



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAXIAS DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS
Gerência Técnica de Iluminação Pública**

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO IMPLANTAÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA PRAÇA MORADA DO SOL

1. Resumo do Projeto

O presente memorial tem como finalidade especificar as características técnicas dos principais materiais que deverão ser utilizados na implantação da iluminação pública na praça do Morada do sol, situada na Rua Alexandre Luciano – Bairro Desvio Rizzo, cidade de Caxias do Sul.

Detalhamentos e materiais em geral estarão informados no projeto e desenhos em anexo.

2. Normas consultadas

GED 13 - FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO;
GED 18334 - PADRÃO DE ENTRADA PARA ATENDIMENTO DE CLIENTES BT EM ÁREA DE USO COMUM;
NR10 - NORMA REGULAMENTADORA DE SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES ELÉTRICAS;
ABNT NBR 5410 - NORMA BRASILEIRA DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA EM BAIXA TENSÃO;
NBR 5101 - Iluminação Pública

3. Identificação do Local

Lat. 29°11'22.3"S Long. 51°14'29.2"W





**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAXIAS DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS
Gerência Técnica de Iluminação Pública**

1. ESPECIFICAÇÕES MATERIAIS

1.1. 4.1 POSTE EM PRFV (poliéster reforçado com fibra de vidro)

Os postes definidos para esta aplicação devem ser do modelo para engastamento, com a composição básica, Resina de Poliéster com Proteção UV, Fibras de Vidro.

Os postes destinados a Iluminação devem ser do modelo tronco cônico contínuo em poliéster reforçado com fibra de vidro de comprimento total igual a 13m e carga nominal 200daN.

O poste destinado a acomodar o comando geral e circuito de alimentação deve ser do modelo tronco cônico contínuo em poliéster reforçado com fibra de vidro de comprimento total igual a 8m e carga nominal 100daN.

Os postes fornecidos devem atender os seguintes parâmetros de ensaio:

- a) Absorção de água: ASTM D570 = < 3%
- b) Resistência ao trilhamento elétrico: NBR 10296 - 1,50 kV
- c) Resistência a tração: ASTM G155 e ASTM D638
- d) Resistência a Torção: ABNT NBR 8451-2
- e) Resistência a flexão: ASTM D-4923
- f) Variação pós envelhecimento (ASTM G155) - Max 25%
- g) Rigidez dielétrica: ASTM D149 - 20 kV/mm
- h) Envelhecimento acelerado em câmara – ASTM G-155 (Variação das propriedades mecânicas < 25% após 2.000h mediante ASTM D-3039 e ASTM D-790)
- i) Engastamento 10% x Comprimento Total + 0,6 m
- j) Atender a Norma Técnica ASTM D4923-01.





24805000203737



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAXIAS DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS
Gerência Técnica de Iluminação Pública**

1.2. CONDUTORES E CONEXÕES

1.3. Condutores alimentação

Os condutores destinados a compor o circuito principal de distribuição devem ser de cobre, seção transversal 6mm², têmpera mole, singelos, isolados, tensão de **isolamento 0,6/1kV**, isolamento em XLPE ou HEPR, temperatura máxima em regime de 90°C, temperatura máxima em curto-circuito de 160°C, conforme especificações ABNT. Ref.: *Sintenax* - Prysmian ou similares.

Os condutores destinados a compor o circuito ramal de alimentação das “pétalas” devem ser em cobre flexível PP 3x4mm² – 750V, conforme especificações ABNT. Ref.: *Sintenax* - Prysmian ou similares.

As conexões entre os cabos subterrâneos e circuitos deverão ser realizadas com conectores parafuso fendido (split bolt) e posteriormente isolados com fita autofusão e fita isolante;

Todos os eletrodutos de proteção dos condutores subterrâneos devem ser de material **Polietileno de Alta Densidade (PEAD)** e devem estar enterrados a no **mínimo 0,5 metros** abaixo do nível do solo e possuir em toda sua extensão uma fita tarjada com identificação “CONDUTOR DE ENERGIA ELÉTRICA”;

1.4. Condutores elétricos de alumínio alimentação comando iluminação em BT

De alumínio indicado para redes aéreas de distribuição de baixa tensão urbana, ramais de ligação, redes secundárias rurais, entre outras aplicações. Os condutores MULTIPLEXADOS possuem no condutor FASE alumínio liga 1350 (CA) e NEUTRO disponível em alumínio liga 6201 (CAL), alumínio liga 1350(CA). A isolamento é composta por polietileno (PE) ou polietileno reticulado (XLPE) e o condutor neutro deve ter isolamento na **cor azul claro** e o condutor destinado a fase deve ter isolamento na **cor preta**. Tensão de isolamento 0,6/1kV, temperatura máxima em regime de 90°C, temperatura máxima em curto-circuito de 160°C, conforme especificações ABNT. Ref.: Multiplexado da Prysmian ou similares.

A ancoragem do cabo Multiplexado tanto no poste da concessionária, quanto no poste do comando de IP, deve ser realizado via isolador tipo roldana em porcelana, utilizado conjuntamente com estribo de aço Carbono galvanizado. Formando assim a Armação Secundária AS11.



24805000203737



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAXIAS DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS
Gerência Técnica de Iluminação Pública**

1.5. Conector perfurante com capuz

Conector de derivação de cabos. Permite múltiplas derivações (até quatro) por conector. Indicado para conexões alumínio-alumínio, alumínio-cobre ou cobre-cobre (baixa tensão 1kV). Conexão por perfuração da isolamento (aperto simultâneo), dispensa decapagem da isolamento do cabo (somente lado principal) e derivações por aperto independentes. Utilizado com cabos de alumínio isolados 0,6/1kV XLPE/PE ou cabos de cobre isolados 0,6/1kV (sem cobertura). Permite ligação para iluminação pública. Corpo e capa da derivação em polímero resistente a intempéries e a raios U.V. Contato (lado principal) em cobre e lado derivação em liga de alumínio. Norma NF C33-020. Ref.: Intelli ou similares.

1.6. Sistema de proteção contra choque elétrico (aterramento)

O sistema de proteção contra choque elétrico deve ser constituído por 3 hastes 5/8" x 2m dispostas em triângulo (conforme projeto), a interligação deve ser feita por meio de cabo de cobre NU 16mm² estes conectados as hastes utilizando Conector Cabo Haste tipo U em Bronze para dois Cabos tipo U. As haste devem ser de núcleo sólido de aço carbono, revestida por camada uniforme de cobre eletrolítico (mínimo 254 microns) através do processo de eletrodeposição anódica. Núcleo em aço-carbono (SAE 1010/1020) com revestimento de cobre eletrolítico de pureza mínima de 99,9%. O eletrodo de aterramento deve ser conectado ao condutor de proteção 4mm² pertencente ao circuito de iluminação da praça utilizando o cabo de cobre NU 16mm². Norma ABNT NBR-5410.

1.7. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - LUMINÁRIA LED PARA IP – 70 W

1.8. Características básicas:

- a. Fluxo luminoso efetivo mínimo: 10.000 lm ;
- b. Potência máxima da luminária: 70 Watts;
- c. Eficiência energética mínima de 125 lm/W;
- d. Tensão nominal: 220 V / 60Hz;
- e. Tensão de operação: Full Range mínimo 120 a 270 V 60Hz;
- f. Distorção harmônica total (THD) menor ou igual a 10%;
- g. Fator de potência maior ou igual a 0,93;
- h. Temperatura de Cor Correlata (TCC) de 4000K;
- i. Índice de Reprodução de Cores (IRC) maior ou igual a 70;
- j. Vida nominal da manutenção do fluxo luminoso (Lp) L70 @ 50.000 horas;
- k. Distribuição da intensidade luminosa: (Transversal: Tipo II; Longitudinal: Tipo média; Controle de distribuição de intensidade luminosa: Limitada ou Totalmente Limitada.





**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAXIAS DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS
Gerência Técnica de Iluminação Pública**

4.2.1 Características Construtivas:

- a. Componentes como, driver eletrônico, módulo de LED, DPS e etc deverão estar instalados obrigatoriamente dentro do corpo da luminária em seus respectivos alojamentos;
- b. Grau de proteção mínimo IP66;
- c. A luminária deverá possuir resistência ao impacto mecânico mínimo IK-08;
- d. Classe de isolamento elétrico I;
- e. **Base para relé fotoelétrico 7 pinos** conforme padrão NBR 5123.
- f. Pintura eletrostática em pó, resina poliéster alto rendimento, na cor cinza notação **Cinza Munsell N 6,5**, acabamento liso brilhante.
- g. Refrator em vidro plano temperado e transparente, com espessura mínima de 4 milímetros;
- h. O Corpo da luminária deverá ser em alumínio injetado a alta pressão e o acesso aos alojamentos, óptico e dos dispositivos auxiliares, deverá ser através de fechos de pressão ou parafusos.
- i. A tampa do alojamento dos dispositivos auxiliares poderá ser em alumínio injetado a alta pressão ou em vidro temperado, desde que seja em peça única com o refrator de proteção do alojamento óptico.
- j. Os dissipadores de calor da luminária deverão ser em alumínio e incorporados ao corpo da luminária, sendo vedado o uso de ventiladores, bombas ou líquidos de arrefecimento.
- k. Encaixe no corpo da luminária, para braços metálicos com variações de 48,2mm a 60,3mm de diâmetro, com no mínimo dois parafusos de fixação em aço inox.

4.2.2 Componentes Elétricos e Eletrônicos:

- a. Driver eletrônico;
- b. Proteção contra surtos de entrada de no mínimo: 4kV (Fase-Neutro) e 6kV (Fase/Neutro-Terra);
- c. Invólucro metálico;
- d. Expectativa de vida maior ou igual a 50.000 horas quando em operação na temperatura de carcaça declarada (Tc);
- e. Característica de saída como fonte de corrente controlada;
- f. Grau de proteção mínimo IP65;
- g. Em conformidade com as normas ABNT NBR IEC 61347-2-13, ABNT NBR 16026, IEC/EN 61000-3-2 e EN55015 OU CISPR 15.

4.2.3 Protetor contra Surto – DPS:

- a. Classe de proteção II
- b. Tensão nominal de operação de no mínimo 220 V / 60Hz (Fase – Neutro);
- c. Suportar impulsos de tensão de no mínimo 10 kV (forma de onda 1,2/50µs);
- d. Suportar correntes de descarga de no mínimo 10 kA (8/20µs);
- e. Nível de proteção menor ou igual a 1,6 kV;
- f. Conexão com a rede elétrica (Fase-Neutro);





**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAXIAS DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS
Gerência Técnica de Iluminação Pública**

- g. Deverá possuir conexão em série de forma que, caso o protetor atinja o final da sua vida útil a carga deverá ser desenergizada;
- h. Grau de proteção mínimo IP65;
- i. Em conformidade com a norma NBR IEC 61643-1 ou IEC 61643-11.

4.2.4 Módulo de LED:

- a. Os LEDs deverão ser montados com tecnologia SMD em placas do tipo MCPCB (Metal Core). Não serão aceitas placa de material do tipo fenolite ou fibra de vidro;
- b. O módulo de LED deverá utilizar lentes poliméricas de elevada eficiência em PMMA, resistentes a temperatura e com aditivos anti UV a fim de garantir a fotometria adequada da luminária por toda a sua vida útil.
- c. O módulo de LED deverá estar instalado dentro do alojamento óptico e protegido por refrator de vidro plano temperado;
- d. **Tomada para Relé de 7 Pinos para Dimerização.** As luminárias devem ser fornecidas com uma tomada embutida para relé fotocontrolador de 7 contatos, sendo 3 para carga e 4 para dimerização e dados, conforme ANSI C136.41. A Base (tomada) deverá permitir a perfeita conexão de qualquer relé fotocontrolador, cujas dimensões estejam de acordo com a NBR 5123.

NOTA: Marcas e Modelos Orientativas

ILUMATIC	ARES MIDI ou ARGUS
SONERES	VIVA /
REPUME	DI-XXXX

5 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS - ETIQUETA EXTERNA INDICATIVA DE POTÊNCIA LUMINÁRIA (PÉTALAS E VIA PÚBLICA)

- 5.1 Definido de acordo com a PADRÃO DE ETIQUETAS LUMINÁRIAS LED respeitando o Desenho do **Anexo B**;
- 5.2 Quando a luminária apresentar em seu corpo espaço definido para a colocação da etiqueta este deve ser observado. O local de fixação da etiqueta deverá ser visível a olho nu – ao nível do solo;
- 5.3 O local aonde for aplicada a etiqueta deverá estar limpo e protegido das intempéries.

6 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS - DISPOSITIVO DE LIGAÇÃO PERMANENTE SHORTING CAP

- 6.1 Para acionamento das luminárias, deve ser utilizado dispositivo de ligação permanente Shorting Cap, sendo o acionamento de responsabilidade do comando geral da praça.
- 6.2 Faixa de tensão de alimentação em corrente alternada 127 V à 220 V, frequência 50 / 60 Hz;
- 6.3 O dispositivo deve ser intercambiável com as tomadas dos demais fabricantes;





24805000203737



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAXIAS DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS
Gerência Técnica de Iluminação Pública**

6.4 O dispositivo deve ser projetado para trabalhar sob as seguintes condições normais de serviço:

7 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS - SUPORTE DE TOPO PARA 2 LUMINÁRIAS COM ENCAIXE PARA POSTE DE FIBRA

- 7.1 Fabricado em aço carbono, de espessura mínima da parede de 2mm, galvanizado a fogo conforme NBR 6323 com no mínimo 4 parafusos para fixação no poste;
- 7.2 Braços de fixação das luminárias em tubo com diâmetro de 60,3 mm e 320 mm de comprimento com inclinação de 20° em relação ao eixo horizontal;
- 7.3 Tampa superior removível para acesso as conexões elétricas com fixação por 4 parafusos;
- 7.4 Espaço entre o limitador interno e a tampa de 80 mm;
- 7.5 Seguir DESENHO ORIENTATIVO, **ANEXO SUPORTE TOPO PARA 2 LUMINÁRIAS (desenho 041)**.

8 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS - CAIXA DE COMANDO AUTÔNOMA EXCLUSIVA PARA ILUMINAÇÃO EM AÇO INOX

8.1 Componentes elétricos do quadro de potência:

- 8.1.1 1 unid.- Disjuntor monopolar 1x30A Icu 10 kA para proteção do circuito de comando;
- 8.1.2 1 unid.- Contator tripolar 3x50A para acionamento dos circuitos;
- 8.1.3 Base e relé fotocontrolador para acionamento dos circuitos;
- 8.1.4 Todos os componentes deverão estar montados dentro da caixa;
- 8.1.5 Em conformidade com a NBR 5410;
- 8.1.6 Ligação elétrica conforme projeto de IP.
- 8.1.7 O quadro de comando deve ser em sua totalidade de aço inox.

A localização do comando deve ser dentro do perímetro da praça, no limite desta com a via pública (Vide projeto);

9 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS - DIRETRIZES PARA DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA, CONEXÕES, CONDUTORES E PROTEÇÕES:

- 9.1 Todos as luminárias, pontos de iluminação e partes metálicas deverão estar conectados ao condutor de proteção(terra) principal do circuito;
- 9.2 O **condutor terra 6mm² 0,6/1kV** deve percorrer todos os circuitos de distribuição elétrica e ser conectado ao condutor derivado dos eletrodos de aterramento no interior das caixas de passagem junto aos postes **P3 e P5**;
- 9.3 As conexões entre os cabos subterrâneos e circuitos deverão ser realizadas com conectores parafuso fendido (split bolt) e posteriormente isolados com fita autofusão e fita isolante;



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAXIAS DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS
Gerência Técnica de Iluminação Pública**

- 9.4 A capa de isolamento dos condutores principais e derivações deverão ser em cabo 0.6/1KV (tipo Sintenax) nas cores Azul claro para Neutro, Verde para terra e Preto para a fase.
- 9.5 As descidas das luminárias deverão ser com cabos de cobre flexível PP 3x4mm² – 750V;
- 9.6 Todos os eletrodutos de proteção dos condutores subterrâneos, devem estar enterrados a no mínimo 0,5 metros abaixo do nível do solo, estar envoltos por pó de brita e possuir em toda sua extensão uma fita tarjada com identificação “CONDUTOR DE ENERGIA ELÉTRICA”;
- 9.7 Para confecção das **caixas de passagem de condutores**, observar:
- 9.7.1 Caixa de passagem em alvenaria com dimensões internas de **30 x 30 x 30 cm** com tampa de concreto sem lacre;
 - 9.7.2 O fundo da caixa deve ser preenchido com no mínimo 10 cm de pedra brita nº 2;
 - 9.7.3 A face superior da tampa deve estar 20 cm abaixo do nível do solo;
 - 9.7.4 A tampa deve ser lacrada com massa de cimento;
 - 9.7.5 A instalação e localização das caixas, devem coincidir com o local previsto em projeto.
- 9.8 O comando de acionamento em grupo exclusivo para IP, deverá ser instalado em poste de Fibra de Vidro de 8 metros conforme indicação em projeto e a descida do circuito deverá ser acondicionados dentro do poste até a primeira caixa de passagem.

10 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS - PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA CPFL-RGE:

O padrão de entrada deve seguir a categoria **A3** da Tabela 1B (Dimensionamento Ramal de Entrada – Tensão 220/380V), GED-13 Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição.

8.2.2 Tabela 1B – Dimensionamento Ramal de Entrada – Tensão 220/380V									
Categoria		A3	A4	B3	C7	C8	C9	C10	C11
Carga instalada individual ou soma de 2 ou mais clientes (kW)		C ≤ 10	C ≤ 15	15≤C≤25	25 ≤ C ≤ 75				
Demanda Individual ou Demanda de 2 ou mais clientes (kVA)		-	-	-	D≤26	26≤D≤40	40≤D≤46	46≤D≤66	66≤D≤82
Limitação motores (cv)	FN	3	5	5	3	3	5	7,5	7,5
	FF	-	-	10	5	5	10	12	12
	FFFN ⁽²⁾	-	-	-	20	30	30	40	50
Cabo PVC mm² BWF 70°C 750 V		6	16	16	10	16	25	35	50
Caixa		II ⁽¹⁾				III			H
Disjuntor (A)		32	63	63	40	63	80	100	125
Eletroduto mm (pol)		32 (1)		40 (1 ¼)					50 (1 ½)
Aterramento	Condutor mm²	6	10					16	
	Eletroduto mm (pol)	20 (½)							
Poste (daN)		90					200		
Pontaleta Tubular de Aço (mm)		60,33 x 3,35 ou 80 x 80 x 3 (diâmetro externo x espessura)			-	-	-	-	-
Ramal de Ligação		10 mm² Duplex	16 mm² Duplex	16 mm² Triplex	10 mm² Quadru-plex	16 mm² Quadru-plex	25 mm² Quadru-plex	35 mm² Quadru-plex	35 mm² Quadru-plex





**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAXIAS DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS
Gerência Técnica de Iluminação Pública**

A montagem e instalação do **padrão de medição de energia deve atender integralmente o GED 18334** da concessionária RGE. Utilizando o poste da concessionária posicionado no alinhamento do passeio com a via.

O padrão para o ramal entrada deve ser aéreo e o ramal de saída pós medição, deve ser aéreo até o poste de uso exclusivo para o comando de iluminação da praça.

11 DA RESPONSABILIDADE TÉCNICA

A empresa deverá emitir ART de execução do projeto.

12 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É de responsabilidade da empresa executora. Garantir o correto e pleno funcionamento dos equipamentos e instalações de Iluminação Pública que sofrerão intervenção nesta obra;

Todos os materiais necessários para a completa execução da obra serão fornecidos pela empresa contratada. Serão novos e de acordo com as normas. Quando adotado um determinado tipo de material, este deverá ser para toda a instalação de forma a manter um padrão estético homogêneo para a obra, exemplo, luminárias, tomadas, tubulações, etc...

Os materiais desativados ou retirados, devido a reforma, exceto resíduos de execução, deverão ser entregues ao município, contrarrecibo, em local definido pela PMCS.

A limpeza e remoção dos resíduos, calça e entulhos, resultantes da reforma e instalação, são de inteira responsabilidade da empresa vencedora da licitação devendo manter e entregar o local limpo.

A obra deve ser entregue à PMCS já com o ponto de medição conectado a rede de distribuição da concessionária

Caxias do Sul, 16 de Setembro de 2025

Eng. César Augusto Furlanetto
Diretor – Iluminação Pública
SMGU

Eng. Daniel Maurício Oss
Gerência Técnica – Iluminação Pública
SMGU





24805000203737

Nome do documento: PROJETO ILUMINACAO_PRACA MORADA DO SOL_MD.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

CESAR AUGUSTO FURLANETTO

PMCXSUL / SMGU-DIP / 25423

07/01/2026 18:19:26

