



## Memorando 8- 857/2022

---

**De:** Eliazar B. - SP

**Para:** SF-DCL - Departamento de Compras e Licitações - A/C Nilce T.

**Data:** 14/04/2022 às 14:53:33

**Setores envolvidos:**

SP, SP-DP, SF-DCL

### Ref. Pregão 27/2022 - RP Luminárias de Led

Análise Técnica dos laudos da Empresa TMFW

—

**Eliazar José Brizolla**  
*Secretário de Planejamento*

**Anexos:**

LAUDO\_TMFW.pdf





# Município de Céu Azul

Estado do Paraná

**Secretaria Municipal de Planejamento**

## ANÁLISE PELA EQUIPE TÉCNICA DE ENGENHARIA

EDITAL DE REGISTRO DE PREÇOS  
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 27/2022  
TIPO DE LICITAÇÃO: Menor Preço - Lote

EMPRESA PROPONENTE; TMFW SOLUÇÕES EM EFICIÊNCIA ENERGÉTICA LTDA, CNPJ-03.365.037/0001-01

Seguem algumas imagens extraídas dos laudos e documentos apresentados pela proponente;

LUMINÁRIA DE 100W;

**MANUAL DO USUÁRIO**  
Modelo LUMOS EVO ZL 5938  
Aparelho de iluminação de LED Pública

**Zagonel**  
tecnologia eficiente

ESTE PRODUTO É RECOMENDADO PARA INSTALAÇÃO EM POSTES DE PRAÇA, PARQUE, RUA, AVENIDA, ESTACIONAMENTOS E CICLONAS.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
Estrutura principal dissipador	Alumínio
Sistema de fixação para postes****	P ou G / Ajuste de Ângulo -20° +20°
Fonte de luz	LED COB (Chip on Board)
Ângulo de radiação luminosa	75° x 150°
Distribuição fotométrica transversal (0°)	Tipo II
Distribuição fotométrica longitudinal (0°)	Média
Controle de distribuição de intensidade luminosa (0°)	Limitada (Cut-off)
Lente*	Vidro borossilicato
Potência nominal	100W
Classe de eficiência energética	A
Fluxo luminoso efetivo (lumens) (±10%)	15.000lm
Eficiência luminosa (±10%)	150lm/W
Fluxo luminoso do LED (Tj=25°C) (±10%)	17.550lm
Temperatura de cor correlata (TCC)	5.000K
Temperatura ambiente de operação (Ta)	-30°C a 50°C
Marco I Modelo I Potência (driver)	ZAGONEL I LUMOS EVO I 100W
Corrente de entrada (driver)	803mA - 127V I 464mA - 220V
Corrente e tensão de saída (driver)	1.350mA I 67V
Tensão de alimentação (fabricar)	100-240V~ / 50-60Hz

**ENERGIA**  
ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA

Formosador: Zagonel S.A.  
Marca: Zagonel  
Modelo: Lumos EVO ZL 5938  
Tipo: Tecnologia LED

Mais eficiente

A B C D

Menos eficiente

Potência 100 (W)

Eficiência Luminosa 150 (lm/W)

Vida Declarada Nominal 66.000 (h)

Pelo menos uma assinatura é inválida. Painel de assinaturas

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 E.E. Mínima aceitável (lm/W)	PROCEL 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.**



# Município de Céu Azul

Estado do Paraná

**Secretaria Municipal de Planejamento**

Pelo menos uma assinatura exige validação. **Panel de assinaturas**

Assinaturas	Validar todas	Rev. 1: Assinado por TUV RHEIN	
Zagonel	ou 52 (mm) Cores: cinza, branco, preto, azul, vermelho ou verde Variação de comprimento do cabo de alimentação até 20m Distribuição Luminosa Tipo II – Limitada – (Curta ou Média)	21750 lm 145 lm/W FP: >0,98 5000 K IRC ≥70	7897273264801 7897273264689
Zagonel	Lumos Evo ZL-5922 (com tomada base relé 7 pinos) Versões: Lumos Evo ZL-5926 - (sem tomada base relé) Com encaixe de poste de 64 ou 52 (mm) Cores: cinza, branco, preto, azul, vermelho ou verde Variação de comprimento do cabo de alimentação até 20m Distribuição Luminosa Tipo II – Limitada – (Curta ou Média)	100-250 V 150 W 21750 lm 145 lm/W FP: >0,98 4000 K IRC ≥70	7897273235726 7897273235825
Zagonel	Lumos Evo ZL-5958 (com tomada base relé 7 pinos) Versões: Lumos Evo ZL-5938 - (sem tomada base relé) Com encaixe de poste de 64 ou 52 (mm) Cores: cinza, branco, preto, azul, vermelho ou verde Variação de comprimento do cabo de alimentação até 20m Distribuição Luminosa Tipo II – Limitada – (Curta ou Média)	100-250 V 100 W 15000 lm 150 lm/W FP: >0,98 5.000 K IRC ≥70	7897273263019 7897273242526
Zagonel	Lumos Evo ZL-5955 (com tomada base relé 7 pinos) Versões: Lumos Evo ZL-5946 - (sem tomada base relé) Com encaixe de poste de 64 ou 52 (mm) Cores: cinza, branco, preto, azul, vermelho ou verde Variação de comprimento do cabo de alimentação até 20m Distribuição Luminosa Tipo II – Limitada – (Curta ou Média)	100-250 V 100 W 15000 lm 150 lm/W FP: >0,98 4000 K IRC ≥70	7897273258039 7897273255410

Data	Status	Marca	Modelo	Especificações
25/11/2019	Incluído	ZAGONEL	LUMOS EVO ZL-5926	100-250 V, 150 W, 21750 lm, 145 lm/W, FP: 0,98, 4000 K, IRC ≥70
25/11/2019	Incluído	ZAGONEL	LUMOS EVO ZL-5958	100-250 V, 100 W, 15000 lm, 150 lm/W, FP: 0,98, 5000 K, IRC ≥70
25/11/2019	Incluído	ZAGONEL	LUMOS EVO ZL-5938	100-250 V, 100 W, 15000 lm, 150 lm/W, FP: 0,98, 5000 K, IRC ≥70
25/11/2019	Incluído	ZAGONEL	LUMOS EVO ZL-5955	100-250 V, 100 W, 15000 lm, 150 lm/W, FP: 0,98, 4000 K, IRC ≥70
25/11/2019	Incluído	ZAGONEL	LUMOS EVO ZL-5946	100-250 V, 100 W, 15000 lm, 150 lm/W, FP: 0,98, 4000 K, IRC ≥70
25/11/2019	Incluído	ZAGONEL	LUMOS EVO ZL-4944	100-250 V, 60 W, 8400 lm, 140 lm/W, FP: 0,98, 5000 K, IRC ≥70

## LUMINÁRIA DE 150W;

**Modelo HIGHLUX ZL 6971**  
Aparelho de iluminação de LED Pública

**Zagonel**  
Tecnologia eficiente

ESTE PRODUTO É RECOMENDADO PARA INSTALAÇÃO EM POSTES DE PRAÇAS, PARQUES, RUAS, AVENIDAS, ESTACIONAMENTOS E CICLOVIAS.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
Estrutura principal dissipador	Alumínio
Sistema de fixação para postes***	Suporte p/ tubo P ou G- c/ ajuste de Ângulo -20° +20°
Acabamento	Pintura eletrostática pó l. Poliester
Dimensões máximas (aproximadas)	145 x 194 x 582 mm
Fonte de luz	LED SMD (Surface Mounted Device)
Ângulo de radiação luminosa	80° x 150°
Distribuição fotométrica transversal (0°)	Tipo II
Distribuição fotométrica longitudinal (0°)	Média
Controle de distribuição de intensidade luminosa (0°)	Limitada (Cut-off)
Lente*	Polycarbonato
Potência nominal	150 W
Fluxo luminoso efetivo (lúmens) (±10%)	26.850lm
Eficiência luminosa (±10%)	179lm/W
Fluxo luminoso do LED (T <sub>f</sub> =25°C) (±10%)	31.415lm
Temperatura de cor correlata (TCC)	5.000 K
Temperatura ambiente de operação (Ta)	-30°C à 50°C
Marca   Modelo   Potência (driver 1)	ZAGONEL   HIGHLUX 150 W   150 W
Corrente de entrada (driver 1)	1.200 mA - 127 V   702 mA - 220 V
Corrente e tensão de saída (driver 1)	1.420 mA   100 V
Tensão de alimentação (produto)	100-250 Vac   50-60 Hz
Fator de potência (FP)	0,99
Distorção harmônica total de corrente (ATHD)	< 10%

**INMETRO** ENERGIA ILUMINAÇÃO PÚBLICA VIÁRIA

Fornecedor: Zagonel S.A.  
Marca: Zagonel  
Modelo: HIGHLUX ZL6971  
Tipo: Tecnologia LED

Mais eficiente

**A**

Menos eficiente

Potência: 150 (W)  
Eficiência Luminosa: 179 (lm/W)  
Vida Declarada Nominal: 90.000 (h)

Segurança Desempenho

Medidas Aproximadas | Imagens meramente ilustrativas





# Município de Céu Azul

Estado do Paraná

## Secretaria Municipal de Planejamento

Pelo menos uma assinatura é inválida. Painel de assinaturas

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	26155	152,71	171
2	26723	154,77	173
3	26189	150,87	174

Média de E.E. medida (lm/W)	173
Classe de E.E. classificada	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	179	161,1	110

Pelo menos uma assinatura exige validação. Painel de assinaturas

Zagonel	Descrição	Especificações	Código
Zagonel	encaixe de poste de 64 ou 52 (mm) Cores: cinza, branco, preto, azul, vermelho ou verde Variação de comprimento do cabo de alimentação até 20m	100-250 V 180 W 30420 lm 169 lm/W FP: 0,99 4000 K IRC 70	7897273287404
Zagonel	Highlux ZL-6972 Versões: Com ou sem tomada para relé de 7, 5 ou 3 pinos Com encaixe de poste de 64 ou 52 (mm) Cores: cinza, branco, preto, azul, vermelho ou verde Variação de comprimento do cabo de alimentação até 20m	100-250 V 180 W 29520 lm 164 lm/W FP: 0,99 3000 K IRC 70	7897273287411
Zagonel	Highlux ZL-6971 Versões: Com ou sem tomada para relé de 7, 5 ou 3 pinos Com encaixe de poste de 64 ou 52 (mm) Cores: cinza, branco, preto, azul, vermelho ou verde Variação de comprimento do cabo de alimentação até 20m	100-250 V 150 W 26850 lm 179 lm/W FP: 0,99 5000 K IRC 70	7897273287428
Zagonel	Highlux ZL-6970 Versões: Com ou sem tomada para relé de 7, 5 ou 3 pinos Com encaixe de poste de 64 ou 52 (mm) Cores: cinza, branco, preto, azul, vermelho ou verde Variação de comprimento do cabo de alimentação até 20m	100-250 V 150 W 26700 lm 178 lm/W FP: 0,99 4000 K IRC 70	7897273287435
Zagonel	Highlux ZL-6969 Versões: Com ou sem tomada para relé de 7, 5 ou 3 pinos Com encaixe de poste de 64 ou 52 (mm) Cores: cinza, branco, preto, azul, vermelho ou verde Variação de comprimento do cabo de alimentação até 20m	100-250 V 150 W 26100 lm 174 lm/W FP: 0,99 3000 K IRC 70	7897273287442

Pelo menos uma assinatura exige validação. Painel de assinaturas

Data	Status	Modelo	Descrição	Especificações
13/12/2021	Incluído	ZAGONEL	HIGHLUX ZL-6974	100-250 V, 180 W, 30780 lm, 171 lm/W, FP: 0,99, 5000 K, IRC 70
13/12/2021	Incluído	ZAGONEL	HIGHLUX ZL-6973	100-250 V, 180 W, 30420 lm, 169 lm/W, FP: 0,99, 4000 K, IRC 70
13/12/2021	Incluído	ZAGONEL	HIGHLUX ZL-6972	100-250 V, 180 W, 29520 lm, 164 lm/W, FP: 0,99, 3000 K, IRC 70
13/12/2021	Incluído	ZAGONEL	HIGHLUX ZL-6971	100-250 V, 150 W, 26850 lm, 179 lm/W, FP: 0,99, 5000 K, IRC 70
13/12/2021	Incluído	ZAGONEL	HIGHLUX ZL-6970	100-250 V, 150 W, 26700lm, 178 lm/W, FP: 0,99, 4000 K, IRC 70
13/12/2021	Incluído	ZAGONEL	HIGHLUX ZL-6969	100-250 V, 150W, 26100 lm, 174 lm/W, FP: 0,99, 3000 K, IRC 70

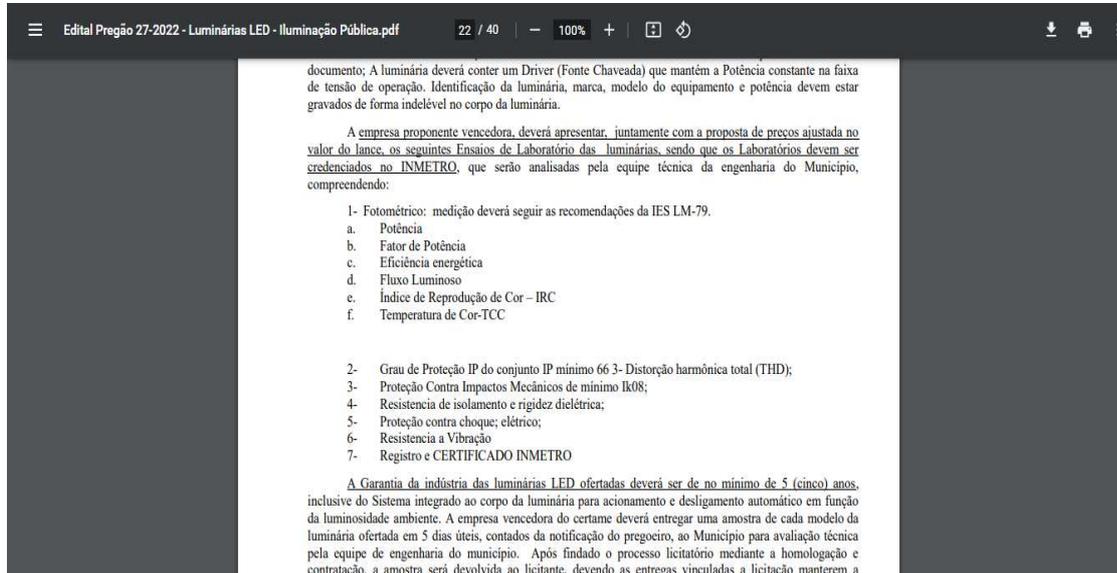




# Município de Céu Azul

Estado do Paraná

**Secretaria Municipal de Planejamento**



Em análise aos documentos das Luminárias Públicas apresentados;

- 1- Foram apresentados todos os documentos (laudos comprobatórios, certificações e garantia) conforme solicitado em edital estando em conformidade.

Quanto aos documentos apresentados para LUMINÁRIA DECORATIVA seguem algumas imagens extraídas dos laudos e documentos apresentados pela proponente;





# Município de Céu Azul

Estado do Paraná

## Secretaria Municipal de Planejamento

- Fixação em topo de poste Ø60mm máximo;
- Lentes especiais;
- Equivalência 100W LED = 150W/250W Comuns;
- LM80;
- Semicondutor OSRAM® LED 215lm/w GWP9LR35.PM

Potências disponíveis: 50W | 100W | 150W  
Temperatura de cor disponíveis: 3000K | 4000K | 5000K  
Lentes especiais: 150° | 120° | 150° x 80° TPII-M



**Relatório**  
REL EM 16007/2021

Página 1 de 11  
Emissão: 29/07/2021

<b>Título:</b>	Ensaio em Luminária LED
<b>Objetivo:</b>	Medição elétrica e fotométrica
<b>Orçamento:</b>	26001/2021
<b>Pedido:</b>	-
<b>Solicitante:</b>	Veled Iluminação Ltda. Rua Expedicionário Antônio Carlos Ferreira, 575 – Nova Brasília CEP: 89252 168 - Jaraguá do Sul
<b>Amostras:</b>	Luminária Viária LED LPO, 100W, 100-240V, 3000K, VELED.
<b>Executante:</b>	Lactec - LAC Rodovia BR-116, km 98, nº 8813   Jardim das Américas

**Relatório**  
REL EM 16007/2021

**Tabela 01 – Resultados**

Tensão (V)	Corrente (A)	Potência (W)	FP	Fluxo Luminoso (lm)	TCC (K)	IRC	Eficiência (lm/W)
220,0	0,4689	101,2	0,9728	11011,3	3025	70,7	108,78

Intensidade Máxima: 3729 cd

Edital Pregão 27-2022 - Luminárias LED - Iluminação Pública.pdf 24 / 40 100%

objetivando níveis de iluminância de 50 lux.

Para um melhor conforto dos usuários do espaço, a temperatura de cor correlata das luminárias foi alterada para 3.000K (branco quente), criando um ambiente mais aconchegante aos usuários.

A altura de instalação das luminárias em todos os postes decorativos será de 4 metros.

A potência máxima admitida será de 100 W.

O fluxo luminoso mínimo admitido será de 10.000 lúmens.

A fotometria deverá ser simétrica.

O controle de distribuição luminosa (CDL) deverá ser de TIPO II, média, limitada ou totalmente limitada, conforme ABNT NBR 5101:2018.

O índice de reprodução de cor (IRC) deverá ser maior ou igual a 70

Edital Pregão nº 27/2.022 - M.C.A – Forma Eletrônica Página 24/40

**MUNICÍPIO DE CÉU AZUL**  
Estado do Paraná  
Av. Nilo Umb. Deitos, 1426 - Centro - CEP 85840-000 - Fone: (45) 3121-1000  
CNPJ 76.206.473/0001-01 - e-mail: licitacao@ceuazul.pr.gov.br





# Município de Céu Azul

Estado do Paraná

**Secretaria Municipal de Planejamento**



Para um melhor conforto dos usuários do espaço, a temperatura de cor correlata das luminárias foi alterada para 3.000K (branco quente), criando um ambiente mais aconchegante aos usuários.

Deverão ser entregues os ensaios fotométricos, de resistência mecânica e do LED aplicado na luminária.

Em análise aos documentos Luminária Ornamental apresentados

1 – Apresentou os documentos (ficha técnica, laudos e garantia) para devida comprovação.

## RELATÓRIO FINAL:

Diante do que foi exposto, ou seja; apresentação de documentação obrigatória, a apresentação dos laudos, dos documentos complementares, bem como o atendimento as demais especificações do Termo de Referência conforme exposto acima, somos de parecer FAVORÁVEL, quanto à aquisição do produto ofertado pela empresa TMFW SOLUÇÕES EM EFICIÊNCIA ENERGÉTICA LTDA, CNPJ-03.365.037/0001-01.

CLASSIFICA-SE A EMPRESA, SOLICITANDO AMOSTRA DAS LUMINÁRIAS.

Céu Azul, 14 de abril de 2022

João Yasuji Sakai  
Engenheiro Fiscal

Eliazar José Brizolla  
Secretário de Planejamento  
Gestor



## VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS



Código para verificação: E2DF-EC07-E5C3-54C3

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

- ✓ ELIAZAR JOSÉ BRIZOLLA (CPF 510.XXX.XXX-30) em 14/04/2022 14:54:14 (GMT-03:00)  
Papel: Assinante  
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)
  
- ✓ JOAO YASUJI SAKAI (CPF 557.XXX.XXX-20) em 20/04/2022 10:56:12 (GMT-03:00)  
Papel: Assinante  
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)
  
- ✓ JOAO YASUJI SAKAI (CPF 557.XXX.XXX-20) em 20/04/2022 10:58:08 (GMT-03:00)  
Papel: Assinante  
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

<https://ceuzul.1doc.com.br/verificacao/E2DF-EC07-E5C3-54C3>