

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO
ILUMINAÇÃO PÚBLICA – LED
TIO HUGO – RS

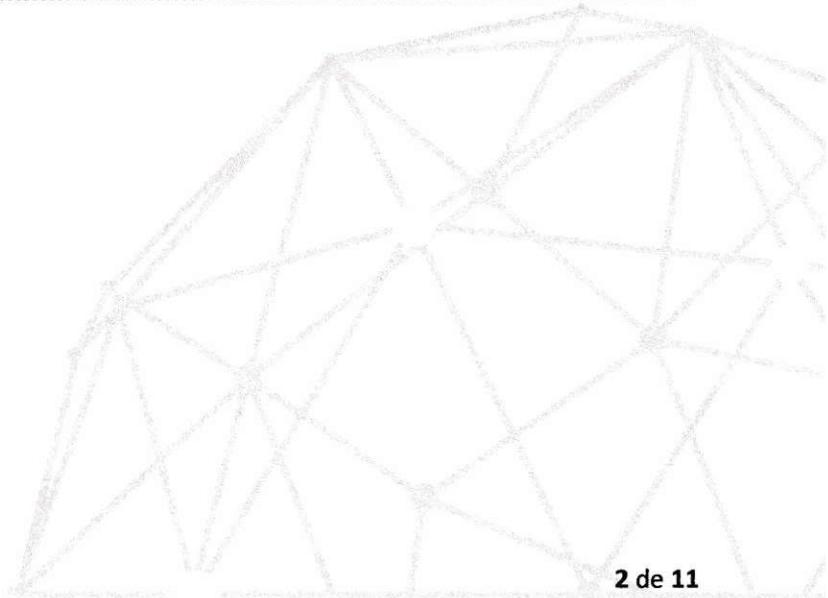


Prefeitura Municipal de Tio Hugo – RS



SUMÁRIO

1. MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO	3
1.1 Introdução	3
1.2 Descrição	3
1.3 Comando das Luminárias	3
1.4 Alimentação de Energia.....	4
1.5 Materiais	4
1.5.1 BRAÇOS PARA LUMINÁRIAS	4
1.5.2 FIXAÇÃO DOS BRAÇOS	5
1.5.2.1 Poste seção Circular	5
1.5.2.2 Poste seção duplo T	5
1.5.3 LUMINÁRIAS	6
1.5.3.1 ESPECIFICAÇÕES DAS LUMINÁRIAS.....	6
1.5.4 RELÉ FOTOELÉTRICO	8
1.5.5 CONDUTORES	8
1.5.6 CONECTORES	9
1.6 Esquema de ligação da Luminária	9
1.6.1 CONEXÃO EM REDE FASE/NEUTRO	9
1.7 Relação de luminárias substituídas.....	11
1.8 Estudo Luminotécnico	13
1.9 Normas Adotadas	13
2. RESPONSÁVEL TÉCNICO	13



1. MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO

1.1 Introdução

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo a definição das especificações técnicas dos materiais, procedimentos e normativas associadas ao projeto de substituição de luminárias para tecnologia LED das vias situadas no município de Tio Hugo – RS.

Figura 1 – Visão superior do município com etapa de execução

1.2 Descrição

A iluminação das vias será realizada por luminárias de tecnologia LED de potências 40W, 58W e 150W que substituirão as luminárias existentes em todo território do município. A escolha das novas luminárias foi considerada com base na classificação do tipo da via, de acordo com a norma NBR 5101.

1.3 Comando das Luminárias

Todas as luminárias serão comandadas individualmente por relés fotoelétricos tipo RF-10, padrão 3 pinos, acoplados ao próprio corpo da luminária.

1.4 Alimentação de Energia

Os circuitos de baixa tensão para a distribuição geral da alimentação da iluminação serão provenientes das redes de distribuição da concessionária COPREL.

Nos trechos entre a rede secundária de distribuição da concessionária e a luminária será empregado cabo de cobre flexível com bitola de 1,50mm², que serão conectados à rede com conectores perfurante ou tipo cunha apropriados para a bitola dos condutores da rede secundária existente em cada poste envolvido no projeto. As luminárias serão conectadas à rede na mesma fase anteriormente usadas.

O condutor de aterramento da luminária deverá ser conectado ao neutro da rede secundária de distribuição de energia elétrica da concessionária.

1.5 Materiais

Os materiais deverão ser de primeira qualidade, certificados pelo INMETRO e seguir estritamente as especificações técnicas presentes neste memorial.

1.5.1 BRAÇOS PARA LUMINÁRIAS

Os braços que terem necessidade, serão substituídos por braços de dois tamanhos especificados abaixo, que serão escolhidos estrategicamente de acordo com a necessidade da via.

- Braço de 2,0 metros, com sapata, produzido em aço galvanizado à fogo.
- Braço de 3,5 metros, com sapata, produzido em aço galvanizado à fogo.

A figura 2 mostra o modelo do braço que será utilizado para substituir os braços existentes no sistema de iluminação pública do município.

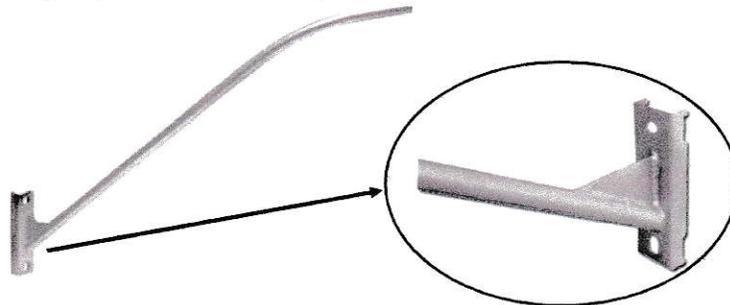


Figura 2 – Figura ilustrativa do braço com sapata

1.5.2 FIXAÇÃO DOS BRAÇOS

1.5.2.1 Em Poste Circular

A fixação do Braço ao poste de secção circular será feita por duas cintas metálicas circulares, já acompanhadas de seus parafusos, fabricada em aço zincado à fogo. E a fixação do Braço à cinta será através de 2 parafusos cabeça francesa 16x70mm em aço galvanizado.



Figura 3 – Cinta metálica circular

1.5.2.2 Poste Duplo T

A fixação do Braço em poste Duplo T será através de parafusos máquina M-16x350mm (M-16) fabricados em aço galvanizado à fogo, sendo dois parafusos e duas porcas quadradas para cada braço.



Figura 4 – Parafuso e porca

1.5.3 LUMINÁRIAS

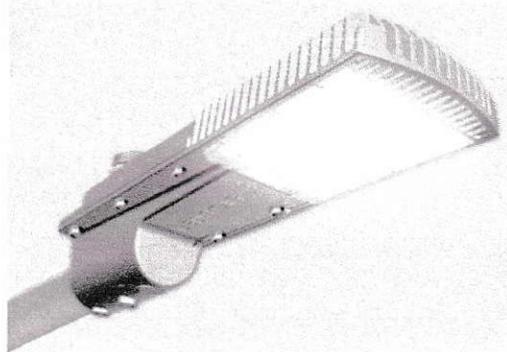


Figura 5 – Figura ilustrativa da luminária LED LEDSTAR®

1.5.3.1 ESPECIFICAÇÕES DAS LUMINÁRIAS

As luminárias serão do tipo pública com tecnologia LED, equipadas obrigatoriamente com chip SMD (não sendo aceita luminárias com Chip On Board-COB). Com alimentação dos LEDs em corrente contínua (DC), vida útil do conjunto mínima 90.000 horas @L70 com declaração de garantia das luminárias LED, por defeito de fabricação, pelo prazo mínimo de 05 (cinco) anos, expedida e assinada pelo fabricante da luminária e com Certificação conforme Portaria 20 do INMETRO e certificação PROCEL.

Ainda deverá atender as seguintes especificações:

- a) Driver com saída em corrente/tensão contínua (DC) com no mínimo 89% de eficiência com tensão de entrada em 120V;
- b) Tensão de entrada 100~300 Vca (Full range);
- c) Frequência de entrada 60 Hz;
- d) Controle de corrente em malha fechada;
- e) Base para relé foto eletrônico 7 pinos;
- f) Driver dimerizável padrão 1-10V;
- g) Corpo fabricado em alumínio injetado;
- h) Acabamento em pintura eletrostática na cor cinza;
- i) Lentes dos LEDs em policarbonato, sem demais refratores;
- j) Temperatura ambiente de operação -25°C a $45^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$;
- k) Protetor de surtos 10kV/12kA integrado ao corpo da luminária;
- l) Cabo de proteção PE para aterramento;

Além das já mencionadas acima, as luminárias deverão atender as seguintes especificações:

LUMINÁRIA LED 40W

- a) Potência máxima 40 [W];
- b) Fluxo Luminoso mínimo 6.472 [lm];
- c) Eficiência Luminosa mínima 149 [lm/W];
- d) Índice de reprodução de cor mínimo 70 [%];
- e) Temperatura de cor dos LEDs 4.000 [K];

LUMINÁRIA LED 58W

- a) Potência máxima 58[W]; (
- b) Fluxo Luminoso mínimo 8.841 [lm];
- c) Eficiência Luminosa mínima 146,2 [lm/W];
- d) Índice de reprodução de cor mínimo 70 [%];

- e) Temperatura de cor dos LEDs 4000 [K];

LUMINÁRIA LED 150W

- a) Potência máxima 150 [W]; (148,8W Laudo)
- b) Fluxo Luminoso mínimo 22.521 [lm];
- c) Eficiência Luminosa mínima 151,4 [lm/W];
- d) Índice de reprodução de cor mínimo 70 [%];
- e) Temperatura de cor dos LEDs 4.000 [K]

As luminárias deverão ter certificado de avaliação da conformidade, válido, de acordo com a Portaria 20 do INMETRO.

1.5.4 RELÉ FOTOELÉTRICO

Relé fotoelétrico tipo RF-10, com base e tampa injetadas em polipropileno estabilizado contra irradiações UV, resistente a intempéries e choques mecânicos, lente da fotocélula injetada em polipropileno transparente, proteção eletrônica com varistor, acionamento eletromagnético, contato normalmente aberto (NA), grau de proteção IP 54.



Figura 6 – Relé fotoelétrico tipo RF-10

1.5.5 CONDUTORES

Cabo de cobre flexível, têmpera mole, encordoamento classe 5, Bitola (1,50mm²). Cobertura PVC, isolamento 750V.

1.5.6 CONECTORES

Conector Cunha próprio para conexão de cobre-cobre e alumínio-cobre, com elevada condutividade elétrica e resistência à corrosão.

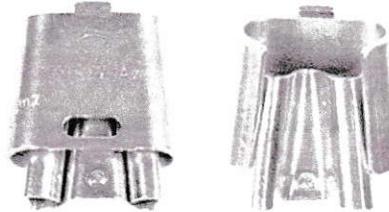


Figura 7 - Conector Cunha

Conector Perfurante (CDP) 10-70/1,5-10 mm², próprio para conexão alumínio-alumínio, alumínio-cobre ou cobre-cobre, com porca fusível e conexão por aperto.

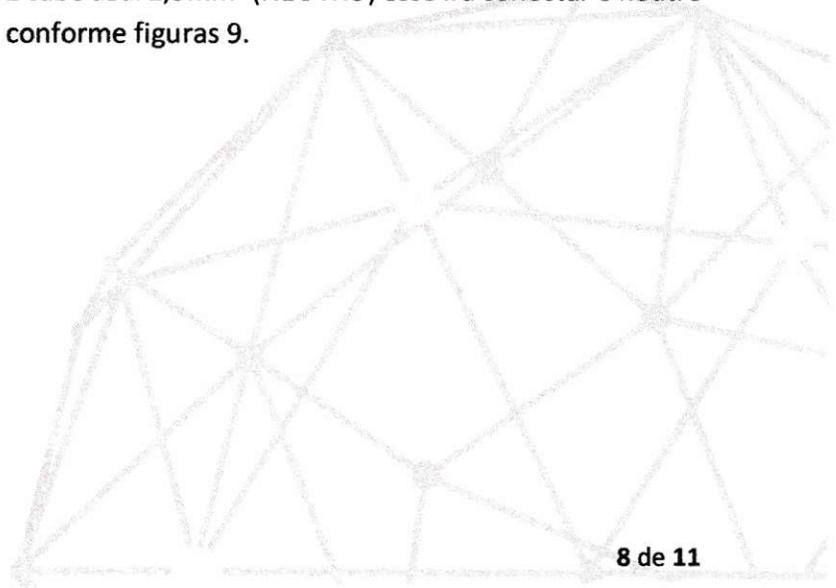


Figura 8 - Conector perfurante

1.6 Esquema de ligação de luminárias

1.6.1 CONEXÃO EM REDE FASE/NEUTRO

A luminária será conectada na rede de distribuição de baixa tensão de 220v, e deverá ser ligada com 1 cabo preto 1,5mm² (FASE), e 1 cabo azul 1,5mm² (NEUTRO) esse irá conectar o neutro e o terra da luminária ao Neutro da rede, conforme figuras 9.



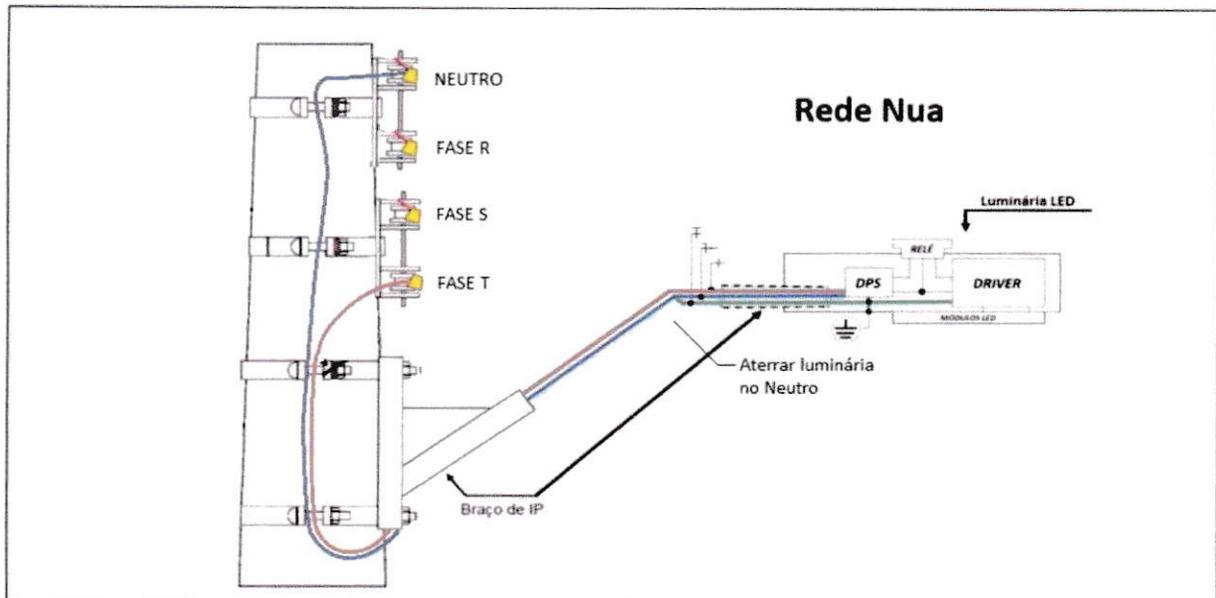
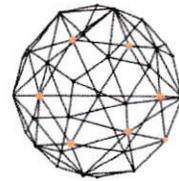


Figura 9.1 - Esquema de ligação da luminária

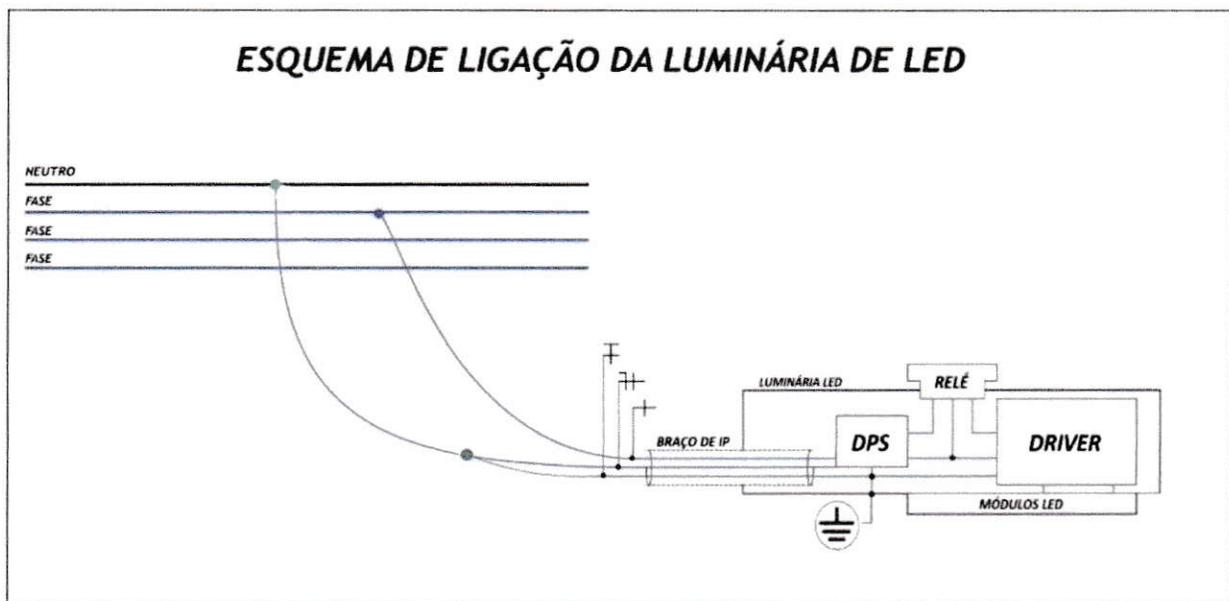


Figura 9.2 - Esquema de ligação da luminária



1.7 Relação de luminárias substituídas

Tabela 1 – Resumo de Luminárias

ATUALMENTE		
Tipo	Potência da Lâmpada [W]	QUANTIDADE
Vapor de Sódio	70	4
Vapor de Sódio	250	24
Vapor de Mercúrio	250	237
Vapor de Metálico	250	259
Vapor de Sódio	400	8
Vapor de Mercúrio	400	8
Vapor de Metálico	400	1
TOTAL		541

NOVO		
Tipo	Potência da Lâmpada [W]	QUANTIDADE
LED	40	447
LED	58	53
LED	150	64
TOTAL		564

As substituições de luminárias para tecnologia LED irão trazer uma economia de energia de 80,08% em relação as luminárias atuais. Também trazendo melhoria na visualização das vias, fazendo com que haja mais conforto e segurança ao se transitar pelas ruas.

O município já possui braços longos em boa parte da cidade, o que que melhora a iluminação e visibilidade, e aonde ainda se fazia necessário foi realizado também a troca de Braços.

Tabela 3 – Quantidade de Braços Novos

BR2	29
BR3.5	9

1.8 Estudo Luminotécnico

Para escolha das luminárias foram elaborados ensaios luminotécnicos para avaliação da intensidade e da distribuição da iluminação ao longo das vias inclusas no projeto, conforme a disposição original dos postes. Os requisitos de iluminação média mínima e o fator de luminosidade para as áreas de circulação foram atendidos conforme as predefinições da ABNT NBR 5101.

1.9 Normas Adotadas

- ABNT-NBR-5101 – Iluminação Pública – Procedimento;
- ABNT-NBR-5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- Resolução ANEEL Nº 414/2010;
- Resolução ANEEL Nº 395/2009;

As siglas acima se referem a:

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica

NBR – Norma Brasileira Registrada

NR – Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego

2 RESPONSÁVEL TÉCNICO

Quark Engenharia EIRELI – CREA/SC 103138-7

Hoylson Trevisol

Engenheiro Eletricista – Responsável Técnico

CREA/SC 052048-9