

# MEMORIAL DE CÁLCULO ELÉTRICO ILUMINAÇÃO DA PISTA DE CAMINHADA — PARQUE DOS LAGOS

**Cliente:** Prefeitura Municipal de Sério/RS

**Município:** Sério/RS

**Responsável Técnico:** Kássio Acauan

**ART nº:** 14429257

**Data:** 29/05/2026

## 1. OBJETO

O presente memorial tem por objetivo apresentar os critérios e cálculos utilizados no dimensionamento do sistema elétrico de iluminação da pista de caminhada do Parque dos Lagos, no Município de Sério — RS.

## 2. NORMAS DE REFERÊNCIA

- ABNT NBR 5410 — Instalações elétricas de baixa tensão
- ABNT NBR 5101 — Iluminação pública
- GED-13 - Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição

## 3. DESCRIÇÃO DO SISTEMA

O sistema consiste na instalação de **53 postes cônicos em aço galvanizado**, altura de **7 metros** e espessura de **135 mm**, com braço curvo simples e luminária de LED de **100 W** cada, distribuídos ao longo da pista de caminhada do parque.

A alimentação elétrica será proveniente da **entrada de energia existente** no local, localizada próximo ao acesso ao parque pela Estrada Municipal.

O cabeamento será executado de forma **subterrânea**, em eletroduto de PVC rígido de **1"**, com caixas de inspeção elétrica de **0,30 × 0,30 × 0,45 m** distribuídas ao longo do traçado.

Cada poste será fixado por meio de **sapata de concreto de 1,0 × 1,0 × 0,8 m** e âncora de metal com parafusos de 1".

#### 4. DADOS DO PROJETO

Parâmetro	Valor
Tensão de alimentação	220 V
Fator de potência ( $\cos\theta$ )	0,95
Material do condutor	Cobre
Resistividade do cobre ( $\rho$ )	0,0172 $\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$
Potência por luminária	100 W
Número total de postes	53 unidades
Potência total instalada	5.300 W
Tipo de instalação	Subterrânea em corrugado PEAD 3"

#### 5. METODOLOGIA DE CÁLCULO

##### 5.1 Corrente de projeto (I<sub>b</sub>)

$$I_b = P / E$$

Onde:

- P = Potência do circuito (W)
- E = Tensão de alimentação (V)

##### 5.2 Resistência elétrica do condutor (R)

$$R = (\rho \times L) / S$$

Onde:

- $\rho$  = Resistividade do cobre =  $0,0172 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$
- L = Comprimento do condutor (m)
- S = Seção do condutor ( $\text{mm}^2$ )

### 5.3 Queda de tensão ( $\Delta E$ )

$$\Delta E = 2 \times R \times I_b \times \cos\theta$$

### 5.4 Percentual de queda de tensão ( $\Delta E\%$ )

$$\Delta E\% = 100 \times (\Delta E / E)$$

Em nenhum caso a queda de tensão nos circuitos terminais poderá ser superior a **4%**, conforme ABNT NBR 5410.

## 6. DISTRIBUIÇÃO DE CARGAS

Circuito	Qtd. Postes	Potência [W]
Circuito 1	5	500
Circuito 2	9	900
Circuito 3	9	900
Circuito 4	11	1.100
Circuito 5	9	900
Circuito 6	3	300
Circuito 7	7	700
<b>TOTAL</b>	<b>53</b>	<b>5.300</b>

## 7. RESULTADOS DO DIMENSIONAMENTO

Os condutores foram dimensionados em cobre, com seção mínima de **2,5 mm<sup>2</sup>** para os circuitos terminais e **6 mm<sup>2</sup>** para o ramal de alimentação do quadro geral

(QD1), atendendo aos critérios de capacidade de corrente e queda de tensão máxima de 4%.

Os comprimentos de cada trecho foram medidos sobre a planta baixa (Prancha ARQ01, escala 1:1000) e estão detalhados na planilha de cálculo anexa.

<b>Circuito</b>	<b>P (W)</b>	<b>Ib (A)</b>	<b>L (m)</b>	<b>S (mm<sup>2</sup>)</b>	<b>ΔE%</b>
<b>QD 1</b>	5.300	24,1	30	6	1,78
<b>Circuito 1</b>	500	2,27	114,57	2,5	1,55
<b>Circuito 2</b>	900	4,09	286,03	6	2,90
<b>Circuito 3</b>	900	4,09	266,55	6	2,70
<b>Circuito 4</b>	1100	5,00	420,86	10	3,13
<b>Circuito 5</b>	900	4,09	312,01	6	3,16
<b>Circuito 6</b>	300	1,36	339,99	6	1,15
<b>Circuito 7</b>	700	3,18	355,17	6	2,80

*(Campos L e ΔE% a serem preenchidos após medição na planta)*

## 8. QUANTITATIVO DE CABOS

<b>Seção</b>	<b>Quantidade (m)</b>	<b>+10% (m)</b>	<b>Total 3 vias (m)</b>
2,5 mm <sup>2</sup>	115	126	378
6 mm <sup>2</sup>	1.590	1.749	5.246
10mm <sup>2</sup>	420	463	1.388

*(Quantidades a serem calculadas após medição dos comprimentos L)*

## 9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

- A entrada de energia é **existente** — deverá ser verificada a disponibilidade de carga junto à concessionária antes da execução.

- Todos os circuitos deverão ser protegidos por disjuntores termomagnéticos dimensionados conforme a corrente nominal de cada trecho.
- O sistema deverá ser dotado de **DR (dispositivo a corrente diferencial-residual)** para proteção contra choques elétricos, conforme ABNT NBR 5410.
- Os serviços deverão ser executados por profissional habilitado, com emissão de ART junto ao CREA.

<b>Responsável Técnico</b>	
Nome:	Kássio Acauan
CREA n°:	243204
Data:	29/05/2026