com as especificações do projeto, planilha orçamentária e memorial descritivo	73.430,00	31.470,00	104.900,00
VALOR TOTAL POR EXTENSO R\$ CENTO E QUATRO MIL E NOVECENTOS REAIS.					

O prazo de execução do objeto da licitação é de 45 (quarenta e cinco) dias, contados da data da assinatura do contrato mediante ordem de serviço.

O prazo de validade da proposta de preços é de 60 (sessenta) dias, a partir da data limite estabelecida para o recebimento das propostas pela Comissão de Licitações.

10.353.532/0001-66

**RAFAEL ZABOT
KORLIKOSKI**

Rafael Korlikoski





Declaramos que, em nossos preços unitários estão incluídos todos os custos diretos e indiretos para a perfeita execução do objeto do edital, tais como materiais, aparelhos, equipamentos e outros fornecimentos pertinentes, mão de obra, encargos sociais, administração, lucro e qualquer outra despesa incidente sobre a obra.

Na execução do objeto do edital, observaremos rigorosamente as especificações técnicas brasileiras ou qualquer outra que garanta a qualidade igual ou superior assumindo, desde já, a integral responsabilidade pela perfeita realização dos trabalhos.

Atenciosamente.

Francisco Beltrão, 17 de fevereiro de 2020.

10.353.532/0001-66

**RAFAEL ZABOT
KORLIKOSKI**

Av. XV de Novembro, 993 - Centro
55640-000 - Ampérs Paratã

Rafael Korlikoski

Rafael Zabet Korlikoski
RG: 9.446.811 6,
CPF: 052.204.959-17
Gerente Administrativo

X

[Handwritten marks]

Rafa Instalações Elétricas

RAFAEL ZABOT KORLIKOSKI – EIRELI

Avenida XV de Novembro, 1003, Centro

E-mail: rafa.korli@hotmail.com Fone: (46) 3547-2257

Ampère – Paraná – CEP: 85640-000

CNPJ: 10.353.532/0001-66

LICITAÇÃO Nº 003/2020- TOMADA DE PREÇOS - ANEXO V

OBJETO: A Contratação de empresa para execução da iluminação da trincheira localizada na divisa da Rua Marília e a Avenida Natalino Faust, no Bairro Jardim Itália, Município de Francisco Beltrão – PR.

MODELO DE PLANILHA

EXECUÇÃO DA ILUMINAÇÃO DA TRINCHEIRA LOCALIZADA NA DIVISA DA RUA MARILIA E A AVENIDA NATALINO FAUST


Item	Descrição	Un	Qtd	Unitário Mão de Obra	Unitário Material	Total Mão-de-Obra	Total Material	Preço Unitário	Preço Total
1	ILUMINAÇÃO TRINCHEIRA - PADRE ULTRICO								R\$ 101.713,84
1.1	SISTEMA DE ILUMINAÇÃO								
1.1.1	POSTE DE ILUMINAÇÃO TELECONICO EM AÇO GALVANIZADO, RETO, FLANGELADO, H = 7 M COM SUPORTE TIPO PETALA SIMPLES PARA FIXAÇÃO DA LUMINÁRIA - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN.	20,00	255,00	595,00	5.100,00	11.900,00	R\$ 850,00	R\$ 17.000,00
1.1.2	LUMINÁRIA PÚBLICA LED 100W-CONFORME MEMORIAL DESCRITIVO - FORNECIMENTO E INSTALACAO.	UN.	20,00	270,00	630,00	5.400,00	12.600,00	R\$ 900,00	R\$ 18.000,00
1.1.3	REFLETOR LED 100W, CONFORME MEMORIAL - FORNECIMENTO E INSTALACAO.	UN.	40,00	236,78	552,50	9.471,20	22.100,00	R\$ 789,28	R\$ 31.571,20
1.1.4	BASE DE CONCRETO PARA FIXAÇÃO DOS POSTES COM CHUMBADORES, PORCAS E ARRUELAS - 30x30x70M	UN.	20,00	177,00	419,00	3.540,00	8.260,00	R\$ 590,00	R\$ 11.800,00
1.1.5	ABRACADEIRA DE LATAO PARA FIXACAO DE CABO DE ATERRAMENTO - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN.	20,00	8,25	19,25	165,00	385,00	R\$ 27,50	R\$ 550,00
1.1.6	ELETRODUTO RIGIDO ROSCAVEL PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_12/2015	M	310,00	3,75	8,75	1.162,50	2.712,50	R\$ 12,50	R\$ 3.875,00
1.1.7	LUVA PARA ELETRODUTO PVC ROSCAVEL DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_12/2015	UN.	100,00	3,36	7,84	336,00	784,00	R\$ 11,20	R\$ 1.120,00
1.1.8	CONDULETE DE PVC TIPO C, COM TAMPA, PARA ELETRODUTO DE PVC (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN.	40,00	10,29	24,01	411,60	960,40	R\$ 34,30	R\$ 1.372,00
1.1.9	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO PVC ROSCAVEL DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALACAO.	UN.	5,00	11,46	26,74	57,30	133,70	R\$ 38,20	R\$ 191,00
1.1.10	CABO DE COBRE FLEXIVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_12/2015	M	3140,00	1,17	2,73	3.673,80	8.572,20	R\$ 3,90	R\$ 12.246,00
1.1.11	CABO DE COBRE FLEXIVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_12/2015	M	240,00	3,61	9,43	866,40	2.023,20	R\$ 12,04	R\$ 2.889,60
1.1.13	COBERTURA EM PVC-ST2, ANTI-CHAMA BWF-B, 0,6/1 KV, 3 CONDUTORES DE 1,5 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	M	160,00	1,78	4,16	284,80	665,60	R\$ 5,94	R\$ 950,40


000105

Rafael Korlikoski

1.2.	ENTRADA DE ENERGIA E COMANDO												R\$ 3.186,16
1.2.1	CAIXA EXTERNA DE MEDICAO CHPI, COM VISOR EM CHAPA DE AÇO 18 USG (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL) - FORNECIMENTO E INSTALACAO.	UN	1,00	57,73	134,72	57,73	134,72	57,73	134,72			R\$ 192,45	R\$ 192,45
1.2.2	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF. 04/2016	UN	2,00	34,77	81,12	69,54	162,24	69,54	162,24			R\$ 115,89	R\$ 231,78
1.2.3	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF. 04/2016	UN	2,00	29,86	69,66	59,72	139,32	59,72	139,32			R\$ 99,52	R\$ 199,04
1.2.4	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF. 04/2016	UN	1,00	21,58	50,36	21,58	50,36	21,58	50,36			R\$ 71,94	R\$ 71,94
1.2.5	CONTATOR TRIPOLAR I NOMINAL 32A - FORNECIMENTO E INSTALACAO INCLUSIVE ELETOTECNICO - FORNECIMENTO E INSTALACAO.	UN	2,00	184,53	430,55	369,06	861,12	369,06	861,12			R\$ 615,09	R\$ 1.230,18
1.2.6	CONECTOR SAK 10MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO.	UN	4,00	6,62	15,46	26,48	61,84	26,48	61,84			R\$ 22,08	R\$ 88,32
1.2.7	CONECTOR SAK 6MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO.	UN	7,00	6,60	15,39	46,20	107,73	46,20	107,73			R\$ 21,99	R\$ 153,93
1.2.8	THILHO LISO TSG 35MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO.	M	1,00	15,21	35,49	15,21	35,49	15,21	35,49			R\$ 50,70	R\$ 50,70
1.2.9	RELE FOTOELETRICO P/COMANDO DE ILUMINACAO EXTERNA 220V/1000W - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	11,99	27,99	11,99	27,99	11,99	27,99			R\$ 39,98	R\$ 39,98
1.2.10	QUADRO DE COMANDO 40X30X20CM, COM PLACA DE MONTAGEM, EM AÇO COM PINTURA ANTICORROSIVA, CINZA RAL - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	41,60	97,08	41,60	97,08	41,60	97,08			R\$ 136,68	R\$ 136,68
1.2.11	ELETRORRIGIDO ROSCAVEL PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF. 12/2015	M	4,00	4,80	11,19	19,20	44,76	19,20	44,76			R\$ 15,99	R\$ 63,96
1.2.12	ELETRORRIGIDO ROSCAVEL PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF. 12/2015	M	4,00	3,00	7,00	12,00	28,00	12,00	28,00			R\$ 10,00	R\$ 40,00
1.2.13	LUBA PARA ELETRORRIGIDO PVC, ROSCAVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF. 12/2015	UN	2,00	3,30	7,70	6,60	15,40	6,60	15,40			R\$ 11,00	R\$ 22,00
1.2.14	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRORRIGIDO PVC, ROSCAVEL DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF. 12/2015	UN	1,00	5,40	12,60	5,40	12,60	5,40	12,60			R\$ 18,00	R\$ 18,00
1.2.15	LUBA PARA ELETRORRIGIDO PVC, ROSCAVEL, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF. 12/2015	UN	1,00	2,40	5,60	2,40	5,60	2,40	5,60			R\$ 8,00	R\$ 8,00
1.2.16	CABECOTE PARA ENTRADA DE LINHA DE ALIMENTACAO PARA ELETRORRIGIDO, EM LIGA DE ALUMINIO COM ACABAMENTO ANTI CORROSIVO, COM FIXACAO POR ENCAIXE LISO DE 360 GRAUS, DE 1" - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	7,55	17,61	7,55	17,61	7,55	17,61			R\$ 25,16	R\$ 25,16
1.2.17	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF. 12/2017	UN	4,00	16,40	38,27	65,60	153,08	65,60	153,08			R\$ 54,67	R\$ 218,68
1.2.18	CABO DE COBRE NU 50 MM2 MEIO-DURO - FORNECIMENTO E INSTALACAO.	M	12,00	9,83	22,96	117,96	275,40	117,96	275,40			R\$ 32,76	R\$ 393,36
TOTAL											R\$ 104.900,00		

Toledo, 17 de fevereiro de 2020.


 Rafael Zabot Korlikoski
 CPF: 052.204.959-17
 RG: 9.446.811 6
 Gerente Administrativo


 Rafael Zabot Korlikoski
 CPF: 05220495917
 RG: 9.446.811 6
 Técnico em Eletrotécnica




000106

d

A

Rafa Instalações Elétricas

RAFAEL ZABOT KORLIKOSKI – EIRELI

Avenida XV de Novembro, 1003, Centro
E-mail: rafa.korli@hotmail.com Fone: (46) 3547-2257
Ampère – Paraná – CEP: 85640-000
CNPJ: 10.353.532/0001-66

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO LICITAÇÃO Nº 003/2020 - TOMADA DE PREÇOS

EXECUÇÃO DA ILUMINAÇÃO DA TRINCHEIRA LOCALIZADA NA DIVISA DA RUA MARILIA E A AVENIDA NATALINO FAUST

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	VALOR(R\$):	PARCELAS:	Meses	
				1	2
1	ILUMINAÇÃO TRINCHEIRA - PADRE ULRICO	R\$ 104.900,00	% PERÍODO:	50,00%	50,00%
1.1	SISTEMA DE ILUMINAÇÃO	R\$ 101.713,84	% PERÍODO:	50,00%	50,00%
1.2	ENTRADA DE ENERGIA E COMANDO	R\$ 3.186,16	% PERÍODO:	50,00%	50,00%
TOTAL: R\$ 104.900,00					
PERÍODO:			REPASSE:	-	-
			CONTRAPARTIDA:	52.450,00	52.450,00
			OUTROS:	-	-
ACUMULADO:			INVESTIMENTO:	52.450,00	52.450,00
			%	50,00%	100,00%
			REPASSE:	-	-
			CONTRAPARTIDA:	52.450,00	104.900,00
			OUTROS:	-	-
			INVESTIMENTO:	52.450,00	104.900,00

Francisco Beltrão, 17 de fevereiro de 2020.

Rafael Korlikoski

Rafael Zabot Korlikoski
CPF: 052.204.959-17
Gerente Administrativo

Rafael Korlikoski

Rafael Zabot Korlikoski
CFT: 1705186050
Técnico em Eletrotécnica

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Rafa Instalações Elétricas 000108

RAFAEL ZABOT KORLIKOSKI – EIRELI
Avenida XV de Novembro, 1003, Centro
E-mail: rafa.korli@hotmail.com Fone: (46) 3547-2257
Ampére – Paraná – CEP: 85640-000
CNPJ: 10.353.532/0001-66

CAIXA

Quadro de Composição do BDI

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 0	PROponente - TOMADOR MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO
------------------	----------------	--

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE

/ ILUMINAÇÃO TRINCHEIRA

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa do percentual da base de cálculo para o ISS	30,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	5,00%

BDI 1

TIPO DE OBRA

Construção e Manutenção de Estações e Redes de Distribuição de Energia Elétrica

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	5,60%
Seguro e Garantia	SG	0,51%
Risco	R	1,48%
Despesas Financeiras	DF	1,07%
Lucro	L	8,18%
Tributos (Impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	1,50%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	4,50%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	24,02%
BDI COM desoneração	BDI DES	30,20%

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L)}{(1-CP-ISS-CPRB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 30%, com a respectiva alíquota de 5%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi COM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Francisco Beltrão, 17 de fevereiro de 2020.

Rafael Korlikoski

Rafael Zabot Korlikoski
RG: 9.446.811 6
Gerente Administrativo



Zagone!

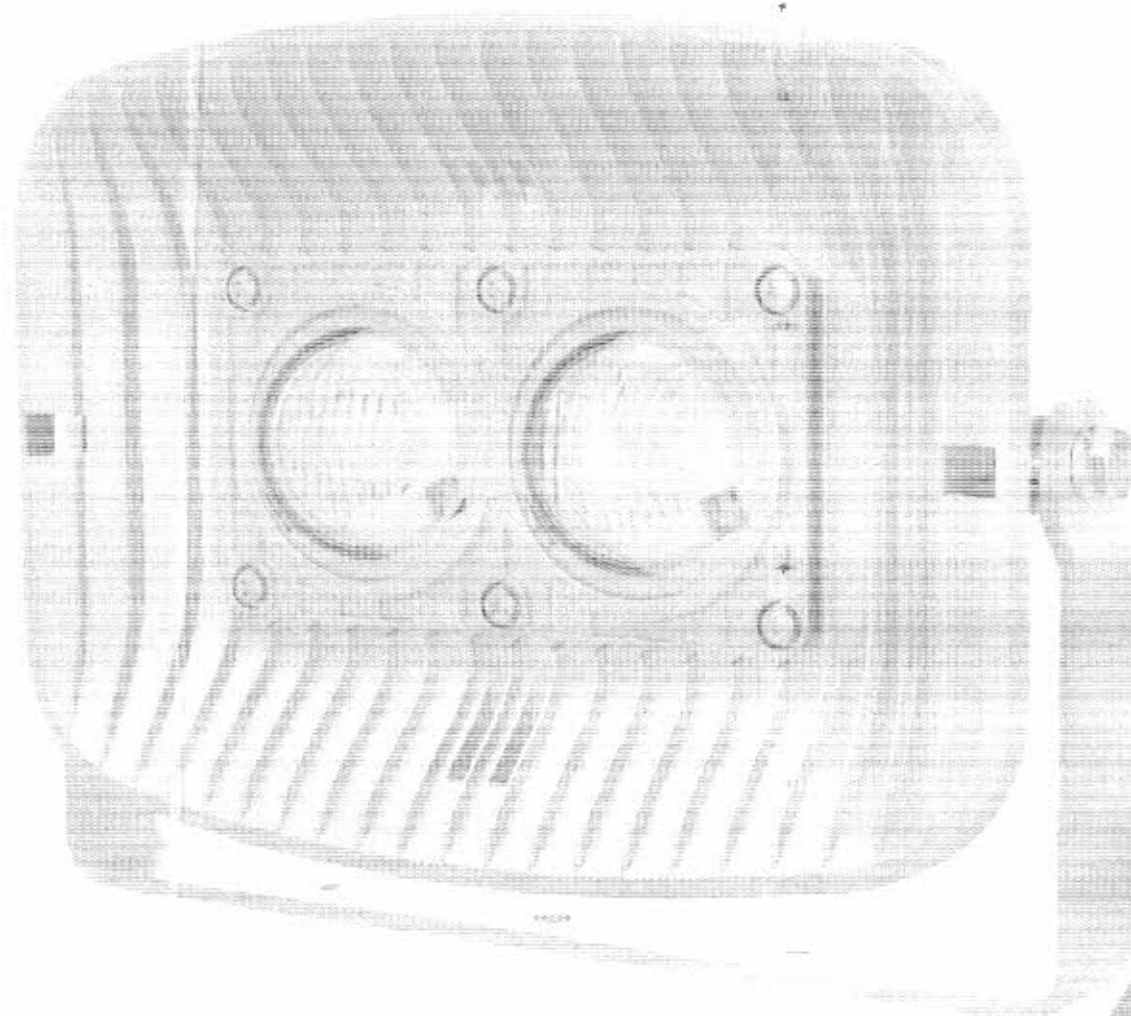
Tecnologia eficiente

000109
Refletor Industrial
Modelo FORZA EVO

Os produtos da linha FORZA EVO foram minuciosamente planejados e desenvolvidos com perfeito acabamento, valorizando seu design inovador e moderno aliando eficiência energética e economia.

Desenvolvida para atender ambientes que exigem uma boa iluminação, os produtos da linha tem a vida útil do LED de L70/50.000h.

Sua aplicação e manutenção estão diretamente ligadas à praticidade e alto desempenho, principalmente quando se trata de sua durabilidade.



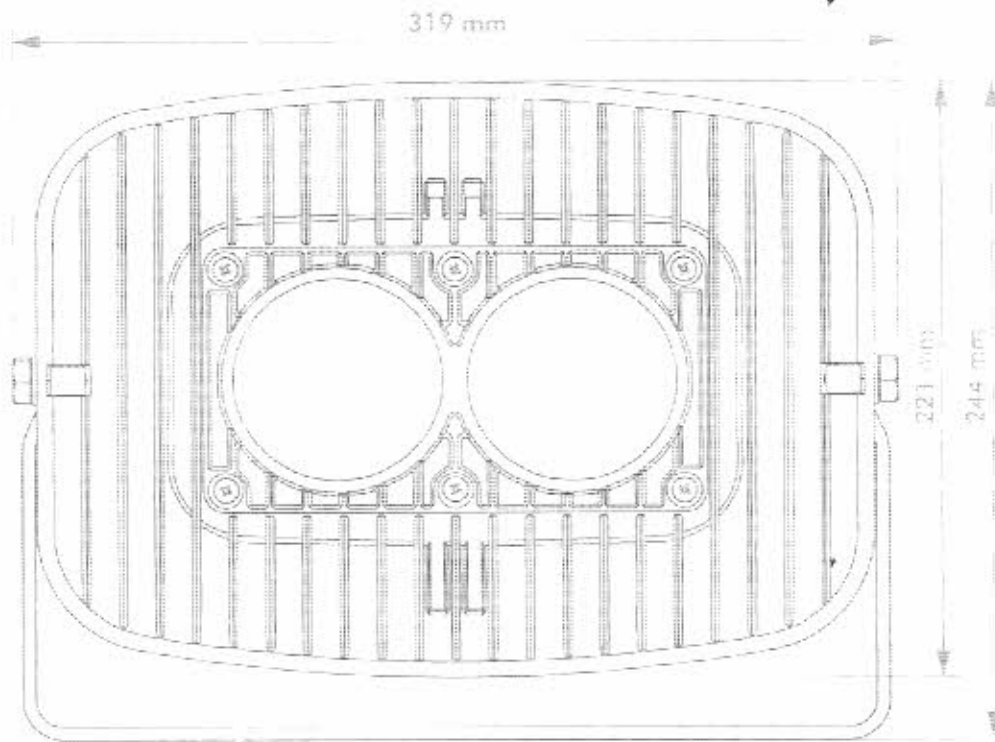
Fabricado
no Brasil

GARANTIA

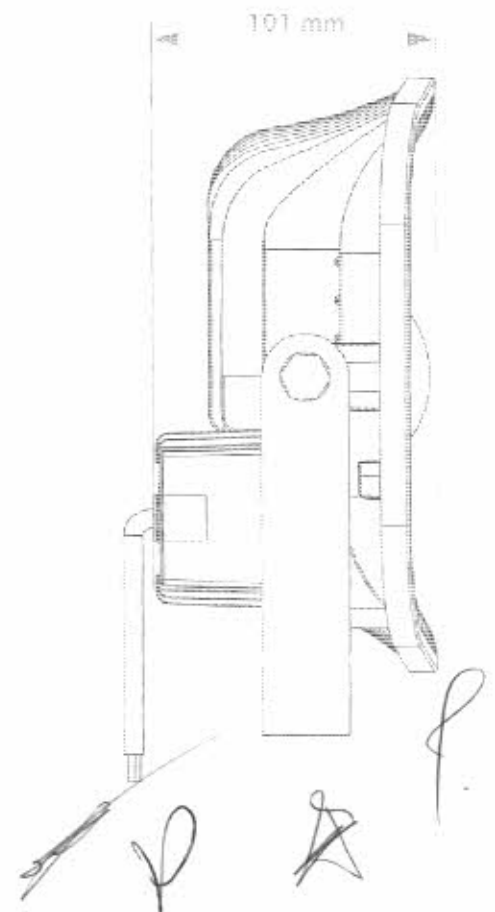
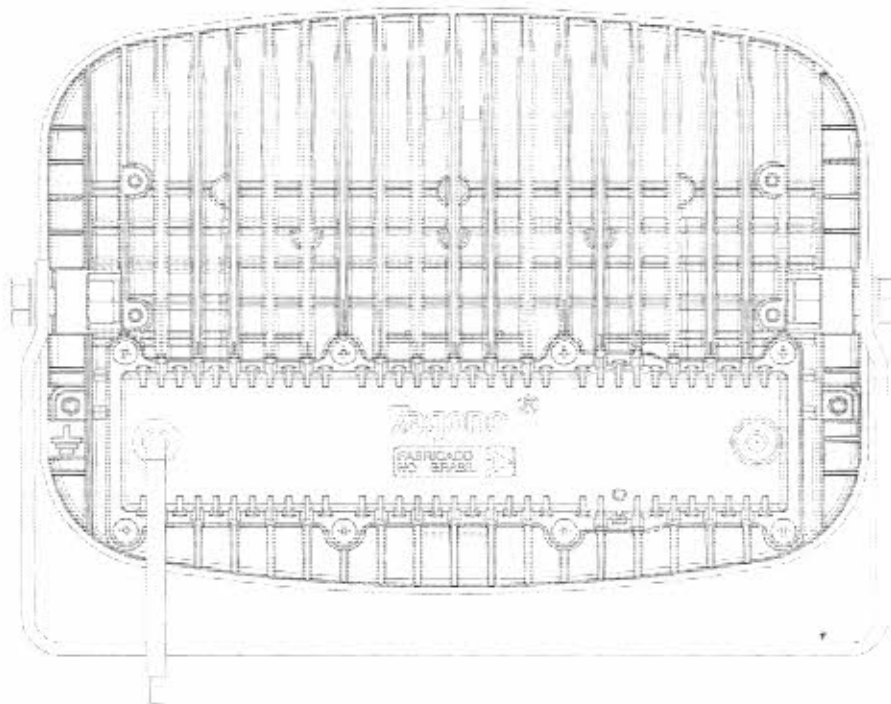
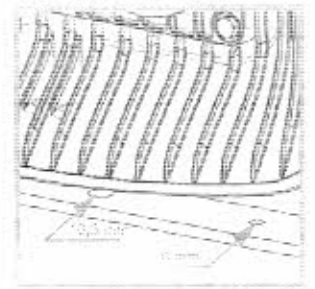
5

anos

Dimensões do Refletor



Suporte com furo para fixação.



Potência Nominal	100W	100W	100W	100W	100W	100W
Código Referência	ZL-6002	ZL-6022	ZL-6001	ZL-6039	ZL-6038	ZL-6031
Sistema de Fixação	Suporte para Fixação					
Estrutura Principal Dissipador	Alumínio Injetado					
Grau de Proteção	IP 67 (Conjunto Óptico e Driver)					
Acabamento	Inox 304					
Lente (1)	Vidro Borossilicato					
Ângulo de Irradiação Luminosa	Ângulo Aberto		60°	60°	90°	90°
Fonte de Luz	* Led COB (Chip On Board)					
Temperatura de Cor (CCT)	5.000K	6.500K	5.000K	6.500K	6.500K	5.000K
Índice de Reprodução de Cor (CRI)	70					
Fluxo Luminoso Efetivo (lúmens) (±10%) (2)	13.600 lm	13.600 lm	13.600 lm	13.600 lm	13.600 lm	13.600 lm
Eficácia Luminosa (±10%) (2)	136 lm/W	136 lm/W	136 lm/W	136 lm/W	136 lm/W	136 lm/W
Fluxo Luminoso do LED (θTj= 25°C) (±10%)	16.868 lm	16.868 lm	16.868 lm	16.868 lm	16.868 lm	16.868 lm
Vida Útil do LED (3)	L70 / 50.000hs					
Temperatura Ambiente de Operação (Ta)	-30°C a 50°C					
Corrente de Entrada (Driver) (127V / 220V)	787 mA / 455 mA					
Tensão de Alimentação (Driver)	Bivolt 100-250V~ , 50-60Hz					
Fator de Potência (PF)	>0,98					
Distorção Harmônica de Corrente (THD)	<10%					
Proteção	Sobrecorrente e Sobretensão (10kV / 10kA)					
Classe de Isolação Elétrica (4)	Classe 1					
Sistema de Fotocélula	* Não Incluso					
Peso do Produto (aproximado)	4,250kg					
Garantia	5 Anos (contra defeitos de fabricação)					

(1) Valores considerando temperatura de superfície do LED a 85°C conforme padrão IESNA LM80;

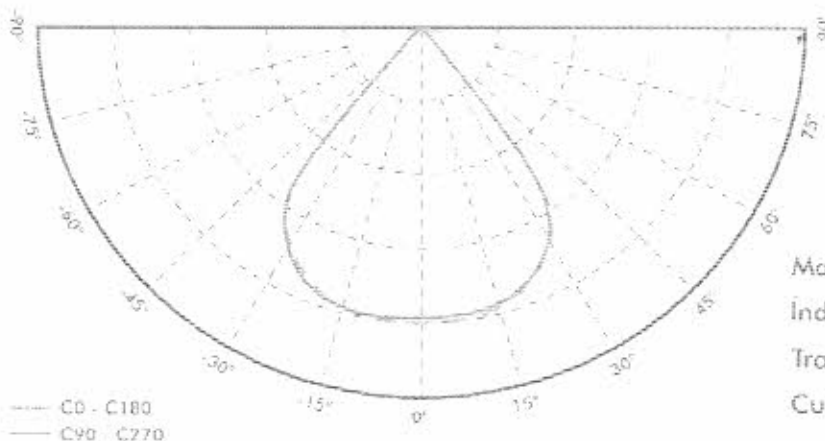
(2) É de suma importância que a região da lente (proteção) sobre o LED não seja coberta, obstruindo a passagem de luz e que tenha uma limpeza periódica, evitando assim um superaquecimento no LED e garantindo vida útil;

(3) Tempo para perda de 30% do fluxo luminoso inicial considerando temperatura de superfície do LED a 85°C reportada por procedimento do ensaio IESNA LM80-08 e limitada por extrapolação matemática conforme IESNA TM-21-11;

(4) Representa o nível de proteção contra choque elétrico, normalizado pela IEC61140.

Imagens deste descritivo meramente ilustrativas | Medidas Aproximadas | O fabricante reserva-se o direito de realizar modificações aos produtos deste descritivo em qualquer momento sem aviso prévio.

Curva Fotométrica e Características da Lente 60°



Material Vidro Borossilicato 3.3
 Índice de refração 1.474
 Transmitância luminosa 95%
 Curva fotométrica Round light shape

Zagonel

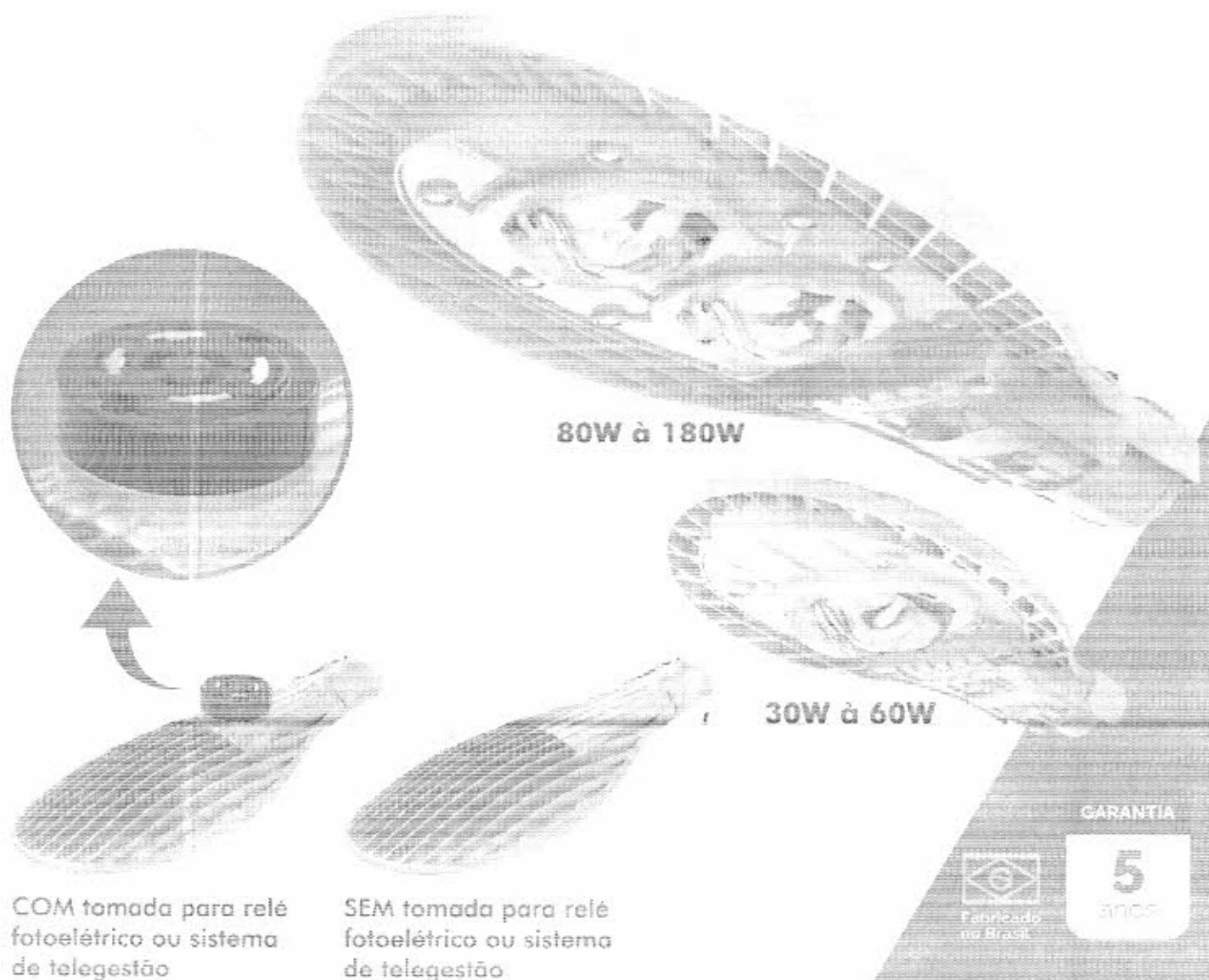
tecnologia eficiente

Luminária Pública Linha LUMOS EVO

As luminárias públicas de LED Zagonel modelo LUMOS EVO foram desenvolvidas para aplicação em avenidas, rodovias, loteamentos, praças, ciclovias e demais locais onde seja necessária uma iluminação de alto desempenho e durabilidade.

Design inovador e contemporâneo, desenvolvido para garantir toda a proteção, eficiência térmica e eficácia luminosa, proporcionando segurança e conforto visual.

Projetada conforme normativas vigentes, atendendo requisitos de desempenho estabelecidos internacionalmente. Utiliza LED com vida útil maior ou igual a L70/50.000 horas, grau de proteção IP67, resistente a impactos (IK08) e eficácia luminosa maior que 130 lm/W. Lentes em Vidro Borossilicato com resistência contra impactos e variações térmicas.



80W à 180W

30W à 60W

COM tomada para relé
fotoelétrico ou sistema
de telegestão

SEM tomada para relé
fotoelétrico ou sistema
de telegestão

GARANTIA

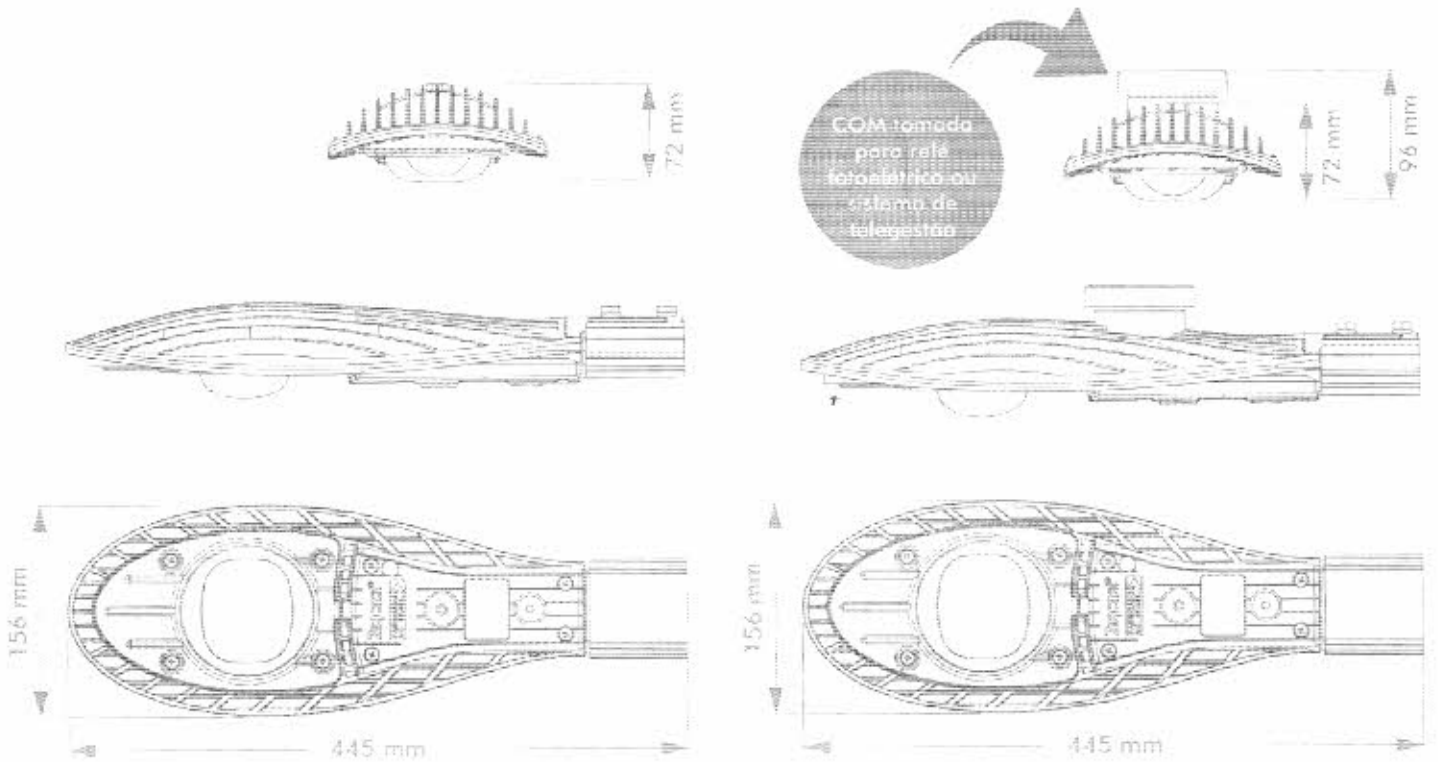
5
anos



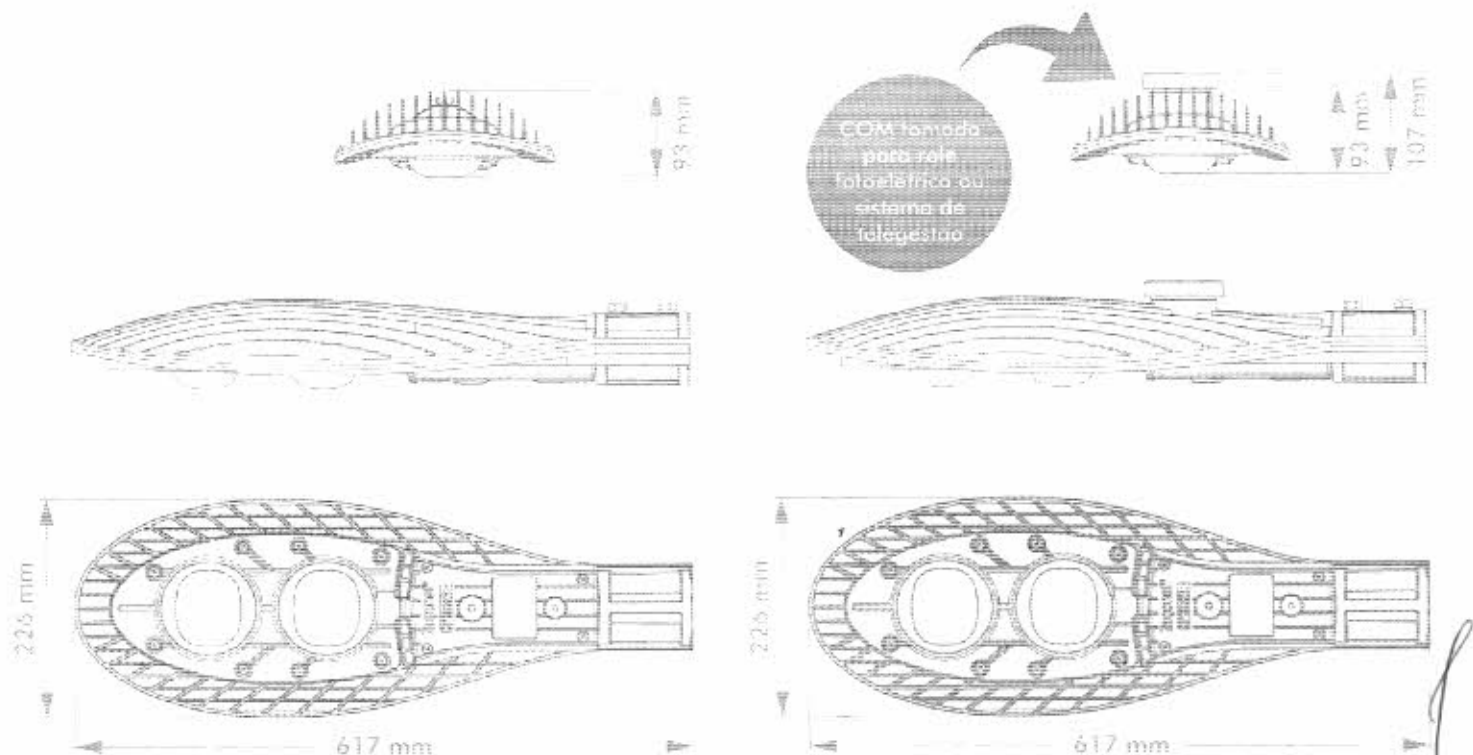
Fabricado
no Brasil

Handwritten marks and signatures at the bottom right of the page.

Dimensões da Luminária 60W



Dimensões da Luminária 80W à 180W



Handwritten signatures and initials.

Potência Nominal	40W	60W	100W	150W	180W
Modelo	LUMOS EVO	LUMOS EVO	LUMOS EVO	LUMOS EVO	LUMOS EVO
Sistema de Fixação para Postes [1]			Ø de 25 a 60,3mm		
Estrutura Principal Dissipador			Alumínio Injetado		
Grav de Proteção			IP 67		
Lente [2]			Vidro Borossilicato		
Ângulo de Irradiação Luminosa [3]			80° x 140° (Tipo II, Curta, Limitada)		
Proteção Contra Impacto			IK 08		
Fonte de Luz			Led COB (Chip On Board)		
Temperatura de Cor (CCT) (±5%)			4.000K / 5.000K		
Índice de Reprodução de Cor (CRI)			70		
Classe de Eficiência Energética			Classe A		
Componentes [4]			Sistema de Fotocélula: Base 7 segmentos; Dimerização (0-10V)		
Fluxo Luminoso Efetivo (lúmens) (±10%) [5]	5.800 lm	8.400 lm	15.000 lm	21.750 lm	25.200 lm
Eficiência Luminosa (±10%) [5]	145 lm/W	140 lm/W	150 lm/W	145 lm/W	140 lm/W
Fluxo Luminoso do LED (@T _a = 25°C) (±10%)	7.834 lm	11.429 lm	20.049 lm	29.380 lm	34.288 lm
Vida Útil do LED [6]			L70 / 50.000h		
Temperatura Ambiente de Operação [7a]			-30°C a 50°C		
Corrente de Entrada (Driver) (127V / 220V)	472mA / 273mA	530mA / 361mA	787mA / 455mA	1.181A / 682mA	1.417A / 818mA
Tensão de Alimentação (Driver)			Bivolt 100-250V ~, 50-60Hz		
Fator de Potência (PF)			>0,98		
Distorsão Harmônica de Corrente (ATHD)			<10%		
Proteção			Sobrecorrente e Sobretensão (10kV / 10kA)		
Classe de Isolação Elétrica [7]			Classe 1		
Peso do Produto (aproximado)	2,275kg		3,460kg		
Garantia	5 Anos (contra defeitos de fabricação)				

[1] Para diâmetros diferenciados, consulte o fabricante e solicite informações técnicas de acessórios (as luminárias Modelo LUMOS 30W a 60W possuem duas peças para fixação, uma peça com Ø de 25 a 33mm e outra peça com Ø de 48,3mm);

[2] É de suma importância que a região da lente (proteção) sobre o LED não seja coberta, obstruindo a passagem de luz e que tenha uma limpeza periódica, evitando assim um superaquecimento no LED e garantindo vida útil;

[3] Para diferentes configurações de distribuição luminosa Transversal (Tipos I, II e III) e Longitudinal (Curta, Média e Longa), consulte o fabricante;

[4] Opção de Componentes: Base 7 segmentos - Tomada Fotocélula e Dimerização (0-10V). As opções com a tomada para relé fotoelétrica ou dimerização não disponibiliza a fotocélula embuída;

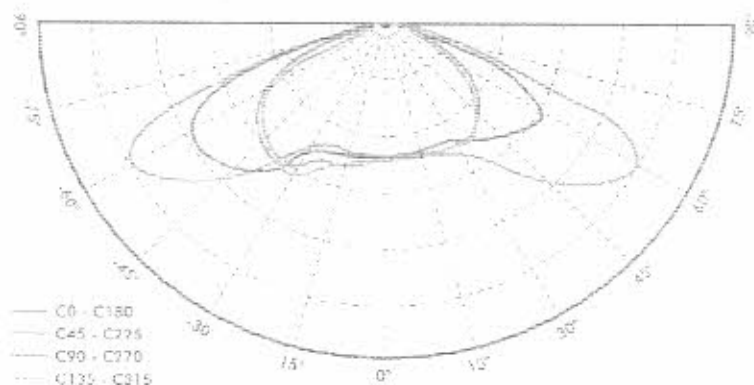
[5] Valores considerando temperatura de superfície do LED a 85°C conforme padrão IES LM80;

[6] Tempo para perda de 30% do fluxo luminoso inicial considerando temperatura de superfície do LED a 85°C reportada por procedimento do ensaio IESNA LM80-08 e limitada por extrapolação matemática conforme IESNA TM-21-11;

[7] Representa o nível de proteção contra choque elétrico, normalizado pela IEC 61140;

Imagens deste descritivo meramente ilustrativas | Medidas Aproximadas | O fabricante reserva-se o direito de realizar modificações nos produtos deste descritivo em qualquer momento sem aviso prévio.

Curva Fotométrica e Características da Lente

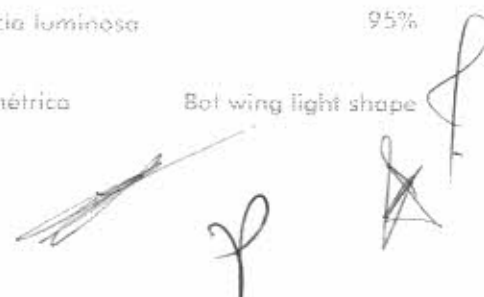


Material Vidro Borossilicato 3.3

Índice de refração 1.474

Transmitância luminosa 95%

Curva fotométrica Bot wing light shape



SPESSATTO E SARTORI ENGENHARIA LTDA
Rua Curitiba, 120, Centro, Francisco Beltrão – PR, CEP 85.601-630
(46) 3057-0770
engenharia@elesset.com.br
CNPJ nº 28.182.478/0001-07



PROPOSTA DE PREÇOS

Francisco Beltrão, 17 de fevereiro de 2020.

À Comissão de Licitação

Ref.: Edital de Tomada de Preços nº 003/2020

Prezados Senhores,

Apresentamos e submetemos a apreciação de Vossas Senhorias, nossa proposta de preços para execução da iluminação da trincheira localizada na divisa de Rua Marília e a Avenida Natalino Faust, no Bairro Jardim Itália, no Município de Francisco Beltrão – PR., de acordo com as especificações do projeto, planilha orçamentária e memorial descritivo, sendo:

Item	Código	Especificação	Valor do material R\$	Valor da mão de Obra R\$	Valor total da obra R\$
1	072442	Execução da iluminação da trincheira localizada na divisa de Rua Marília e a Avenida Natalino Faust, no Bairro Jardim Itália, no Município de Francisco Beltrão – PR., de acordo com as especificações do projeto, planilha orçamentária e memorial descritivo.	R\$ 97.399,37	R\$ 7.378,42	R\$ 104.777,79
VALOR TOTAL POR EXTENSO R\$: CENTO E QUATRO MIL E SETECENTOS E SETENTA E SETE REAIS E SETENTA E NOVE CENTAVOS					


O prazo de execução do objeto da licitação é de quarenta e cinco (45) dias, contados da data da assinatura do contrato mediante ordem de serviço.

O prazo de validade da proposta de preços é de noventa (90) dias, a partir da data limite estabelecida para o recebimento das propostas pela Comissão de Licitações.

Declaramos que, em nossos preços unitários estão incluídos todos os custos diretos e indiretos para a perfeita execução do objeto do edital, tais como materiais, aparelhos, equipamentos e outros fornecimentos pertinentes, mão de obra, encargos sociais, administração, lucro e qualquer outra despesa incidente sobre a obra.

Na execução do objeto do edital, observamos rigorosamente as especificações técnicas brasileiras ou qualquer outra que garanta a qualidade igual ou superior assumindo, desde já, a integral responsabilidade pela perfeita realização dos trabalhos.

Atenciosamente.



HYORAN SPESSATTO PINTO

CPF: 087.948.419-50

RG 10.080.250-3

SPESSTO E SARTORI ENGENHARIA LTDA, Rua Curitiba, Nº 120, Centro, Francisco Beltrão - PR, (48) 3057-0770, engenharis@elessel.com.br e CNPJ 28.182.478/0001-07.
LICITAÇÃO Nº 003/2020- TOMADA DE PREÇOS - ANEXO V

OBJETO: Contratação de empresa para execução da iluminação da trincheira localizada na divisa da Rua Marília e a Avenida Natalino Faust, no Bairro Jardim Itália, no Município de Francisco Beltrão - PR.

PLANILHA

OBRA: EXECUÇÃO DA ILUMINAÇÃO DA TRINCHEIRA LOCALIZADA NA DIVISA DA RUA MARILIA E A AVENIDA NATALINO FAUST

Item	Descrição	Un	Quantidade	Unitário Mão de Obra	Unitário Material	Total Mão de Obra	Total Material	Preço Unitário	Preço Total
1	ILUMINAÇÃO TRINCHEIRA - PADRE ULTRICO								R\$ 104.777,79
1.1	SISTEMA DE ILUMINAÇÃO								R\$ 103.007,11
1.1.1	POSTE DE ILUMINAÇÃO TELECONICO EM ACO GALVANIZADO, RETO, FLANGELADO, H = 7 M COM SUPORTE TIPO PETALA SIMPLES PARA FIXAÇÃO DA LUMINARIA - FORNECIMENTO E INSTALACAO.	UN	20,00	R\$ 67,17	R\$ 872,34	R\$ 1.343,40	R\$ 17.446,80	R\$ 939,51	R\$ 18.790,20
1.1.2	LUMINARIA PUBLICA LED 100W-CONFORME MEMORIAL DESCRITIVO - FORNECIMENTO E INSTALACAO.	UN	20,00	R\$ 89,18	R\$ 898,38	R\$ 1.383,51	R\$ 17.967,60	R\$ 967,56	R\$ 19.351,11
1.1.3	REFLETOR LED 100W, CONFORME MEMORIAL - FORNECIMENTO E INSTALACAO.	UN	40,00	R\$ 57,65	R\$ 748,65	R\$ 2.305,84	R\$ 29.946,00	R\$ 806,30	R\$ 32.251,84
1.1.4	BASE DE CONCRETO PARA FIXACAO DOS POSTES COM CHUMBADORES, PORCAS E ARRUELAS - 30X30X70M	UN	20,00	R\$ 45,84	R\$ 854,91	R\$ 916,87	R\$ 13.088,12	R\$ 700,75	R\$ 14.014,99
1.1.5	ABRACADEIRA DE LATAO PARA FIXAÇÃO DE CABO DE ATERRAMENTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	20,00	R\$ 1,55	R\$ 22,13	R\$ 30,99	R\$ 442,68	R\$ 23,68	R\$ 473,67
1.1.6	ELETRODUTO RIGIDO ROSCAVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	310,00	R\$ 1,00	R\$ 13,02	R\$ 310,79	R\$ 4.036,20	R\$ 14,02	R\$ 4.346,99
1.1.7	LUVÁ PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCAVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	100,00	R\$ 0,06	R\$ 0,81	R\$ 6,38	R\$ 91,14	R\$ 0,86	R\$ 97,52
1.1.8	CONDULETE DE PVC, TIPO C, COM TAMPA, PARA ELETRODUTO DE PVC (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	40,00	R\$ 0,61	R\$ 8,72	R\$ 24,43	R\$ 348,94	R\$ 9,33	R\$ 373,36
1.1.9	CONDULETE DE PVC, TIPO T, COM TAMPA, PARA ELETRODUTO DE PVC (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	5,00	R\$ 0,61	R\$ 8,72	R\$ 3,05	R\$ 43,62	R\$ 9,33	R\$ 46,67
1.1.10	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCAVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	8,00	R\$ 0,33	R\$ 4,69	R\$ 2,62	R\$ 37,50	R\$ 5,02	R\$ 40,12
1.1.11	CABO DE COBRE FLEXIVEL ISOLADO, 6 MMF, ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	3140,00	R\$ 0,26	R\$ 3,40	R\$ 821,62	R\$ 10.670,41	R\$ 3,66	R\$ 11.492,03
1.1.12	CABO DE COBRE FLEXIVEL ISOLADO, 10 MMF, ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	240,00	R\$ 0,33	R\$ 4,65	R\$ 78,09	R\$ 1.115,55	R\$ 4,97	R\$ 1.193,64
1.1.13	CABO MULTIPOLAR DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM HEPR, COBERTURA EM PVC-ST2, ANTI-CHAMA BWF-B, 0,6/1 KV, 3 CONDUTORES DE 1,5 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	160,00	R\$ 0,22	R\$ 3,12	R\$ 35,00	R\$ 499,97	R\$ 3,34	R\$ 534,97
1.2	ENTRADA DE ENERGIA E COMANDO								R\$ 1.770,68
1.2.1	CAIXA EXTERNA DE MEDICAO CHPH, COM VISOR, EM CHAPA DE ACO 18 USG (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	1,00	R\$ 9,30	R\$ 132,80	R\$ 9,30	R\$ 132,80	R\$ 142,10	R\$ 142,10
1.2.2	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	2,00	R\$ 2,73	R\$ 39,06	R\$ 5,47	R\$ 78,12	R\$ 41,79	R\$ 83,59

000117.

1.2.3	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_04/2016	UN	2,00	R\$ 2,46	R\$ 35,15	R\$ 4,92	R\$ 70,31	R\$ 37,61	R\$ 75,23
1.2.4	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_04/2016	UN	1,00	R\$ 1,92	R\$ 26,04	R\$ 1,82	R\$ 26,04	R\$ 27,86	R\$ 27,86
1.2.5	CONTATOR TRIPOLAR I NOMINAL 32A - FORNECIMENTO E INSTALACAO INCLUSIVE ELEOTRECNICO - FORNECIMENTO E INSTALACAO.	UN	2,00	R\$ 20,96	R\$ 299,46	R\$ 41,92	R\$ 596,92	R\$ 320,42	R\$ 640,84
1.2.6	CONECTOR SAK 10MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO.	UN	4,00	R\$ 0,91	R\$ 13,02	R\$ 3,65	R\$ 52,08	R\$ 13,93	R\$ 55,73
1.2.7	CONECTOR SAK 6MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO.	UN	7,00	R\$ 0,64	R\$ 9,11	R\$ 4,47	R\$ 63,00	R\$ 9,75	R\$ 68,26
1.2.8	THILHO LISO TSG 35MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO.	M	1,00	R\$ 1,28	R\$ 18,23	R\$ 1,28	R\$ 18,23	R\$ 19,50	R\$ 19,50
1.2.9	RELE FOTOELETRICO PI COMANDO DE ILUMINACAO EXTERNA 220V/1000W - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	R\$ 1,62	R\$ 26,04	R\$ 1,82	R\$ 26,04	R\$ 27,86	R\$ 27,86
1.2.10	QUADRO DE COMANDO 40X30X20CM, COM PLACA DE MONTAGEM, EM AÇO COM PINTURA ANTICORROSIVA, CINZA RAL - FORNECIMENTO E INSTALACAO.	UN	1,00	R\$ 8,64	R\$ 126,29	R\$ 8,64	R\$ 126,29	R\$ 135,13	R\$ 135,13
1.2.11	ELETRODUTO RIGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALACAO AF_12/2015	M	4,00	R\$ 0,91	R\$ 13,02	R\$ 3,65	R\$ 52,08	R\$ 13,93	R\$ 55,73
1.2.12	ELETRODUTO RIGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_12/2015	M	4,00	R\$ 0,55	R\$ 7,81	R\$ 2,19	R\$ 31,25	R\$ 8,36	R\$ 33,44
1.2.13	LUBA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_12/2015	UN	2,00	R\$ 0,09	R\$ 1,30	R\$ 0,18	R\$ 2,60	R\$ 1,39	R\$ 2,79
1.2.14	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_12/2015	UN	1,00	R\$ 0,36	R\$ 5,21	R\$ 0,36	R\$ 5,21	R\$ 5,57	R\$ 5,57
1.2.15	LUBA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_12/2015	UN	1,00	R\$ 0,09	R\$ 1,30	R\$ 0,09	R\$ 1,30	R\$ 1,39	R\$ 1,39
1.2.16	GABECOTE PARA ENTRADA DE LINHA DE ALIMENTACAO PARA ELETRODUTO, EM LIGA DE ALUMINIO COM ACABAMENTO ANTI CORROSIVO, COM FIXACAO POR ENCAIXE LISO DE 360 GRAUS, DE 1" - FORNECIMENTO E INSTALACAO.	UN	1,00	R\$ 0,18	R\$ 2,60	R\$ 0,18	R\$ 2,60	R\$ 2,79	R\$ 2,79
1.2.17	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_12/2017	UN	4,00	R\$ 2,19	R\$ 31,25	R\$ 8,75	R\$ 124,99	R\$ 33,44	R\$ 133,74
1.2.18	CABO DE COBRE NU 50 MM2 MEIO-DURO - FORNECIMENTO E INSTALACAO.	M	12,00	R\$ 1,41	R\$ 20,18	R\$ 16,95	R\$ 242,17	R\$ 21,59	R\$ 256,12

Francisco Beltrão, 17 de fevereiro de 2020.

(Handwritten signature)

Adriana Paoli Fiasolo, CREA-SC 1145497/D (Responsável Técnico)

Hyoran Spezzato Pinto, RG: 10.080.250-3 (Responsável Legal)

(Handwritten signature)



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
(SELECIONAR)

Grau de
#PUB

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICOMV	PROPORCENTO TOMADOR 0	MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO	APELIDO EMPREENDIMENTO	DESCRIÇÃO DO LOTE
					ILUMINAÇÃO TRINCHEIRA

Item	Descrição	Valor (R\$)	Parcelas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	ILUMINAÇÃO TRINCHEIRA - PADRE ULRICO	104.777,79	% Período:	03/20	04/20	06/18	07/18	08/18	09/18	10/18	11/18	12/18	01/19	02/19
				50,00%	50,00%									
1.1.	SISTEMA DE ILUMINAÇÃO	103.007,11	% Período:	50,00%	50,00%									
				50,00%	50,00%									
1.2.	ENTRADA DE ENERGIA E COMANDO	1.770,68	% Período:	50,00%	50,00%									
				50,00%	50,00%									
Total: R\$ 104.700,70														
Período:			%:	50,00%	50,00%									
Repassar:			Contrapartida:	52.388,89	52.388,89									
Outros:			Investimento:	52.388,89	52.388,89									
			%:	50,00%	100,00%									
Acumulado:			Repassar:	52.388,89	104.777,79									
			Outros:											
			Investimento:	52.388,89	104.777,79									

Francisco Beltrão, 17 de fevereiro de 2020

J



Responsável Legal
HYORAN SPESSATTO PINTO
CPF: 067.946.419-50
RG: 10.080.250-3



Responsável Técnico
ADRIANO PAUL PASSOLO
CREA-SC: 1159467/D

SPESATTO E SARTORI ENGENHARIA LTDA
Rua Curitiba, 120, Centro, Francisco Beltrão – PR, CEP 85.601-630
(46) 3057-0770
engenharia@elesset.com.br
CNPJ nº 28.182.478/0001-07

CAIXA

Quadro de Composição do BDI

Grau de Sigilo
#PÚBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 0	PROponente / TOMADOR MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO
------------------	----------------	--

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE
/ ILUMINAÇÃO TRINCHEIRA

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	30,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	5,00%

BDI 1

TIPO DE OBRA
Construção e Manutenção de Estações e Redes de Distribuição de Energia Elétrica

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	5,60%
Seguro e Garantia	SG	0,51%
Risco	R	1,48%
Despesas Financeiras	DF	1,07%
Lucro	L	8,18%
Tributos (impostos COFINS 3% e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	1,50%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	4,50%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	24,02%
BDI COM desoneração	BDI DES	30,20%

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 30%, com a respectiva alíquota de 5%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi COM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

Francisco Beltrão, 17 de fevereiro de 2020


HYORAN SPESATTO PINTO
CPF: 087.948.419-50
RG: 10.080.250-3
Sócio Administrativo



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
**LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica
 Calibração e 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 1225a/2019

Suplemento do Relatório de Ensaio nº LUM 1225/2019

Cancela e substitui o Relatório de Ensaio nº LUM 1225/2019

Período de realização dos ensaios: 06/06/2019 até 26/07/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel LTDA.

BR 282, km 576 - Distrito Industrial Pinhal Leste
 Pinhalzinho - SC
 CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED

Fabricante: Zagonel

Modelo: LUMOS EVO

Número de série: 900000034450003

Vida nominal (h): 50000 (L70)

Tensão nominal: 100-250V

Corrente nominal: 803mA (127V) / 464mA (220V)

Potência nominal: 100W

Frequência nominal: 50-60 Hz

Protocolo LABELO: 51241 (1 a 3)

Orçamento LABELO: 0277a/2019

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de um folheto de instruções.

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 1225a/2019**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: 900000034450003

Período de realização dos ensaios: 06/06/2019 até 26/07/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

3. Documentos normativos utilizados:

- Portaria do Inmetro nº 20, de 15 de fevereiro de 2017 - Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para Iluminação Pública Viária

3.1. Documento(s) complementar(es):

- IES LM-79:2008 - Electrical and Photometric Measurements of Solid-State Lighting Products.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 5101/2012 - Iluminação Pública - Procedimento, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 5101/2012/Em1:2018 - Iluminação Pública - Procedimento - Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 16026/2012 - Dispositivo de controle eletrônico c.c. ou c.a. para módulos de LED - Requisitos de desempenho. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- International Electrotechnical Commission. IEC 61000-3-2/2018 - Electromagnetic Compatibility (EMC) - Part 3-2: Limits - Limits for harmonic current emissions (equipment input current $\leq 16A$ per phase), Geneva, Switzerland.
- Critérios para a Concessão do Selo PROCEL de Economia de Energia a Luminária LED para Iluminação Pública, Revisão 01 de 26/10/2018.

4. Condições ambientais:

Temperatura: $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$
Umidade Relativa: $55\% \pm 15\%$

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 1225a/2019

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: 900000034450003

Período de realização dos ensaios: 06/06/2019 até 26/07/2019
 Data de emissão do relatório: 27/09/2019
 Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

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.
- Nesta versão de suplemento, foi alterada a frase de observação do item A.5.3.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Portaria do Inmetro nº 020/2017	Ensaio/Verificação	Resultado
A.5.3	Potência total do circuito	C
A.5.4	Fator de potência	C
A.5.5	Corrente de Alimentação	C
A.5.6	Tensão e Corrente de Saída	C
B.2	Classificação das distribuições de intensidade luminosa	C
B.3	Eficiência Energética	C
B.4	Índice de Reprodução de Cor (IRC)	C
B.5	Temperatura de Cor Correlata (TCC)	C

Critérios para Selo PROCEL	Ensaio/Verificação	Resultado
3.2	Potência total da luminária	C
3.3	Fluxo Luminoso	C
3.4	Eficiência Energética para luminárias LED	C
3.5	Temperatura de cor correlata - TCC	C

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
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**Nº LUM 1225a/2019**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: 900000034450003

Período de realização dos ensaios: 06/06/2019 até 26/07/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

Parte 2 – Resultados dos ensaios**1. Potência total do circuito (Item A.5.3 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)**

Na tensão nominal, a potência total do circuito não deve ser superior a 110% do valor declarado pelo 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.

Tensão de referência (V)	Média de Potência Calculada (W)	Potência Declarada (W)	Percentual da Potência Declarada	ENCE		PROCEL
				Máximo permitido	Mínimo permitido	Máximo permitido
127	104,3	100	104%	110%	90%	110%
220	103,6		104%			
-	-		-			

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE e os critérios para selo PROCEL.

Observação: A potência medida da luminária não excede 110% do valor declarado pelo fabricante.

2. Fator de Potência (Item A.5.4 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

2.1. O fator de potência medido não deverá ser inferior à 0,92. O fator de potência medido do circuito não deve ser inferior ao valor marcado por mais de 0,05, quando a luminária é alimentada com tensão e frequência nominais.

2.2. O fator de potência deverá ser medido sem a inclusão do filtro de linha do instrumento de medição. Filtros para eliminar ruídos de frequência elevadas deverão estar dentro do driver da luminária, para que ao alimentar a luminária a rede elétrica não sejam conduzidos ruídos de alta frequência para a rede.

Fator de potência declarado (adim)	Fator de potência mínimo aceitável (adim)	Fator de potência médio medido (adim)
0,98	0,93	0,931

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE.

Observação: O fator de potência medido atende aos limites estabelecidos.

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 1225a/2019**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: 900000034450003

Período de realização dos ensaios: 06/06/2019 até 26/07/2019
 Data de emissão do relatório: 27/09/2019
 Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

3. Corrente de alimentação (Item A.5.5 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

3.1. 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.

Tensão de referência (V)	Média de Corrente de alimentação medida (A)	Corrente de alimentação declarada (A)	Variação permitida	Varição entre a Corrente medida e a Corrente Declarada
127	0,836	0,803	± 10%	4%
220	0,505	0,464		9%
-	-	-		-

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE.

Observação: A corrente de alimentação medida não varia mais de 10% em relação ao valor declarado pelo fabricante.

3.2. As harmônicas da corrente de alimentação devem estar em conformidade com a norma IEC 61000-3-2.

Ordem	Limite (%)	Corrente (%)
1	-	100,0
2	2	0,09
3	27,9	7,36
5	10	1,00
7	7	1,21
9	5	1,12
11	3	0,98
13	3	0,88
15	3	0,82
17	3	0,76
19	3	0,69
21	3	0,63
23	3	0,59
25	3	0,55
27	3	0,49
29	3	0,40
31	3	0,36
33	3	0,35
35	3	0,34
37	3	0,30
39	3	0,29

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE.

Observação: A amostra atende aos limites das correntes harmônicas.

Laboratório de Ensaio acreditado pelo Comitê de Ensaio com a ABNT NBR 7033/IEC 17025 sob o número CRL-0078

Relatório de Ensaio

Nº LUM 1225a/2019

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: 900000034450003

Período de realização dos ensaios: 06/06/2019 até 26/07/2019
 Data de emissão do relatório: 27/09/2019
 Data de emissão do suplemento: 08/10/2019

4. Tensão e Corrente de saída (Item A.5.6 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

- 4.1. 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.
- 4.2. Para dispositivos de controle com 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.
- 4.3. 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.
- 4.4. Para dispositivos de controle com 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.

Classificação do controlador				
Tensão de saída não estabilizada		Corrente de saída não estabilizada		
Tensão de alimentação (V)	Média da Tensão de saída medida (V)	Tensão nominal dos módulos de LED (V)	Variação permitida	Variação medida
220	68,53	67	$\pm 10\%$	2%
-	-			-
-	-			-
-	-			-
Tensão de alimentação (V)	Média da Corrente de saída medida (A)	Corrente nominal dos módulos de LED (A)	Variação permitida	Variação medida
220	1,388	1,35	$\pm 10\%$	3%
-	-			-
-	-			-
-	-			-

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE.

Observação: A Tensão e a Corrente de saída do controlador atedem aos limites estabelecidos.

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 1225a/2019**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: 900000034450003

Período de realização dos ensaios: 06/06/2019 até 26/07/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

5. Características Fotométricas (Item B.1 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

5.1. A finalidade principal desse ensaio é a determinação da distribuição luminosa, que é obtida pela medição da intensidade luminosa em direções definidas por dois ângulos, normalmente chamados de horizontal e vertical (ou C e Gama, respectivamente). A partir da distribuição luminosa será avaliado o desempenho fotométrico da luminária em determinada instalação.

5.2. 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°.

5.3. A montagem da luminária para 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.

6. Classificação das distribuições de intensidade luminosa (Item B.2 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

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

Laboratório de Ensaio acreditado pelo Cgane de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 e o número CR. 0071

Relatório de Ensaio**Nº LUM 1225a/2019**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zegonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: 90D000034450003

Período de realização dos ensaios: 06/06/2019 até 26/07/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

Medições Realizadas				
Características	Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	
Fluxo Luminoso (lm)	15379	15317	15620	
Tensão de alimentação (V)	220,18	220,19	220,19	
Intensidade Luminosa máxima (cd)	7408,36	7103,17	7508,22	
Ângulo C (°)	5	10	10	
Ângulo Gamma (°)	63	62	63	
Tempo de estabilização (h)	1 h	1h	1h	
Intensidade Luminosa entre 80° e 90°	cd	157,17	131,84	148,06
	%	2	2	2
Intensidade Luminosa acima de 90°	cd	86,96	83,93	90,25
	%	1	1	1

Classificações Obtidas			
	Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3
Transversal	Tipo II	Tipo II	Tipo II
Longitudinal	Curta	Curta	Curta
CLD	Limitada	Limitada	Limitada

Valores Declarados			
Fluxo Luminoso (lm)	14000	Mínimo permitido PROCEL (lm)	13300
Transversal	Tipo II		
Observação: Quando a linha de meia intensidade luminosa máxima ultrapassa parcial ou totalmente a linha LLV 1,0 AM, porém não ultrapassa a linha de LLV 1,75 AM, na área dos três tipos de distribuição vertical, a luminária é classificada como "Tipo II".			

Longitudinal	Curta
Observação: Quando o ponto de intensidade luminosa máxima está entre 1,0 AM LTV e 2,25 AM LTV, a luminária é classificada como "Curta".	

CLD	Limitada
Observação: Quando a intensidade luminosa acima de 90° não excede 2,5% do fluxo luminoso total e a intensidade luminosa acima de 80° não excede 10% do fluxo luminoso total, a luminária é classificada como "Limitada".	

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE e os critérios para selo PROCEL.

Observação: -

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 1225a/2019**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: 900000034450003

Período de realização dos ensaios: 06/06/2019 até 26/07/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

7. Índice de Reprodução de Cor - IRC (Item B.4 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

7.1. 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 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 de cores por esta fonte se aproxima daquela pela luz natural. Quanto maior o valor de Ra, melhor a reprodução da cor.

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

Declarado (adim)	Mínimo permitido (adim)	IRC médio medido (adim)
70	70	71

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE.

Observação: O valor do IRC medido é superior ao limite mínimo estabelecido.

EXCLUSIVO MUNICÍPIO DE FRANCO BELTRÃO/PR-13/2020

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 1225a/2019**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: 900000034450003

Período de realização dos ensaios: 06/06/2019 até 26/07/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

8. Temperatura de Cor Correlata - TCC (Item B.5 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

8.1. 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.

8.2. O valor da temperatura de cor correlata deverá estar entre 2700 K e 6500 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
2580	2700	2870
2870	3000	3220
3220	3500	3710
3710	4000	4260
4260	4500	4746
4746	5000	5312
5312	5700	6022
6022	6500	7042
TCC Flexível	$TF^1 \pm \Delta T^2$	

PROCEL

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

1) TF deve ser escolhido em passos de 100K (2800, 2900, ..., 6400K), excluindo os valores nominais da TCC listados acima.

2) ΔT deve ser calculado por $\Delta T = 1,1900 \times 10^{-8} \times T^3 - 1,5434 \times 10^{-4} \times T^2 + 0,7168 \times T - 902,55$

Temperatura de Cor Declarada (K)	Mínimo permitido (K)	Máximo permitido (K)	Temperatura de Cor média medida (K)
5000	4746	5312	4834

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE e os critérios para selo PROCEL.

Observação: -

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 1225a/2019

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: 900000034450003

Período de realização dos ensaios: 06/06/2019 até 26/07/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

9. Eficiência Energética - E.E. (Item B.3 do Anexo I-B da Portaria Inmetro nº 20/2017)

9.1. 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.

Classe de Eficiência Energética	Nível de Eficiência Energética (lm/W)	Valor mínimo aceitável medido (lm/W)
A	EE ≥ 100	98
B	90 ≤ EE < 100	88
C	80 ≤ EE < 90	78
D	70 ≤ EE < 80	68

Amostra	Fluxo Luminoso (lm)	Potência medida (W)	Eficiência Energética (lm/W)
1	15379	103,97	147,9
2	15317	103,44	148,1
3	15620	103,23	151,3

Média de E.E. medida (lm/W)	Classe de E.E. classificada
149,1	A

Classe de E.E. declarada	E.E. declarada (lm/W)	ENCE	PROCEL
		E.E. Mínima aceitável (lm/W)	E.E. Mínima aceitável (lm/W)
A	140	126	110

Avaliação: A amostra ensaiada atende os requisitos para ENCE e os critérios para selo PROCEL.

Observação: -

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 1225a/2019**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: 900000034450003

Período de realização dos ensaios: 06/06/2019 até 26/07/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

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 (ν_{eff}) correspondentes a um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Item(ns) do documento normativo	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
A.5.3	Potência Ativa (60 Hz)	103,55 a 104,33 W	0,69%	2,00
A.5.4	Fator de Potência	0,1 a 1 adim	0,43%	2,00
A.5.5	Corrente Alternada (60 Hz)	0,505 a 0,836 A	0,32%	2,00
A.5.5	Correntes Harmônicas	0,09 % - (Ordem 2)	0,35%	2,00
		7,36 % - (Ordem 3)	0,35%	2,00
		1 % - (Ordem 5)	0,35%	2,00
		1,21 % - (Ordem 7)	0,58%	2,00
		1,12 % - (Ordem 9)	0,35%	2,00
		0,98 % - (Ordem 11)	0,43%	2,00
		0,88 % - (Ordem 13)	0,35%	2,00
		0,82 % - (Ordem 15)	0,58%	2,00
		0,76 % - (Ordem 17)	0,35%	2,00
		0,69 % - (Ordem 19)	0,35%	2,00
		0,63 % - (Ordem 21)	0,35%	2,00
		0,59 % - (Ordem 23)	0,35%	2,00
		0,55 % - (Ordem 25)	0,35%	2,00
		0,49 % - (Ordem 27)	0,35%	2,00
		0,4 % - (Ordem 29)	0,35%	2,00
		0,36 % - (Ordem 31)	0,35%	2,00
		0,35 % - (Ordem 33)	0,35%	2,00
0,34 % - (Ordem 35)	0,35%	2,00		
0,3 % - (Ordem 37)	0,35%	2,00		
0,29 % - (Ordem 39)	0,35%	2,00		
A.5.6	Tensão Contínua	68,53 a 68,53 V	0,15%	2,00
A.5.6	Corrente Contínua	1,388 a 1,388 A	0,72%	2,00
B.2	Fluxo Luminoso	15317 a 15620 lm	5,77%	2,00
B.2	Intensidade luminosa máxima	7103,17 a 7508,22 cd	5,77%	2,00
B.3	Eficiência Energética	149,1 lm/W	5,77%	2,00
B.4	Índice de Reprodução de Cor	71 adim	3,27%	2,00
B.5	Temperatura de Cor Correlata	4834 K	5,77%	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

Nº LUM 1225a/2019

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: 900000034450003

Período de realização dos ensaios: 06/06/2019 até 26/07/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

Fotos da amostra:

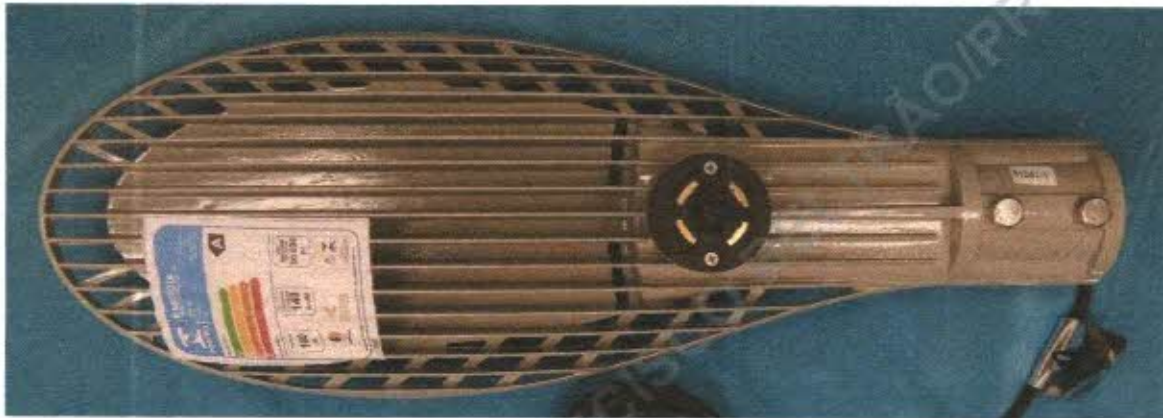


Foto 1 - Vista superior da amostra



Foto 2 - Vista inferior da amostra.

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 1225a/2019

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: 900000034450003

Período de realização dos ensaios: 06/06/2019 até 26/07/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019



Foto 3 - Placa de identificação da amostra.

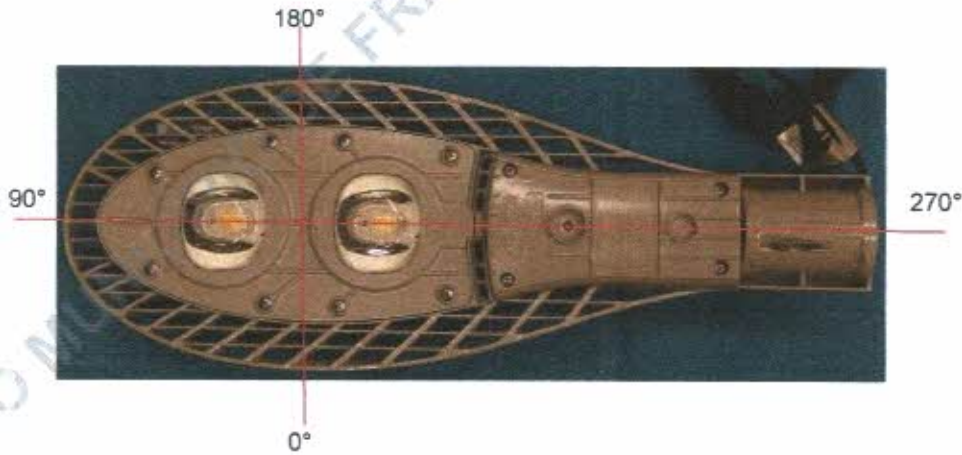


Foto 4 - Eixos Fotométricos

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 1225a/2019**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: 900000034450003

Período de realização dos ensaios: 06/06/2019 até 26/07/2019
 Data de emissão do relatório: 27/09/2019
 Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

Figuras:

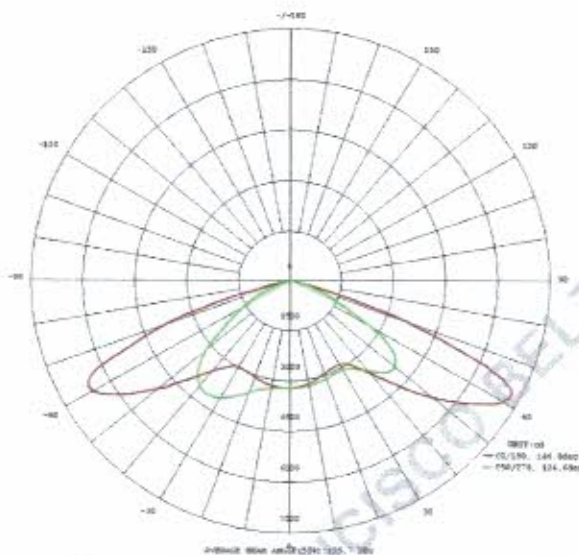


Figura 1 - Curva de distribuição de intensidade luminosa (51241-1).

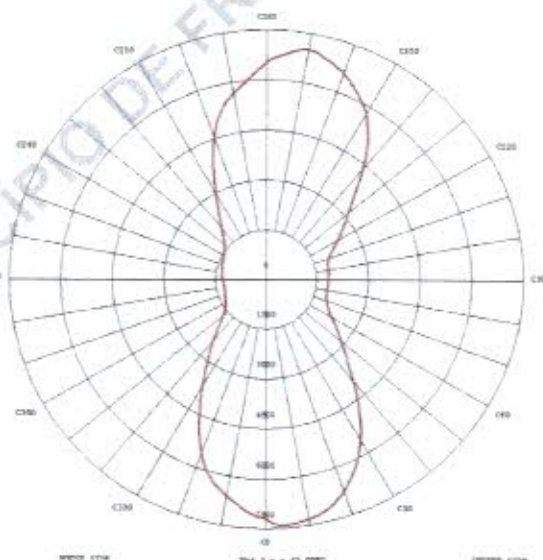


Figura 2 - Curva de intensidade máxima para cada ângulo C (51241-1).

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 1225a/2019**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: 900000034450003

Período de realização dos ensaios: 06/06/2019 até 26/07/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

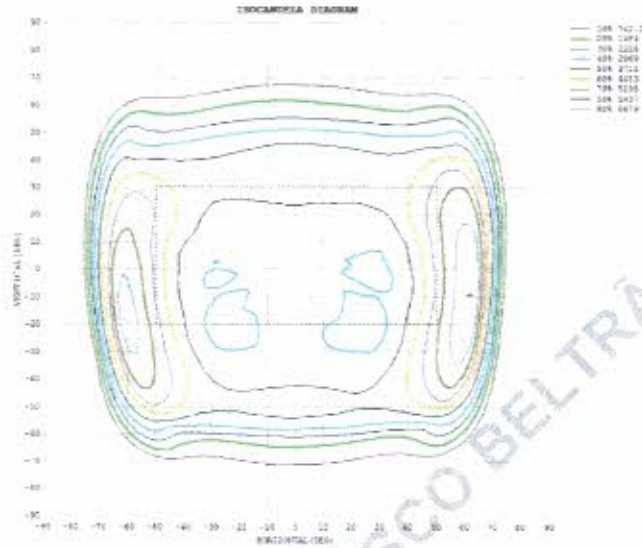


Figura 3 - Curva de distribuição de intensidade (isocandela) (51241-1).

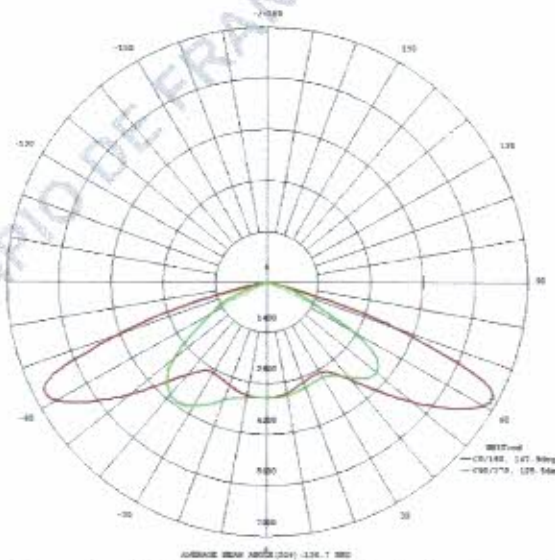


Figura 4 - Curva de distribuição de intensidade luminosa (51241-2).

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 1225a/2019**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: 900000034450003

Período de realização dos ensaios: 06/06/2019 até 26/07/2019
 Data de emissão do relatório: 27/09/2019
 Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

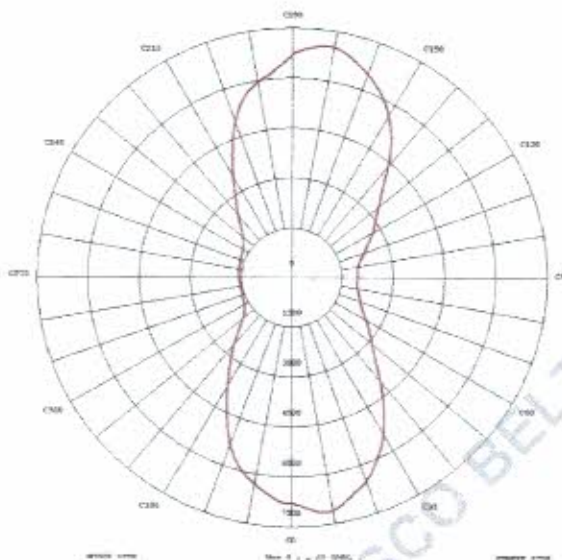


Figura 5 - Curva de intensidade máxima para cada ângulo C (51241-2).



Figura 6 - Curva de distribuição de intensidade (isocandela) (51241-2).

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 1225a/2019**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: 900000034450003

Período de realização dos ensaios: 06/06/2019 até 26/07/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

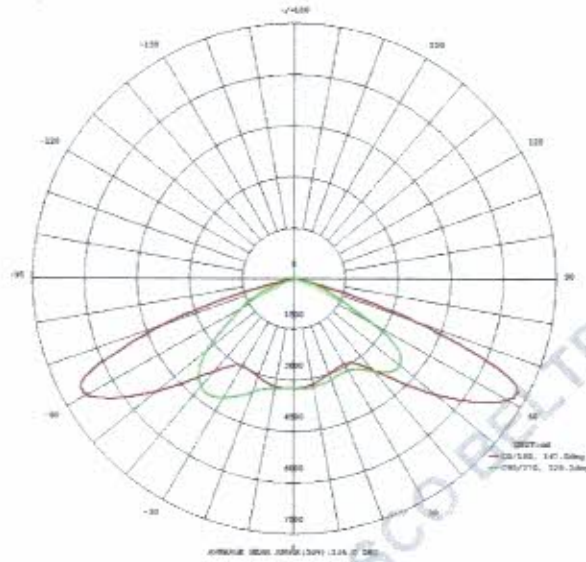


Figura 7 - Curva de distribuição de intensidade luminosa (51241-3).

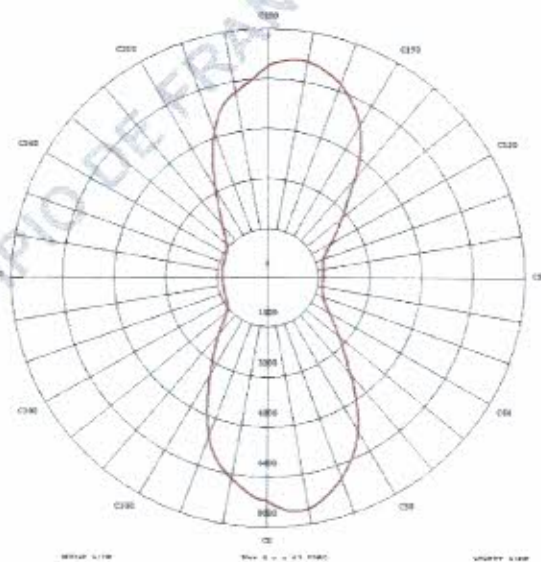


Figura 8 - Curva de intensidade máxima para cada ângulo C (51241-3).

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 1225a/2019**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: 900000034450003

Período de realização dos ensaios: 06/06/2019 até 26/07/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

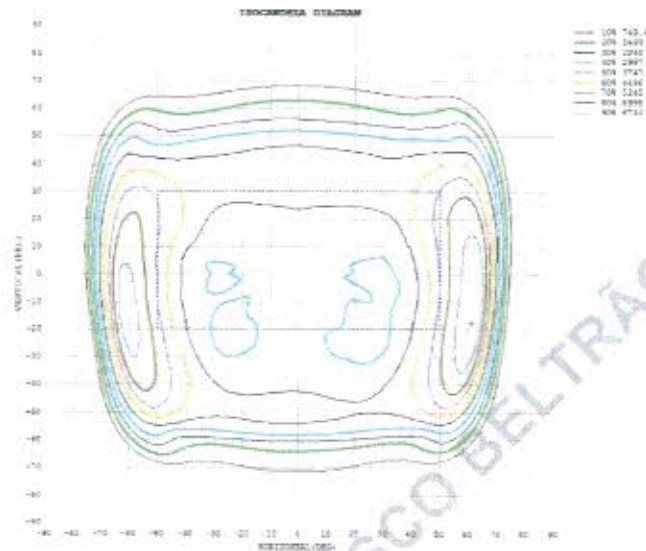


Figura 9 - Curva de distribuição de intensidade (isocandela) (51241-3).

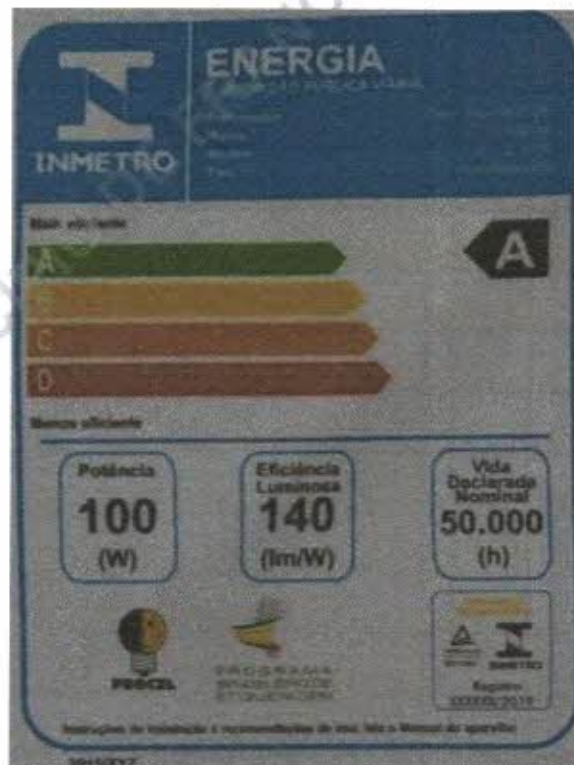


Figura 10 - ENCE

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 1225a/2019**

Suplemento

Luminária Pública LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO - Número de série: 900000034450003

Período de realização dos ensaios: 06/06/2019 até 26/07/2019
 Data de emissão do relatório: 27/09/2019
 Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

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.

AUGUSTO LUNELLI
NUNES:00875741010

Afirmado de forma digital por AUGUSTO LUNELLI
 NUNES:00875741010
 DFC: e-DFC, e-ICP, Brasil, ou Secretaria de Receita Federal do
 Brasil - RFB, ou RFB e CPM A3, ou ILM BRANCO, ou AR
 SAFEB3, ou AUGUSTO LUNELLI NUNES:00875741010
 Data: 2019.10.09 14:42:10 -03'00'

Augusto Lunelli nunes
Signatário Autorizado



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 1234a/2019

Suplemento do Relatório de Ensaio nº LUM 1234/2019

Cancela e substitui o Relatório de Ensaio nº LUM 1234/2019

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel LTDA.

BR 282, km 576 - Distrito Industrial Pinhal Leste
 Pinhalzinho - SC
 CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária LED
 Fabricante: Zagonel
 Modelo: LUMOS EVO
 Número de série 1: 900000034500001
 Número de série 2: 900000034500002
 Número de série 3: 900000034500003
 Número de série 4: 900000034500004

Tensão nominal: 100 - 250 V
 Corrente nominal: 803mA (127V) - 464mA (220V)
 Potência nominal: 100 W
 Frequência nominal: 50 - 60 Hz
 Protocolo LABELO: 51237, 52106 (EMC), 52104 (IK)
 Orçamento LABELO: 0277a/2019 e 0719/2019

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de um folheto de instruções.

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 1234a/2019**

Suplemento

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

3. Documentos normativos utilizados:

- Portaria do Inmetro nº 20, de 15 de fevereiro de 2017 - Regulamento Técnico da Qualidade para Luminárias para Iluminação Pública Viária
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR 15129:2012 Luminárias para iluminação pública – Requisitos particulares. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2012.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR IEC 60598-1:2010 Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2010.
- International Electrotechnical Commission. IEC 62262:2002 Degrees of protection by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code). Geneva, Switzerland, 2002.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR IEC 61347-2-13:2012 Dispositivo de controle da lâmpada Parte 2-13: Requisitos particulares para dispositivos de controle eletrônicos alimentados em c.c ou c.a para os módulos de LED. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2012.
- International Electrotechnical Commission. IEC 61347-1:2007 Lamp controlgear - Part 1: General and safety requirements. Geneva, Switzerland, 2007.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 16026:2012 - Dispositivo de controle eletrônico c.c. ou c.a. para módulos de LED - Requisitos de desempenho. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 5123:2016 - Relé fotoelétrico e tomada para iluminação- Especificação e Método de Ensaio - Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 1998.

3.1. Documentos complementares:

- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR IEC/CISPR 15 /2014 - Limites e métodos de medição das radioperturbações características dos equipamentos elétricos de iluminação e similares. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2014.
- American Society for Testing and Materials. ASTM G154/2006 – Practice for Operating Fluorescent Light Apparatus for UV Exposure of Nonmetallic Materials. 2006.

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**Nº LUM 1234a/2019**

Suplemento

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

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.
- Nesta versão de suplemento, foi adicionado as Incertezas de Medições solicitadas, alterado a declaração do ensaio de IP e atualizado o folheto de marcação.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item da portaria do Inmetro nº 20 de 2017	Ensaio/Verificação	Resultado
A.1	Marcação	C
A.2.1.1	Fiação interna e externa	C
A.2.1.2	Tomada para relé fotoelétrico	C
A.3	Grau de proteção	C
A.4	Condições de operação	C
A.5.2	Resistência de isolamento	C
A.5.1	Rigidez dielétrica	C
A.6	Interferência eletromagnética e radiofrequência	C
A.7	Corrente de fuga	C
A.8	Proteção contra choque elétrico	C
A.9.1	Resistência ao torque dos parafusos e conexões	C
A.9.2	Resistência à força do vento	C
A.9.3	Resistência à vibração	C
A.9.4	Proteção contra impactos mecânicos externos	C
A.9.5	Resistência à radiação ultravioleta	NA

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
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

Nº LUM 1234a/2019

Suplemento

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Marcação e instruções (Item A.1 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

1.1. As marcações devem estar conforme ABNT NBR 15129, gravadas de forma legível e indelével na luminária. Adicionalmente, as luminárias devem apresentar as seguintes informações:

	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
a) Número de série de fabricação da luminária;	900000034500005	C
b) Modelo da luminária;	LUMOS EVO	C
c) Etiqueta ENCE.	Consta	C

1.1.1. Marcação (item 6 da ABNT NBR 15129:2012)

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

	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
a) Marca ou nome do fabricante (código ou modelo);	Zagonel	C
b) Data de fabricação (mês e ano);	JAN/2019	C
c) Grau(s) de proteção;	IP67	C
d) Potência, tensão e frequência nominais;	100W	C
e) Tipo de lâmpada (Símbolo);	Consta	C
f) Tipo de proteção contra choque elétrico.	CLASSE 1	C

A verificação da conformidade deve ser efetuada de acordo com a ABNT NBR IEC 60598-1:2010, Seção 3.

1.1.2. Marcação nas luminárias (item 3.2 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

As seguintes informações devem ser marcadas de forma clara e permanente sobre a luminária.

Item da ABNT NBR IEC 60598-1:2010	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
3.2.1 Marca de origem;	Zagonel	C
3.2.2 Tensão(ões) nominal(is) em volts;	100-250V	C
3.2.3 Temperatura ambiente máxima (Ta);	ta: -30°C à 50°C	C
3.2.4 Símbolo para luminárias classe II;	-	NA
3.2.5 Símbolo para luminárias classe III;	-	NA
3.2.6 Código IP	IP67	C
3.2.7 Número do modelo ou referência de tipo;	LUMOS EVO	C
3.2.8 Potência nominal;	100W	C
3.2.9 Símbolo para luminárias não adequadas para montagem sobre superfícies normalmente inflamáveis;	25,16mmx26,73mm	C
3.2.10 Lâmpadas especiais;	-	NA

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número 276.073

Relatório de Ensaio**Nº LUM 1234a/2019**

Suplemento

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

Item da ABNT NBR IEC 60598-1:2010	Marcação apresentada / Observação	Avaliação	
3.2.11	Lâmpadas com formato similar à lâmpadas de facho frio;	-	NA
3.2.12	Identificação das terminações;	Consta	C
3.2.13	Distância de objetos iluminados;	Consta	C
3.2.14	Símbolo condições severas de serviço;	-	C
3.2.15	Símbolo lâmpadas espelhadas;	-	NA
3.2.16	Blindagem protetora;	Consta	C
3.2.17	Conexão em grupo;	-	NA
3.2.18	Ignitores;	-	NA
3.2.19	Lâmpadas autoblindadas;	-	NA
3.2.20	Ajustes não óbvios;	-	NA
3.2.21	Cobertura de material isolante térmico;	28,88mmx25,24mm	C
3.2.22	Fusíveis internos;	-	NA

1.2. O folheto de instruções deve apresentar adicionalmente às marcações previstas na ABNT NBR 15129, as seguintes informações:

	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
a) Nome e/ou marca do fornecedor;	Zagonel	C
b) Modelo ou código do fornecedor;	LUMOS EVO	C
c) Classificação fotométrica, com indicação do ângulo de elevação correspondente;	Tipo II Curta Limitada	C
d) Potência nominal, em watts;	100W	C
e) Faixa de tensão nominal, em volts;	100-250V	C
f) Frequência nominal, em hertz;	50/60 Hz	C
g) País de origem do produto;	Fabricado no Brasil	C
h) Informações sobre o controlador (marca, modelo, potência, corrente elétrica nominal);	Zagonel / LUMOS EVO / 100W / 803mA (127V) - 464mA (220V)	C
i) Instruções ao usuário quanto à instalação elétrica, manuseio e cuidados recomendados;	Consta	C
j) Informações sobre o importador ou distribuidor;	Eletro Zagonel LTDA - BR 282, Km 576 - CEP 89.870-000	C
k) Garantia do produto, a partir da data da nota de venda ao consumidor, sendo, no mínimo, de 60 meses;	5 anos	C
l) Data de validade para armazenamento;	Indeterminado	C
m) Tipo de proteção contra choque elétrico;	Classe 1	C
n) Etiqueta ENCE;	Consta	C
o) Expectativa de vida (h) que corresponde à manutenção de fluxo luminoso de 70% (L70) ou 80% (L80);	50.000hs	C
p) Orientações para obtenção do arquivo IES da fotometria.	Consta	C

Laboratório de Ensaios associado pelo Cotas de acordo com a ABNT NBR 15285:2010 e o padrão CRL 070

Relatório de Ensaio

Nº LUM 12345/2019

Suplemento

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019
Data de emissão do relatório: 27/09/2019
Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

1.2.1. Marcação (Item 6 da ABNT NBR 15129:2012)

Aplicam-se as disposições da ABNT NBR IEC 60598-1:2010, Seção 3. Adicionalmente, as informações seguintes devem ser fornecidas no folheto de instruções que acompanha a luminária:

	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
a) Posição de projeto (posição normal de operação):	Ângulo 0°	C
b) Massa, incluindo dispositivo de controle, se existir;	5,460kg	C
c) Dimensões globais;	135mmx226mmx617mm	C
d) Área máxima projetada sujeita à força do vento, se prevista para montagem a mais de 8m acima do solo;	0,0427m²	C
e) Gama das seções dos cabos de suspensão adequados para a luminária, se aplicável;	-	NA
f) Adequada para uso interno, desde que os 10°C admitidos pelos efeitos da movimentação natural do ar não sejam subtraídos da temperatura medida;	-	NA
g) Dimensões do compartimento onde a caixa de conexão é instalada;	-	NA
h) O torque em newton-metro a ser aplicado nos parafusos ou roscas que fixam a luminária ao suporte.	8N.m	C

1.2.2. Informações adicionais (Item 3.3 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

Em adição às marcações anteriores, todos os detalhes necessários para assegurar a instalação, o uso e a manutenção adequados devem ser fornecidos na luminária, na semiluminária ou nos reatores incorporados, ou nas instruções do fabricante fornecidas com a luminária.

Item da ABNT NBR IEC 60598-1:2010	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
3.3.1 Luminárias combinadas;	-	NA
3.3.2 Frequência nominal, em hertz;	50-60 Hz	C
3.3.3 Temperaturas de operação;	Consta	C
3.3.4 Montagem sobre superfícies normalmente inflamáveis;	-	NA
3.3.5 Diagrama de ligação;	Consta	C
3.3.6 Condições especiais;	-	NA
3.3.7 Lâmpadas vapores metálicos;	-	NA
3.3.8 Semiluminárias;	-	NA
3.3.9 Fator de Potência e Corrente de alimentação;	FP>0,98 / 803mA (127V) - 464mA (220V)	C
3.3.10 Uso interno;	-	NA

Laboratório de Ensaios em Luminárias para Testes de Qualidade com a ABNT NBR 16026:2012 e a ABNT NBR 60598-1:2010

Relatório de Ensaio

N° LUM 1234a/2019

Suplemento

Luminária LED - Fabricante: Zagonet - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019
Data de emissão do relatório: 27/09/2019
Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

Item da ABNT NBR IEC 60598-1:2010	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
3.3.11 Controle Remoto;	-	NA
3.3.12 Grampos de Fixação;	-	NA
3.3.13 Especificações das blindagens protetoras;	Consta	C
3.3.14 Símbolo da natureza de alimentação;	Consta	C
3.3.15 Corrente de operação para tomada;	-	NA
3.3.16 Informações sobre luminárias para condições severas de serviço;	Consta	C
3.3.17 Informações para ligações tipo X, Y ou Z;	Tipo Y	C
3.3.18 Cordões de alimentação em PVC;	-	NA
3.3.19 Corrente de condutor protetor superior à 10 mA;	-	NA
3.3.20 Luminárias montadas na parede.	-	NA

1.3. Ensaio de marcação (Item 3.4 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

A durabilidade da marcação é verificada pela tentativa de sua remoção, esfregando-se levemente um pedaço de pano embebido em água durante 15 s e, após secagem, por mais 15 s com um pedaço de pano embebido em solvente de petróleo, e por inspeção.

Após o ensaio, a marcação deve estar legível, as etiquetas de marcação não podem ser facilmente removíveis e não podem apresentar ondulações.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

1.4. O controlador deve possuir marcação conforme ABNT NBR IEC 61347-2-13 e ABNT NBR 16026.

1.4.1. Identificações obrigatórias (Item 6.1 da ABNT NBR 16026:2012)

O dispositivo de controle deve ser claramente identificado como a seguir:

Item da ABNT NBR 16026:2012	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
a) Fator de potência do circuito;	FP > 0,98	C
b) Faixa de temperatura ambiente;	Ta -30°C a 50°C	C
c) Potência total ou faixa de potência;	100W	C

1.4.2. Identificações adicionais (Item 6.2 da ABNT NBR 16026:2012)

Se aplicável além da identificação obrigatória, as seguintes informações devem ser dadas no dispositivo de controle ou disponibilizadas no catálogo do fabricante ou similar:

Item da ABNT NBR 16026:2012	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
a) Indicação de saída de tensão estabilizada;	67V	C
b) Indicação de saída de corrente estabilizada;	1350mA	C
c) Utilização com regulador de intensidade;	Dimerizável 0-10V	C
d) Modo de operação;	-	NA

Laboratório de Ensaio acreditado pelo Comitê de Acreditação do Brasil (CABR) sob o número 001.001
Relatório de Ensaio Nº LUM 1234a/2019
 Suplemento

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019
 Data de emissão do relatório: 27/09/2019
 Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

1.4.3. Marcação compulsória (Item 7.1 da ABNT NBR IEC 61347-2-13:2012)

Os dispositivos de controle, que não sejam os dispositivos de controle integrados, devem ser marcados de forma clara e durável, de acordo com os requisitos de 7.2 da IEC 61347-1, com as seguintes marcações compulsórias:

Item da ABNT NBR 16026:2012	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
a) Tensão constante;	-	NA
b) Corrente constante;	-	NA
c) Operação somente com módulos LED.	-	NA

1.4.4. Marcação compulsória (Item 7.1 da IEC 61347-1:2012)

Item da IEC 61347-1:2007	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
a) Marca de origem;	Zagonel	C
b) Modelo ou referência de tipo;	LUMOS EVO 100W	C
c) Símbolo para controlador independente;	-	NA
d) Correlação entre partes intercambiáveis;	-	NA
e) Tensão de alimentação nominal, faixa de tensão, frequência e corrente de alimentação;	100-250V / 50/60 Hz / 803mA (127V) - 484mA(220V)	C
f) Símbolo dos terminais de aterramento;	Consta	C
k) Diagramas de conexão	-	NA
l) Valor de t_c ;	$T_c < 85^\circ\text{C}$	C
m) Símbolo para controlador termicamente protegido.	-	NA

1.4.5. Informação para ser fornecida se aplicável (Item 7.2 da ABNT NBR IEC 61347-2-13:2012)

Adicionalmente às informações compulsórias acima, as seguintes informações, se aplicáveis, devem ser fornecidas no dispositivo de controle, ou ser disponibilizadas no catálogo do fabricante ou algo similar:

Itens h), i) e j) de 7.1 da IEC 61347-1 em conjunto com:

Item da ABNT NBR IEC 61347-2-13:2012	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
a) Enrolamentos ligados à rede;	-	NA
b) Dispositivos equivalentes SELV;	-	NA

1.4.6. Marcação compulsória (Item 7.1 da IEC 61347-1:2012)

Item da IEC 61347-1:2007	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
h) Indicação de que o controlador não depende do invólucro da luminária para a proteção contra contato acidental com partes vivas;	-	NA
i) Indicação da seção transversal dos condutores para cada terminal;	-	NA
j) O tipo de lâmpada e a potência ou faixa de potência nominal.	-	NA

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 1234a/2019**

Suplemento

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

1.4.7. Durabilidade e legibilidade da marcação (Item 7.2 da IEC 61347-1:2007)

A marcação deve ser durável e legível.

A conformidade é verificada por inspeção e pela tentativa de remoção da marcação esfregando levemente por 15 s cada vez, com 2 pedaços de pano, um encharcado com água e o outro com solvente de petróleo.

A marcação deve estar legível após o ensaio.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

1.5. As embalagens das luminárias, caso existam, devem apresentar a etiqueta ENCE.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: Consta

2. Fiação interna e externa (Item A.2.1.1 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

A fiação interna e externa deve estar conforme as prescrições da ABNT NBR 15129.

2.1. Fiação interna e externa (item 11 da ABNT NBR 15129:2012)

2.1.1. Aplicam-se as disposições da ABNT NBR IEC 60598-1:2010, Seção 5, juntamente com os requisitos abaixo.

Uma luminária para iluminação pública deve ser provida de ancoragem adequada, de modo que os condutores dos cabos de alimentação sejam aliviados de solicitações mecânicas nos pontos onde são conectados aos terminais, quando, sem a ancoragem, o peso dos cabos de alimentação exerceria uma solicitação nas conexões.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

2.2. Conexões à rede de alimentação e outras fiações externas (item 5.2 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

2.2.1. As luminárias devem ser equipadas com um dos seguintes meios de conexão à rede de alimentação: Dispositivos para ligação de luminárias; terminais; plugues para ligação em tomadas; fios de conexão (rabichos); cordões de alimentação; adaptadores para ligação em trilhos de alimentação; tomadas de aparelho.

As luminárias que o fabricante declara que são adequadas para uso externo não podem ter fiação externa isolada com PVC.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

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 1234a/2019**

Suplemento

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

2.2.2. Os cabos de alimentação, utilizados como meio de ligação à rede de alimentação, quando fornecidos pelo fabricante da luminária, devem ter características elétricas e mecânicas pelo menos iguais às especificadas na IEC 60227 e IEC 60245, conforme indicado na Tabela 5.1, e devem ser capazes de suportar, sem se deteriorarem, a maior temperatura a que podem ser expostos em condições normais de utilização.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

2.2.3. Quando um cordão de alimentação for fornecido com a luminária, este deve ser ligado à luminária por um dos seguintes métodos: Ligação tipo X; Ligação tipo Y; Ligação tipo Z.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

2.2.4. Terminações no interior das luminárias utilizando a ligação tipo Z não podem ser conectadas através de parafusos.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

2.2.5. As entradas de cabos devem ser adequadas para introdução do eletroduto ou da cobertura protetora do cabo flexível ou cordão, de modo que os condutores isolados sejam totalmente protegidos; elas devem conferir o grau de proteção contra penetração de poeira ou umidade, conforme requerido pela classificação da luminária, quando o eletroduto, o cabo flexível ou cordão é instalado.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

2.2.6. As entradas de cabo através de materiais rígidos, para cabos flexíveis ou cordões externos, devem possuir bordas lisas e arredondadas, com raio mínimo de 0,5 mm.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

2.2.7. Em luminárias classe II, em luminárias reguláveis ou em luminárias portáteis que não sejam para montagem em parede, se um cabo flexível ou cordão, ao entrar ou sair da luminária, passar através de partes metálicas acessíveis ou através de partes metálicas em contato com partes metálicas acessíveis, a entrada deve ser guarnecida com bucha de material isolante robusto, com bordas lisas e arredondadas, fixada de modo a não ser facilmente removível. Buchas de material passível de deterioração com o tempo não podem ser usadas em aberturas com bordas cortantes.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

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 1234a/2019**

Suplemento

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

2.2.8. As buchas fixadas através do seu rosqueamento na luminária devem ser bloqueadas na posição. Se as buchas forem fixadas com adesivo, ele deve ser de resina de auto-endurecimento.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

2.2.9. As luminárias equipadas ou projetadas para uso com cabos flexíveis ou cordões não destacáveis devem possuir uma ancoragem do cabo ou cordão, de modo que os condutores sejam aliviados de tensão, inclusive torção, no trecho onde eles são conectados aos terminais e de modo que sua cobertura seja protegida contra abrasão. Deve ficar clara a maneira como se pretende que o alívio de tensão e a prevenção contra torção sejam realizados. Para luminárias fornecidas sem o cabo ou cordão, cabos ou cordões de ensaio apropriados, com a maior e a menor seção de condutor recomendadas pelo fabricante da luminária, devem ser utilizados para os ensaios.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

2.2.10. Se a fiação externa passar por dentro da luminária, ela deve atender aos requisitos apropriados à fiação interna.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

2.2.11. Luminárias fixas em grupo (alimentação passante) devem ser providas de terminais destinados a manter a continuidade elétrica dos cabos alimentando a luminária, mas não terminando nela.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

2.2.12. As extremidades dos condutores encordoados flexíveis podem ser estanhadas, mas não podem receber solda em excesso, a menos que seja fornecido meio de assegurar que as conexões não possam trabalhar frouxas devido à fluência da solda.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

2.2.13. Se um plugue for fornecido com a luminária pelo fabricante, o plugue deve possuir o mesmo grau de proteção da luminária contra choque elétrico e contra penetração de poeira, objetos sólidos e umidade.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

Relatório de Ensaio

Nº LUM 1234a/2019

Suplemento

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

2.2.14. As tomadas de aparelho incorporadas às luminárias devem atender aos requisitos da IEC 60320.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

2.2.15. Para os cabos de interligação, se não forem fabricados com uma isolação normalizada e cabos com cobertura, o fabricante da luminária deve montar a fiação dentro de uma luva, tubo ou uma construção equivalente.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

2.2.16. Todas as luminárias portáteis e as luminárias fixas destinadas a serem ligadas à alimentação via uma tomada, devem ser equipadas com um plugue de acordo com a IEC 60083, ou onde aplicável de acordo com a norma regional ou nacional, apropriada à classificação da luminária.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

2.3. Fiação interna (item 5.3 da ABNT NBRIEC 60598-1:2010)

2.3.1. A fiação interna deve ser feita com condutores de seção nominal e tipo adequado a fim de atender à demanda de potência durante a utilização normal. Os fios devem ser isolados com material capaz de suportar a tensão e à temperatura máxima a que são submetidos, sem deterioração capaz de afetar a segurança da luminária, quando corretamente instalados e conectados à alimentação.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

2.3.2. A fiação interna deve ser disposta ou protegida de modo a não ser danificada por bordas cortantes, rebites, parafusos e componentes similares, ou por partes móveis de interruptores, articulações, dispositivos de levantar e baixar, tubos telescópicos e partes similares. A fiação não pode ser torcida ao longo do eixo longitudinal do cabo, em um ângulo superior a 360°.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

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 1234a/2019**

Suplemento

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

2.3.3. Se, em luminárias classe II, em luminárias reguláveis ou em outras luminárias portáteis que não aquelas para montagem em paredes, a fiação interna passar através de partes metálicas acessíveis ou através de partes metálicas em contato com partes metálicas acessíveis, a entrada deve ser guarnecida com bucha robusta de material isolante, com bordas lisas e arredondadas, fixada de modo a não ser facilmente removível. Buchas de material passível de deterioração com o tempo não podem ser utilizadas em aberturas com bordas cortantes.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

2.3.4. As emendas e derivações na fiação interna, excluindo terminações em componentes, devem ser facilmente acessíveis e providas de uma cobertrua isolante não menos efetiva que a isolação da fiação.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

2.3.5. Quando a fiação interna passa por fora da luminária, e o projeto é tal que a fiação pode ser submetida a tensões, os requisitos para fiação externa se aplicam. Os requisitos para a fiação externa não se aplicam à fiação interna de luminárias comuns que tenham um comprimento fora da luminária inferior a 80 mm. Para outras luminárias que não as comuns, toda a fiação exterior ao invólucro deve atender aos requisitos para a fiação externa.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

2.3.6. A fiação de luminárias reguláveis deve ser fixada por meio de guias, grampos ou partes similares de material isolante, em todos os lugares onde os condutores, sem essa precaução e em função dos movimentos normais da luminária, possam ser friccionados contra partes metálicas e assim estar sujeitos a danos em sua isolação.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

2.3.7. As extremidades dos condutores encordoados flexíveis podem ser estanhadas, mas não podem receber solda em excesso, a menos que seja fornecido meio de assegurar que as conexões não possam trabalhar frouxas devido à fluência da solda.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

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 1234a/2019**

Suplemento

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

3. Tomada para relé fotoelétrico (Item A.2.1.2 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

Este componente deve estar de acordo com a ABNT NBR 5123.

3.1. Resistência de isolamento (item 5.2.8 da ABNT NBR 5123:2016)

3.1.1. A tomada deve apresentar resistência de isolamento superior a 5 MΩ.

Resistência de isolamento medida (MΩ): > 10MΩ**Avaliação: A amostra atende este item.**

Observação: -

3.2. Rigidez dielétrica (item 5.2.7 da ABNT NBR 5123:2016)

3.2.1. A tomada deve suportar uma tensão de 2500 V eficazes, em 60 Hz, durante 1 min, na temperatura ambiente de (25 ± 5) °C, sem apresentar descargas disruptivas.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

3.3. Capacidade de condução de corrente dos contatos da tomada (item 5.2.6 da ABNT NBR 5123:2016)

3.3.1. Os contatos internos devem ser dimensionados para uma corrente nominal de 10 A e os contatos fase e carga da tomada devem apresentar uma elevação de temperatura inferior a 30 °C, durante 15 ciclos de 20 h, com uma corrente de 15 A, e 4 h desenergizado, na temperatura ambiente de (25 ± 5)°C.

Máxima elevação de temperatura medida (°C): 24,2**Avaliação: A amostra atende este item.**

Observação: -

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 1234a/2019**

Suplemento

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

3.4. Fixação mecânica dos condutores à tomada (item 5.2.5 da ABNT NBR 5123:2016)

3.4.1. Os três condutores de ligação devem suportar, individualmente, por 1 min, uma força de 5daN, aplicada sem impacto, na direção de inserção do relé fotocontrolador.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

4. Grau de proteção (Item A.3 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

4.1. O invólucro da luminária deve assegurar o grau de proteção contra penetração de pó, objetos sólidos e umidade, de acordo com a classificação da luminária e o código IP marcado na luminária, conforme a ABNT NBR IEC 60598-1.

4.2. Os alojamentos das partes vitais (LED, sistema óptico secundário e controlador) deverão ter no mínimo grau de proteção IP66. As luminárias devem ser ensaiadas, para este item, conforme ABNT NBR IEC 60598-1.

NOTA: Caso o controlador seja IP65, ou superior, o alojamento do controlador na luminária deverá ser no mínimo IP44.

Grau de proteção para o Compartimento Óptico: IP67

Grau de proteção para o Compartimento do Controlador: IP67

Grau de proteção do controlador (declarado): Não declarado

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

5. Condições de Operação (Item A.4 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

5.1. As luminárias devem ser projetadas para trabalhar sob as seguintes condições de utilização:

	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
a) Altitude não superior a 1500m;	Consta	C
b) Temperatura média do ar ambiente, num período de 24h, não superior a + 35°C;	Consta	C
c) Temperatura do ar ambiente entre -5°C e + 50°C;	Consta	C
d) Umidade relativa do ar até 100%.	Consta	C

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 1234a/2019**

Suplemento

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

6. Acondicionamento (Item A.4.2 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

6.1. 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.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: Consta

6.2. As embalagens devem ser identificadas externamente com as seguintes informações mínimas, marcadas de forma legível e indelével:

	Marcação apresentada / Observação	Avaliação
a) Nome e/ou marca do fabricante;	Zagonel	C
b) Modelo ou tipo da luminária;	Consta	C
c) CNPJ e endereço do fornecedor;	CNPJ: 81.365.223/0001-54 Pinhalzinho - SC BR 282, Km 576	C
d) Peso bruto;	5,850kg	C
e) Capacidade e posição de empilhamento;	Consta	C
f) ENCE.	Consta	C

7. Resistência de isolamento (Item A.5.2 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

7.1. Imediatamente após o ensaio de umidade previsto no item 9.3 da ABNT NBR IEC 60598-1, a luminária deve ser submetida ao ensaio de resistência de isolamento conforme a ABNT NBR IEC 60598-1.

7.2. A resistência de isolamento não deve ser menor que os valores especificados na Tabela 2 da Portaria Inmetro nº 20/2017.

7.3. 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 as prescritas na norma ABNT NBR IEC 60598-1.

7.4. As isolações de buchas, de ancoragens do cordão, de guias ou garras de fios devem ser ensaiadas conforme a Tabela 2 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.

Resistência de isolamento máxima medida: >10,0MΩ

Resistência de isolamento mínima permitida: 2MΩ

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

Laboratório de Ensaio acreditado pelo Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 1075

Relatório de Ensaio

Suplemento

N° LUM 1234a/2019

Luminária LED - Fabricante: Zagonet - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019
Data de emissão do relatório: 27/09/2019
Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

8. Rigidez dielétrica (Item A.5.1 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

- 8.1. Após o ensaio de resistência de isolamento previsto no item A.5.2, a luminária deve ser submetida ao ensaio da rigidez dielétrica conforme a ABNT NBR IEC 60598-1.
- 8.2. Uma tensão praticamente senoidal, de frequência 50 Hz ou 60 Hz, e com os valores especificados na Tabela 1, deve ser aplicada, durante 1 min, através das isolações mostradas na mesma tabela.
- 8.3. O dispositivo de proteção de sobrecorrente não deve atuar quando a corrente de saída for menor que 100mA.
- 8.4. Nas luminárias classe II, incorporando tanto isolamento reforçada quanto isolamento dupla, a tensão aplicada à isolação reforçada não deve solicitar excessivamente a isolação básica ou a isolação
- 8.5. No caso de luminárias com partes isolantes acessíveis a norma indica que se envolva estas partes com uma folha metálica e a tensão seja aplicada entre a folha metálica e as partes vivas. Para maiores detalhes consultar a norma ABNT NBR IEC 60598-1.
- 8.6. Quando se estiver realizando o ensaio de rigidez dielétrica em luminárias que contém dispositivo de controle eletrônico para os LED, as tensões nominais do circuito dos LED podem ser superiores aos valores da tensão de alimentação da luminária. Nestas circunstâncias, deverá ser utilizado o valor da tensão nominal do circuito dos LED no lugar de U para o cálculo da tensão de ensaio.
- 8.7. Para luminárias que possuam dispositivos de proteção contra surtos de tensão (DPS) conectados à alimentação e ao corpo da luminária, os mesmos deverão ser desconectados para a realização deste teste de rigidez dielétrica.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

9. Interferência eletromagnética e radiofrequência (Item A.6 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

Devem ser previstos filtros para a supressão de interferência eletromagnética e de radiofrequência.

9.1. A conformidade é avaliada submetendo o controlador a uma das seguintes normas: EN55015 ou CISPR 15.

Relatório de Ensaio: EMC 0237/2019
Laboratório emissor: LABELO

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: Para este ensaio, foi utilizada a amostra de protocolo 52106.

10. Corrente de fuga (Item A.7 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

A luminária deve ser submetida ao ensaio de corrente de fuga conforme a norma ABNT NBR IEC 60598-1.

Corrente de fuga medida: 2247,7µA
Límite máximo: 3,5 mA

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

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 1234a/2019**

Suplemento

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

11. Proteção contra choque elétrico (Item A.8 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

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

11.1. Proteção contra choque elétrico (Item 8 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

11.1.1. As luminárias devem ser construídas de modo tal que suas partes vivas não sejam acessíveis, quando a luminária estiver instalada e conectada eletricamente para utilização normal, e quando ela é aberta, caso haja necessidade, para a substituição de lâmpadas ou starters, mesmo que estas operações não possam ser feitas manualmente. Partes com isolamento básica não podem ser utilizadas na superfície exterior da luminária sem a apropriada proteção contra o contato acidental.

11.1.2. Para as luminárias portáteis, a proteção contra choque elétrico deve também ser mantida após a colocação, em operação feita manualmente, das partes móveis dessas luminárias na posição mais desfavorável.

11.1.3. Os seguintes requisitos adicionais são aplicados a proteção contra choque elétrico:

a) Para o propósito desta seção, partes metálicas das luminárias classe II que são isoladas das partes vivas somente pela isolamento básica são consideradas partes vivas.

Isto não se aplica às partes não condutoras de corrente de bases que atendem à sua respectiva norma IEC de segurança. Para luminárias classe II, os bulbos de vidro das lâmpadas não são considerados uma proteção adicional contra choque elétrico. Se recipientes de vidro e outras proteções de vidro tiverem que ser removidas quando a lâmpada for substituída ou se eles não suportam ao ensaio de 4.13, eles não podem ser utilizados como isolamento suplementar.

11.1.4. As luminárias portáteis para ligação à alimentação por meio de um cordão e um plugue de alimentação devem possuir proteção contra choque elétrico independente da superfície de apoio.

11.1.5. A conformidade com os requisitos de 8.2.1 a 8.2.4 da NBR IEC 60598-1:2010 é verificada por inspeção e, se necessário, por um ensaio do dedo-padrão de acordo com as Figuras 1 e 2 da ABNT NBR IEC 61032 ou por meios de um dedo padrão específico descrito para o componente em questão.

Este dedo deve ser aplicado em todas as posições possíveis, se necessário com uma força de 10 N e utilizando-se um indicador elétrico para mostrar o contato com as partes vivas. Partes móveis, incluindo quebra-luzes, devem ser colocadas manualmente na posição mais desfavorável; se forem metálicas, elas não podem tocar partes vivas da luminárias ou das lâmpadas.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

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 1234a/2019**

Suplemento

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

11.1.6. As coberturas e outras partes que assegurem proteção contra choque elétrico devem possuir resistência mecânica adequada e ser presas de forma confiável, de modo que não se afrouxem com os manuseios normais.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

11.1.7. As luminárias (outras que não as mencionadas a seguir) que incorporam um capacitor de capacitância superior a 0,5 μF devem ser fornecidas com um dispositivo de descarga, de modo que a tensão através do capacitor, 1 min após a desconexão da luminária da fonte de alimentação na tensão nominal, não exceda 50 V.

Tensão medida 1min após a desconexão: 47,400mV

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

12. Resistência ao torque dos parafusos e conexões (Item A.9.1 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

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.

12.1. Parafusos e conexões (mecânicas) (item 4.12 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

12.1.1. Os parafusos e conexões mecânicas, cuja falha possa tornar a luminária insegura, devem suportar as tensões mecânicas ocorridas durante a utilização normal.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

12.1.2. Os parafusos que transmitem pressão de contato e os parafusos que são operados quando da montagem ou conexão das luminárias e possuindo um diâmetro nominal inferior a 3 mm devem ser parafusados em uma parte metálica.

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

12.1.3. As conexões parafusadas e outras conexões fixas entre diferentes partes da luminária devem ser feitas de modo tal que elas não afrouxem sob efeito de solicitações de torção, flexão, vibração etc., que podem ocorrer durante o uso normal. Braços fixos e tubos de suspensão devem ser firmemente vinculados.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

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 1234a/2019**

Suplemento

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

13. Resistência à força do vento (Item A.9.2 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

As luminárias devem ser resistentes à força do vento, conforme previsto na ABNT NBR 15129.

13.1. Resistência à força do vento (item 7.3 da ABNT NBR 15129:2012)

13.1.1. Os meios de fixação da luminária ou da parte externa ao seu suporte devem ser adequados ao peso da luminária ou da parte externa. O acoplamento deve ser projetado para suportar velocidades de vento de 150 km/h sobre a superfície projetada do conjunto, sem deformação permanente.

Área projetada sujeita à força do vento declarada: 0,0427m²

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

14. Resistência à vibração (Item A.9.3 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

14.1. 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.

14.2. Para que sejam consideradas aprovadas no ensaio, além das avaliações previstas na ABNT NBR 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.

Relatório de Ensaio**Nº LUM 1234a/2019**

Suplemento

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

14.3. Ensaio de vibração (item 4.20 da ABNT NBR IEC 60598-1:2010)

14.3.1. As luminárias para condições severas de serviço devem possuir resistência adequada às vibrações.

A conformidade é verificada pelo seguinte ensaio de vibração.

A luminária é fixada a um gerador de vibrações, na posição normal mais desfavorável à instalação.

A direção da vibração é no sentido mais desfavorável e os parâmetros são os seguintes:

Duração: 30 min;

Amplitude: 0,35 mm;

Faixa de frequência: 10Hz, 55Hz, 10Hz;

Velocidade de varredura: aproximadamente uma oitava por minuto.

Após o ensaio, a luminária não pode apresentar nenhum afrouxamento de componente que possa comprometer a segurança.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: -

15. Proteção contra impactos mecânicos externos (Item A.9.4 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

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.

Avaliação: A amostra atende este item.

Observação: Para este ensaio, foi utilizada a amostra de protocolo 52104.

16. Resistência à radiação ultravioleta (Item A.9.5 da Portaria Inmetro nº 20/2017)

16.1. 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.

16.2. No caso específico das lentes e refratores em polímero, a sua transparência não deve ser inferior a 90% do valor inicial.

16.3. Para qualquer material em polímero de aplicação extrema 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 2016h.

Depreciação da transparência medida: -

Avaliação: Item não aplicável.

Observação: -

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 1234a/2019**

Suplemento

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

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 (ν_{eff}) correspondentes a um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Documento Normativo	Item(ns) do documento normativo	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
Portaria Inmetro nº 20	A.1	Dimensional	0,00 a 150,00 mm	0,03mm	2,00
		Tempo	1,0 a 30,0 s	0,8 s	2,00
	A.2.1.1	Tração	20,00 a 100,00 N	0,59 N	2,00
		Torque	2,500 kgf.cm	0,173 kgf.cm	2,00
	A.2.1.2	Temperatura	10,0°C a 70,0°C	0,8 °C	2,00
	A.2.1.2 e A.5.2	Resistência de Isolamento	10,00 M Ω	0,83 M Ω	2,00
	A.7	Corrente de Fuga	2247,7 μ A	39,3 μ A	2,00
	A.8	Tensão contínua	47,400mV	0,078 mV	2,00
	A.9.2	Dimensional	1000 mm	2 mm	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

Nº LUM 1234a/2019

Suplemento

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019
Data de emissão do relatório: 27/09/2019
Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

Fotos da amostra:



Foto 1 - Vista superior da amostra



Foto 2 - Vista inferior da amostra.



Foto 3 - Placa de identificação da amostra.

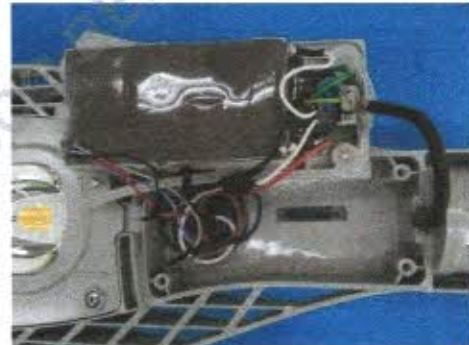


Foto 4 - Interior da amostra.



Foto 5 - Folheto de instruções (encaminhada via e-mail)

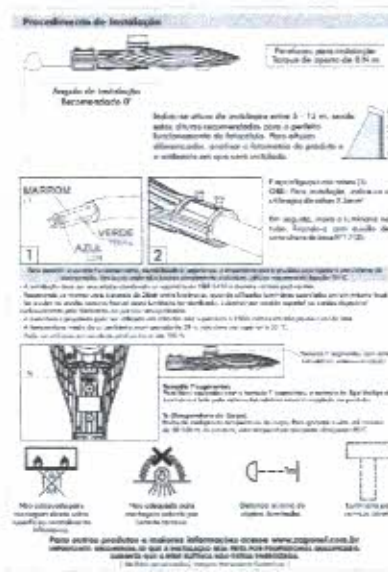


Foto 6 - Folheto de instruções (encaminhada via e-mail)

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

Relatório de Ensaio

Suplemento **Nº LUM 1234a/2019**

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019
Data de emissão do relatório: 27/09/2019
Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

Fotos da amostra:



Foto 7 - Etiqueta do controlador da amostra.



Foto 8 - Fiação externa da amostra.



Foto 9 - Embalagem da amostra. (encaminhada via e-mail)

Zagonel		APARELHO DE ILUMINAÇÃO DE LED PÚBLICA 100W 4000K COB ZL 5955	
COD. PRODUTO	Nº SÉRIE	QTD.	PESO
F2100100/000052	9000000024500001	01	5,880 Kg
G.P.		3450	
POTENCIA		100W	
LENTE		VS 90° X 140°	
TIPO DE LED	COB	COR DO LED	4000K
DRIVER	INTERNO	FOTO-CELULA	BASE 7 SEG
LUMENS	14000lm	TENSÃO	180-250Vac
DIMENSIVEL	SIM		
CNPJ: 01.345.235/0001-64			

Foto 10 - Embalagem da amostra. (encaminhada via e-mail)



Foto 11 - ENCE.

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 1234a/2019**

Suplemento

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: LUMOS EVO

Período de realização dos ensaios: 30/05/2019 até 24/09/2019

Data de emissão do relatório: 27/09/2019

Data de emissão do suplemento: 09/10/2019

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.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- 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 (International 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.

AUGUSTO LUNELLI
NUNES:00875741010

Assinado de forma digital por AUGUSTO LUNELLI
 NUNES:00875741010
 DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=JM BRANCO, ou=AR SAFEREB, cn=AUGUSTO LUNELLI
 NUNES:00875741010
 Data: 2019.10.09 13:38:31 -03'00'

Augusto Lunelli Nunes
Signatário Autorizado



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 0243a/2018

Suplemento do Relatório de Ensaio LUM 0243/2018

Cancela e substitui o Relatório de Ensaio LUM 0243/2018

Período de realização dos ensaios: 04/04/2018 até 04/04/2018

Data de emissão do relatório: 06/04/2018

Data de emissão do suplemento: 11/04/2018

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel Ltda

BR 282, km 576 DT Industrial Pinhal Leste
 Pinhalzinho - SC
 CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Refletor LED
 Fabricante: Zagonel
 Modelo: FORZA EVO
 Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250V
 Corrente nominal: Não informado
 Potência nominal: 100W
 Frequência nominal: 50-60 Hz
 Protocolo LABELO: 46345
 Orçamento LABELO: 0278/2018

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de um folheto de instruções.

3. Documentos normativos utilizados:

- Illuminating Engineering Society. IES LM 79-08 – Electrical and Photometric Measurements of Solid-State Lighting products.

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 0243a/2018**

Suplemento

Refletor LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: FORZA EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 04/04/2018 até 04/04/2018
Data de emissão do relatório: 06/04/2018
Data de emissão do suplemento: 11/04/2018

4. Condições ambientais:

Temperatura: 25 °C ± 1 °C
Umidade Relativa: 50 % ± 15 %

5. Observações:

- A regra de decisão, que descreveu como a incerteza de medição foi aplicada para a declaração da conformidade dos itens de ensaio, foi estabelecida conforme documentos normativos indicados no item 3 item deste relatório e previamente contratados.
- Itens dos documentos normativos de referências deste relatório não descrito com resultados não foram solicitados pelo requerente ou não fazem parte do escopo de acreditação do laboratório.
- Neste suplemento foi alterado o modelo da amostra de "ZL-6002" para "FORZA EVO", conforme solicitação do cliente. Também foi alterada a Foto 3 deste relatório com a nova etiqueta de identificação da amostra encaminhada por e-mail pelo cliente.

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 0243a/2018**

Suplemento

Refletor LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: FORZA EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 04/04/2018 até 04/04/2018

Data de emissão do relatório: 06/04/2018

Data de emissão do suplemento: 11/04/2018

Parte 2 – Resultados dos ensaios**1. Características elétricas e fotométricas**

OBS: O método e condição de medição deverão seguir as recomendações dos itens 5.0, 9.0, 10.0 e 11.0 da IES LM-79.

Características elétricas e fotométricas				
Fluxo Luminoso total medido (lm)	Tensão de alimentação (V)	Corrente elétrica de entrada (A)	Fator de Potência (adim)	Potência Total (W)
15572	220,29	0,468	0,99	102,1

Intensidade luminosa máxima		
Intensidade máxima medida (cd)	Ângulo C (°)	Ângulo Gamma (°)
5414	275	8

Eficiência Energética da luminária (lm/W):	152,5
--	-------

Tempo de estabilização da amostra:	1 h
------------------------------------	-----

2. Índice de Reprodução de Cor - IRC

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 no 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 de cor.

OBS: O método e condição de medição deverão seguir as recomendações do item 12.0 da IES LM-79.

IRC medido (adim):	-
--------------------	---

Tensão de alimentação medida (V):	-
-----------------------------------	---

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 0243a/2018**

Suplemento

Refletor LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: FORZA EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 04/04/2018 até 04/04/2018

Data de emissão do relatório: 06/04/2018

Data de emissão do suplemento: 11/04/2018

3. Temperatura de Cor Correlata - TCC

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.

OBS: O método e condição de medição deverão seguir as recomendações do item 12.0 da IES LM-79.

TCC medido (K): -

Tensão de alimentação medida (V): -

EXCLUSIVO MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO/PR - TP 03/2020

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 0243a/2018**

Suplemento

Refletor LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: FORZA EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 04/04/2018 até 04/04/2018

Data de emissão do relatório: 06/04/2018

Data de emissão do suplemento: 11/04/2018

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 (ν_{eff}) correspondentes a um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
IES LM-79	5.0	Tensão Alternada (60 Hz)	220,29 V	0,26 V	2,00
IES LM-79	5.0	Corrente Elétrica (60Hz)	0,468 A	0,006 A	2,00
IES LM-79	5.0	Fator de Potência	0,99 adim	0,01 adim	2,00
IES LM-79	5.0	Potência Ativa	102,1 W	2 W	2,00
IES LM-79	5.0 e 9.0	Fluxo Luminoso	15,57 klm	0,9 klm	2,00
IES LM-79	5.0 e 11.0	Eficiência Energética	152,5 lm/W	4,1 lm/W	2,00
IES LM-79	10.0	Intensidade luminosa máxima	5.414 cd	313 cd	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**Nº LUM 0243a/2018**

Suplemento

Refletor LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: FORZA EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 04/04/2018 até 04/04/2018

Data de emissão do relatório: 06/04/2018

Fotos da amostra:

Foto 1 - Vista superior da amostra



Foto 2 - Vista inferior da amostra

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 0243a/2018**

Suplemento

Refletor LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: FORZA EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 04/04/2018 até 04/04/2018

Data de emissão do relatório: 06/04/2018

Data de emissão do suplemento: 11/04/2018

Modelo FORZA EVO

FP > 0,98 **Vida Útil: L70/50.000 hs**
100-250V~/50-60 Hz **5.000K**
IP 67 (Produto) **13.600lm (±10%)**
ta: -30°C à 50°C **LED**
Isolamento: Classe 1 **100W**
ZL-6002 **ABR/2018**

Foto 3 - Placa de identificação da amostra



Foto 4 - Eixos fotométricos utilizados

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 0243a/2018

Suplemento

Refletor LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: FORZA EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 04/04/2018 até 04/04/2018
Data de emissão do relatório: 06/04/2018

Figuras:

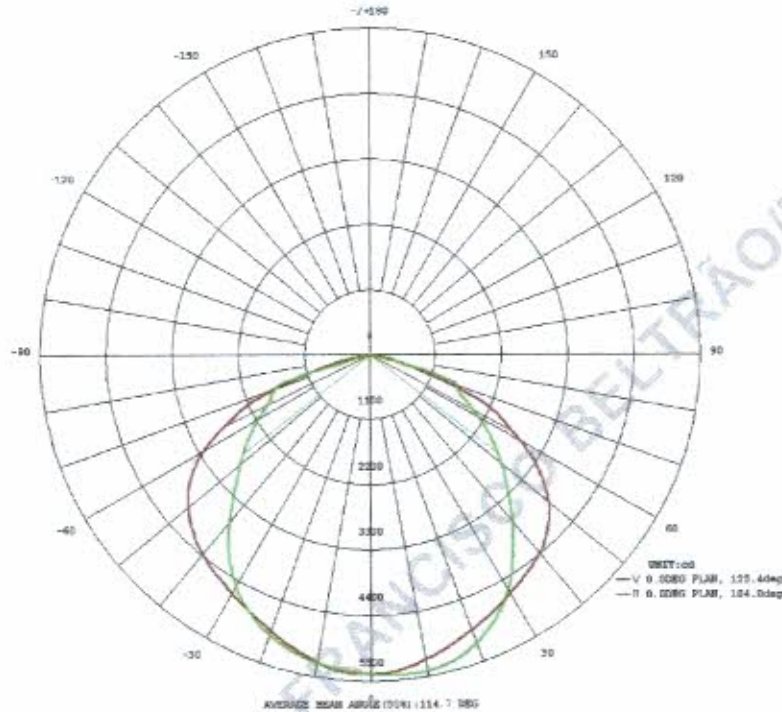


Figura 1 - Curva de distribuição de intensidade luminosa

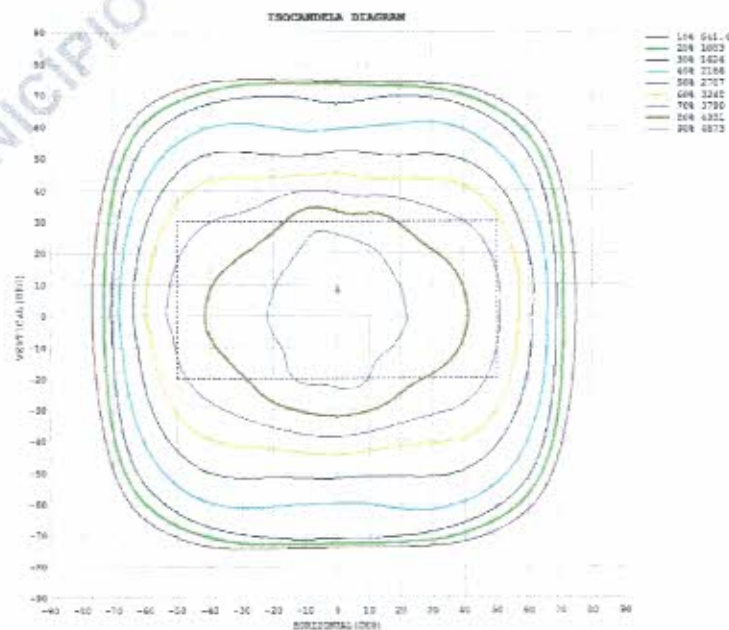


Figura 2 - Curva de distribuição de intensidade (isocandela)

EXCLUSIVO MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO/PR - TP 03/2020

[Handwritten signatures and initials]

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 0243a/2018

Suplemento

Refletor LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: FORZA EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 04/04/2018 até 04/04/2018

Data de emissão do relatório: 06/04/2018

Data de emissão do suplemento: 11/04/2018

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.
- 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 (International Laboratory Accreditation Cooperation).
- A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (InterAmerican Accreditation Cooperation).
- Os ensaios foram realizados nas ou fora das instalações do LABELO-PUCRS.
- Executor(es) do ensaio: Luciano Henrique Marques

AUGUSTO LUNELLI
NUNES:00875741010

Aassinado de forma digital por AUGUSTO LUNELLI
NUNES:00875741010
CPF: 038.011.073-00, ou: Secretária de Receita Federal
do Brasil - RPS, ou: RPS e CNPJ: 06.045.000/0001-00
ou: RPS: 06.045.000/0001-00
NUNES:00875741010
Data: 2018.04.11 17:01:28 -0300

Augusto Lunelli Nunes
Signatário Autorizado



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
**LABELO - Laboratórios Especializados em Eletroeletrônica
 Calibração e 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 1212/2019

Período de realização dos ensaios: 16/09/2019 até 16/09/2019

Data de emissão do relatório: 17/09/2019

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel Ltda.

BR 282, km 576 – Distrito Industrial Pinhal Leste

Pinhalzinho - SC

CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária LED

Fabricante: Zagonel

Modelo: FORZA EVO

Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250V

Corrente nominal: Não informado

Potência nominal: 100W

Frequência nominal: 50-60 Hz

Protocolo LABELO: 52406

Orçamento LABELO: 1285/2019

2.1. Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de um folheto de instruções

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 1212/2019**

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: FORZA EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 16/09/2019 até 16/09/2019

Data de emissão do relatório: 17/09/2019

3. Documentos normativos utilizados:

- Illuminating Engineering Society. IES LM 79-08 – Electrical and Photometric Measurements of Solid-State Lighting products.

4. Condições ambientais:

Temperatura: 25 °C ± 1 °C
Umidade Relativa: 55 % ± 15 %

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.

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 1212/2019

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: FORZA EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 16/09/2019 até 16/09/2019
Data de emissão do relatório: 17/09/2019

Parte 2 – Resultados dos ensaios

1. Índice de Reprodução de Cor - IRC

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 no 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 de cor.

OBS: O método e condição de medição deverão seguir as recomendações do item 12.0 da IES LM-79.

IRC medido (adim): 71,1

Tensão de alimentação medida (V): 220,00

2. Temperatura de Cor Correlata - TCC

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.

OBS: O método e condição de medição deverão seguir as recomendações do item 12.0 da IES LM-79.

TCC medido (K): 4959

Tensão de alimentação medida (V): 220,00

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 1212/2019**

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: FORZA EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 16/09/2019 até 16/09/2019

Data de emissão do relatório: 17/09/2019

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 (ν_{eff}) correspondentes a um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Documento normativo	Item(ns) do documento normativo	Mensurando	Faixa de medição	Incerteza de medição	Fator de abrangência (k)
IES LM-79	5.0	Tensão Alternada (60 Hz)	220 V	0,26V	2,00
IES LM-79	12.0	Índice de Reprodução de Cor	71,1 adim	4,1 adim	2,00
IES LM-79	12.0	Temperatura de Cor Correlata	4959 K	286 K	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

Nº LUM 1212/2019

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: FORZA EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 16/09/2019 até 16/09/2019

Data de emissão do relatório: 17/09/2019

Fotos da amostra:



Foto 1 - Vista superior da amostra



Foto 2 - Vista inferior da amostra.

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 1212/2019

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: FORZA EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 16/09/2019 até 16/09/2019
Data de emissão do relatório: 17/09/2019



Foto 3 - Placa de identificação da amostra.

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 1212/2019**

Luminária LED - Fabricante: Zagonel - Modelo: FORZA EVO - Número de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 16/09/2019 até 16/09/2019

Data de emissão do relatório: 17/09/2019

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.

AUGUSTO LUNELLI
NUNES:00875741010

Assinado de forma digital por AUGUSTO LUNELLI
NUNES:00875741010
(DN: cn=AUGUSTO LUNELLI, ou=Secretaria da Receita Federal do
Brasil - RS, ou=RS e CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=AR
SAFEWEL, cn=AUGUSTO LUNELLI, NUNES:00875741010
Serial: 2019/09.17 10:03:52 -05'W)

Augusto Lunelli Nunes
Signatário Autorizado



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 0242a/2018

Suplemento do Relatório de Ensaio LUM 0242/2018

Cancela e substitui o relatório de Ensaio LUM 0242/2018

Período de realização dos ensaios: 02/04/2018 até 03/04/2018

Data de emissão do relatório: 06/04/2018

Data de emissão do suplemento: 11/05/2018

Parte 1 - Identificação e condições gerais

1. Cliente:

Eletro Zagonel Ltda
 BR 282, Km 576 DT Industrial Pinhal Leste
 Pinhalzinho – SC
 CEP: 89.870-000

2. Objeto ensaiado (amostra):

Luminária Pública LED
 Fabricante: Zagonel
 Modelo: FORZA EVO
 Número de série: Não informado

Tensão nominal: 100-250 V
 Corrente nominal: Não informado
 Potência nominal: 150 W
 Frequência nominal: 50-60 Hz
 Protocolo Labelo: 46344
 Orçamento LABELO: 0278/2018

2.1 Documentação que acompanha a amostra:

A amostra é acompanhada de folheto de instruções.

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

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

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 0242a/2018**

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: FORZA EVO – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 02/04/2018 até 03/04/2018

Data de emissão do relatório: 06/04/2018

Data de emissão do suplemento: 11/05/2018

4. Condições ambientais:

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

5. Observações:

A regra de decisão, que descreveu como a incerteza de medição foi aplicada para a declaração da conformidade dos itens de ensaio, foi estabelecida conforme documentos normativos indicados no item 3 deste relatório e previamente contratados.

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.

O fabricante informa que a amostra possui configurações de ajuste de potência para refletores de 50W, 100W, 120W e 150W.

Nesta versão de suplemento foi alterado a Figura 3, incluído a frase acima, excluído o ensaio de IPX7 e foi ajustado o relatório para contemplar apenas o ensaio de IP6X.

TABELA 1 – SUMÁRIO DOS ENSAIOS

Item da ABNT NBR IEC 60598-1:2010	Ensaio/Verificação	Resultado
9.2	Resistência à poeira, objetos e umidade	C*

*Somente os Itens 9.2.2 (IP6X) da Norma NBR 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**Nº LUM 0242a/2018**

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: FORZA EVO – Nº de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 02/04/2018 até 03/04/2018

Data de emissão do relatório: 06/04/2018

Data de emissão do suplemento: 11/05/2018

Parte 2 – Resultados dos ensaios**1. Resistência à poeira, objetos sólidos e umidade (Seção 9 da Norma ABNT NBR IEC 60598-1: 2010)****1.1. Generalidades (Item 9.1 da Norma NBR IEC 60598-1:2010)**

Esta seção especifica os requisitos e os ensaios para as luminárias classificadas como resistentes a poeira, objetos sólidos e umidade, conforme a Seção 2, incluindo luminárias comuns.

1.2. Ensaio para a penetração de poeira, objetos sólidos e umidade (Item 9.2 da Norma NBR IEC 60598-1:2010)

O invólucro da luminária deve assegurar o grau de proteção contra a penetração de poeira, objetos sólidos e umidade, de acordo com a classificação da luminária e o código IP marcado na luminária.

Para luminárias de embutir, as partes embutidas e as partes que sobressaem do recesso devem ser ensaiadas, cada uma em conformidade com a sua classificação IP, contida nas instruções de instalação do fabricante.

Após o término dos ensaios, a luminária deve suportar o ensaio de rigidez dielétrica especificado na Seção 10 e a inspeção deve mostrar que:

- a) Não há depósito de poeira de talco nas luminárias à prova de poeira, de tal modo que, se a poeira fosse condutiva, a isolamento não atenderia aos requisitos desta Norma;
- b) Não há depósito de poeira de talco no interior de luminárias estanques a poeira;
- c) Não há vestígios de água sobre as partes condutoras ou partes EBTS/SELV onde a tensão sob carga não seja superior a 12Vr.m.s ou 30V livre de ripple c.c. ou sobre a isolamento, onde ela poderia torna-se um risco para o usuário ou seus arredores, por exemplo, onde ela poderia reduzir os comprimentos da linha de fuga abaixo dos valores especificados na Seção 11;
- d) 1) Para luminárias sem orifícios de drenagem, não ode ocorrer entrada de água.
2) Para luminárias com orifícios de drenagem, a entrada de água, incluindo a condensação, é admitida durante ensaios, se puder ser drenada efetivamente e desde que não reduza as distancias de separação e escoamento abaixo dos níveis mínimos especificados nessa Norma.
- e) Não há vestígios de entrada de água em qualquer parte de luminárias estanques à imersão ou estanques à imersão sob pressão.
- f) Não é permitido ocorrer nenhum contato entre a sonda correspondente de ensaio e partes vivas, para o numeral 2 da primeira característica IP;

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 0242a/2018**

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: FORZA EVO – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 02/04/2018 até 03/04/2018

Data de emissão do relatório: 06/04/2018

Data de emissão do suplemento: 11/05/2018

Nenhuma penetração no invólucro da luminária pela sonda correspondente de ensaio, para os numerais 3 e 4 da primeira característica IP.

Para luminárias com orifícios de drenagem conforme 4.17 e luminárias com ranhuras de ventilação para refrigeração forçada, nenhum contato é permitido entre a sonda correspondente de ensaio e partes vivas através dos orifícios de drenagem e das ranhuras de ventilação, para os numerais 3 e 4 da primeira característica IP.

- g) Nenhum vestígio de água em qualquer parte da lâmpada que requer proteção contra respingos de água como indicados nas "informações para o projeto da luminária" na seção da norma aplicável a lâmpada:*
- h) Nenhum dano, por exemplo, trincas ou quebras da blindagem de proteção ou do invólucro de vidro, de tal forma que não sejam comprometidas a segurança e a proteção contra a penetração de umidade.*

Relatório de Ensaio**N° LUM 0242a/2018**

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: FORZA EVO – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 02/04/2018 até 03/04/2018

Data de emissão do relatório: 06/04/2018

Data de emissão do suplemento: 11/05/2018

1.2.1. Ensaio de Índice de Proteção IP6X (Item 9.2.2 da NBR IEC 60598-1:2010)

As luminárias contra penetração de poeira (numeral da primeira característica IP igual a 6) são ensaiadas de acordo com 9.2.1 da NBR IEC 60598-1:2010.

Item 9.2.1 da NBR IEC 60598-1:2010:

“As luminárias à prova de poeira (numeral da primeira característica IP igual a 5) são ensaiadas em uma câmara de poeira similar à mostrada na Figura 6, na qual se mantém poeira de talco em suspensão por meio de uma corrente de ar. A câmara deve conter 2 kg de poeira para cada metro cúbico de seu volume. A poeira de talco utilizado deve atravessar uma peneira de malha quadrada construída com fios de 50 µm de diâmetro nominal e com uma distância livre nominal de 75µm entre os fios. A poeira de talco não pode ser utilizada em mais de 20 ensaios.

O ensaio deve ser efetuado como segue:

- a) A luminária é suspensa, fora da câmara de poeira, e colocada em funcionamento na tensão nominal, até alcançar a temperatura de operação.
- b) A luminária, ainda em funcionamento, é colocada, com um mínimo de perturbação, na câmara de poeira.
- c) A porta da câmara é fechada.
- d) O ventilador/insuflador para manter a poeira de talco em suspensão é ligado.
- e) Após 1 min, a luminária é desligada e deixada esfriar por 3h, enquanto a poeira de talco permanece em suspensão.
- f)

NOTA: O intervalo de 1min entre a ligação do ventilador/ insuflador e o desligamento da luminária é para assegurar que a poeira de talco esteja apropriadamente em suspensão ao redor da luminária no início do resfriamento, o que é muito importante para as luminárias menores. A luminária é operada inicialmente como na alínea a), para assegurar que a câmara de ensaio não seja sobreaquecida.”

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

Comentários: Não houve penetração de poeira na luminária.

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 0242a/2018

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: FORZA EVO – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 02/04/2018 até 03/04/2018

Data de emissão do relatório: 06/04/2018

Data de emissão do suplemento: 11/05/2018

Fotos da amostra:



Figura 1 – Vista superior da amostra



Figura 2 – Vista inferior da amostra

Modelo FORZA EVO

FP > 0,98 Vida Útil: L70/50.000 hs

100-250V~/50-60 Hz 5.000K

IP 67 (Produto) 20.000lm (±10%)

ta: -30°C à 50°C LED

Isolamento: Classe 1 150W

ZL-6004 **ABR/2018**

Figura 3 – Etiqueta de identificação da amostra (encaminhada via e-mail)

EXCLUSIVO MULTIMÉDIA

[Handwritten signatures and marks]

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 0242a/2018**

Suplemento

Luminária Pública LED – Fabricante: Zagonel – Modelo: FORZA EVO – N° de série: Não informado

Período de realização dos ensaios: 02/04/2018 até 03/04/2018

Data de emissão do relatório: 06/04/2018

Data de emissão do suplemento: 11/05/2018

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.
- A partir do momento em que a amostra é retirada do laboratório, esgota-se a possibilidade de contestação dos resultados ou mesmo de repetição dos ensaios, já que o LABELO-PUCRS deixa de ser responsável pela sua manutenção.
- 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 (International 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.
- Executor(es) do ensaio: Luciano Henrique Marques

CASSIO ALEXANDRE
PEREIRA DE
SOUZA:00210829010

Assinado em forma digital por CASSIO
ALEXANDRE PEREIRA DE
SOUZA:00210829010
CRL:0075, 01/03/2018, 09h55m - Secretária de
Regulamentação Federal do Brasil - RFB, 09/07/2018
CPF: 03.098.888-00, 09/07/2018
SUFIXO: 09/CASSIO ALEXANDRE PEREIRA
DE SOUZA:00210829010
Data: 2018.05.11 11:01:13 -03'00'

Cássio Alexandre P. de Souza
Signatário Autorizado