



**RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº:

**PLX-PREF-02-70-MD-RT001**

CLIENTE:

**PREFEITURA DE TAQUARI RS**

IDENTIFICAÇÃO:

**PAVILHÃO INDUSTRIAL PRÉ FABRICADO**

PROJETO:

**MEMORIAL DESCRITIVO DO SPDA**

FOLHA:

**1 de 9**



**MEMORIAL DESCRITIVO DO SPDA**

**ÍNDICE DE REVISÕES**

REV	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	Emissão Inicial

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3	REV. 4	REV. 5	REV. 6	REV. 7	REV. 8
DATA	07/02/2025								
RELATÓRIO	LUCIANO P.								
EXECUÇÃO	LUCIANO P.								
VERIFICAÇÃO	LEONARDO S.								
APROVAÇÃO	ANDRÉ								

AS INFORMAÇÕES DESTES DOCUMENTOS SÃO PROPRIEDADE DA PÔLUX, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



## Sumário

<b>1. OBJETIVO .....</b>	<b>3</b>
<b>2. SERVIÇO DE EXECUÇÃO .....</b>	<b>3</b>
<b>3. PREMISSAS .....</b>	<b>4</b>
3.1. SPDA: Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas .....	4
<b>4. MEMORIAL DESCRITIVO .....</b>	<b>5</b>
4.1. Planta baixa principal do Pavilhão .....	5
4.1.1. Subsistema de captação .....	5
4.1.2. Subsistema de descidas .....	5
4.1.3. Subsistema de aterramento .....	6
<b>5. CONCLUSÃO .....</b>	<b>6</b>
<b>6. RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....</b>	<b>8</b>



## 1. OBJETIVO

Este memorial descreve o procedimento para a instalação do SPDA externo de um pavilhão industrial a ser construído na Avenida Farrapos, Pinheiros, localizado na cidade de Taquari/RS, conforme especificações a seguir. O projeto, a instalação e a manutenção do sistema de proteção contra descargas atmosféricas atenderão às exigências normativas, visando a proteção das estruturas, pessoas e instalações, no aspecto físico, dentro do volume protegido.

As ações serão baseadas na instalação e manutenção dos subsistemas de captadores, descidas e aterramento, equalização de componentes naturais e convencionais expostos na cobertura das instalações, bem como medições de continuidade elétrica dos condutores dos prédios.

As inspeções técnicas, relatório, laudo e projeto das instalações elétricas do SPDA serão realizadas/confeccionadas pela empresa **Pólux Montagens Elétricas Eireli**, situada a **Rodovia BR-116, km 234, nº 3810, Bairro Rincão Gaúcho, Estância Velha, RS.**

## 2. SERVIÇO DE EXECUÇÃO

Os serviços de **instalação do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas - SPDA** serão executados durante o período do **2º semestre de 2025**, sob condição climática de tempo seco sem precipitações de chuvas.

Nestes termos, serão feitos todos os levantamentos necessários e verificando se o SPDA da empresa atende parcialmente as normas previstas. Todos os pontos de aterramento foram inspecionados. Normas e leis consultadas para execução dos serviços e elaboração do presente relatório:

- **NBR-5419/2015/Er1:2018** - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas.
- **NBR-5410/2004** - Instalação elétricas de baixa tensão.
- **NR-10/2019** - Instalações e serviços em eletricidade.



### 3. PREMISSAS

#### 3.1. SPDA: Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas

**Subsistema de descida:** Parte do SPDA externo destinado a conduzir a corrente de descarga atmosférica desde o subsistema captor até o subsistema de aterramento. Este elemento pode também estar embutido na estrutura.

**Subsistema de aterramento:** Parte do SPDA externo destinado a conduzir e a dispersar a corrente de descarga atmosférica na terra. Este elemento pode também estar embutido na estrutura.

**Resistência de aterramento:** Relação entre a tensão medida entre o eletrodo (ou sistema de aterramento) e o terra remoto e a corrente injetada no eletrodo (ou sistema de aterramento).

**Ligação de equipotencial:** ligação entre o SPDA e as instalações metálicas, destinadas a reduzir as diferenças de potencial causadas pela corrente de descarga atmosférica.

**Instalações metálicas:** elementos metálicos situados no volume a proteger, que podem constituir um trajeto da corrente de descarga atmosférica, tais como estruturas, tubulações, escadas, trilhos de elevadores, dutos de ventilação e ar-condicionado e armaduras de aço interligadas.

**Massa:** Conjunto das partes metálicas não destinadas a conduzir corrente, eletricamente interligadas, e isoladas das partes vivas, tais como invólucros de equipamentos elétricos.

**Condutor de ligação equipotencial:** condutor de proteção que assegura uma ligação equipotencial.

**Gaiola de Faraday:** sistema de proteção onde uma superfície condutora eletrizada possui campo elétrico nulo em seu interior dado que as cargas se distribuem de forma homogênea na parte mais externa da superfície condutora, sendo que quando a gaiola passa a ser eletrificada sendo que um corpo pode permanecer no seu interior sem sofrer nenhuma descarga elétrica.

**Método de Franklin:** consiste em determinar o volume de uma proteção proporcionado por um cone, cujo ângulo da geratriz varia segundo o nível de proteção desejado e para uma determinada altura da construção.



#### 4. MEMORIAL DESCRITIVO

Como forma de auxiliar a compreensão dos projetos que acompanham esta documentação, as atividades realizadas em cada área estão descritas independente.

##### 4.1. Planta baixa principal do Pavilhão

Nesse tópico serão abordadas as premissas do SPDA, no que compete à captação, descida e aterramento.

##### 4.1.1. Subsistema de captação

Será utilizado um sistema de captação natural, conforme recomendado pelo item 5.1.3. da NBR 5419-3:2015. A malha captora será composta pelo telhado metálico juntamente com a sua estrutura de sustentação.

Essa configuração foi projetada para atender às dimensões dos módulos de malha especificadas na Tabela 02 da NBR 5419-3:2015, conforme o nível de proteção estabelecido para a área. Além disso, a solução considera as orientações do item 5.2.5 e das Tabelas 06 e 03 da NBR 5419-3:2015, que definem as espessuras mínimas e as seções transversais dos materiais aplicáveis à construção do SPDA (Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas).

##### 4.1.2. Subsistema de descidas

Neste local, foram projetadas 15 (quinze) descidas, conforme estabelecido na Tabela 4, de acordo com o nível de proteção descrito no item 5.3 da NBR 5419-3:2015.

As 15 (quinze) descidas serão executadas utilizando perfis de alumínio com seção de 70 mm<sup>2</sup>, conforme especificado na Tabela 06 da NBR 5419-3:2015. Todas as descidas serão conectadas à malha de aterramento por meio de cabos de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, com terminal a compressão para 50 mm<sup>2</sup> estanhado, conforme orientações da



planta. Essas conexões, serão realizadas através de parafuso  $\frac{1}{4}$  x  $\frac{5}{8}$  e porca  $\frac{1}{4}$ , ambos de inox.

Essa configuração permitirá a realização de ensaios elétricos, em conformidade com o disposto no item 5.3.6 da NBR 5419-3:2015.

#### 4.1.3. Subsistema de aterramento

O subsistema de aterramento será implementado utilizando condutor de cobre de 50 mm<sup>2</sup>, ao redor da instalação. A malha de aterramento será composta por 15 hastes de aterramento de  $\frac{5}{8}$  por 2,40 m, com alta camada. As conexões nas hastes serão feitas por grampo estanhado de  $\frac{5}{8}$  a  $\frac{3}{4}$ . Conforme indicado na planta, três conexões serão realizadas por solda exotérmica, pois ficarão enterradas e não contarão com caixa de inspeção. O arranjo de aterramento foi disposto conforme o especificado no item 5.4 da NBR 5419-3:2015.

### 5. CONCLUSÃO

Toda documentação técnica deve ser mantida no local, ou em poder dos responsáveis pela manutenção do SPDA e aterramento, conforme o item 7.5 da NBR 5419-3:2015/Er1:2018.

Conforme o item 7 da NBR 5419-3:2015/Er1:2018 trata da ordem das Manutenção, inspeção e documentação de um SPDA e devem obedecer aos critérios a seguir mencionados.

- Inspeção visual durante a construção da estrutura;
- Inspeção visual após a instalação do SPDA, no momento da emissão do documento "as built";
- Inspeção visual após alterações ou reparos, ou quando houver suspeita de que a estrutura foi atingida por uma descarga atmosférica;
- Inspeção visual semestralmente apontando eventuais pontos deteriorados no sistema;
- Inspeção visual por profissional habilitado e capacitado a exercer esta atividade, com emissão de documentação pertinente, em intervalos, assim relacionados;



- Um ano, para estruturas contendo munição ou explosivos, ou em locais expostos à corrosão severa (regiões litorâneas, ambiente industriais com atmosfera agressiva, etc.) ou ainda estruturas pertencentes a fornecedores de serviços considerados essenciais (energia, água, sinais, etc.);
- Três anos, para as demais estruturas.

A instalação de um SPDA não impede a ocorrência de descargas atmosféricas. Um SPDA não pode assegurar a proteção absoluta de uma estrutura, de pessoas e bens. Entretanto, a instalação do SPDA reduz de forma significativa os riscos de danos devidos às descargas atmosféricas. (Conforme o item *INTRODUÇÃO* da NBR 5419-3:2015/Er1:2018).

No item 10.2.4 da NR 10 / 2008, que relata sobre o Prontuário Elétrico, é determinado que as empresas possuam documentação das inspeções e medições do sistema de proteção contra descargas atmosféricas e aterramentos elétricos; mantenham relatórios técnicos atualizados com recomendações, cronogramas de adequações.

***Recomenda-se que seja realizada uma inspeção visual semestralmente apontando eventuais pontos no sistema de forma de manter o sistema sempre atualizado com as normas em vigência.***

Em suma, nesse presente memorial descritivo constam os seguintes anexos:

- Assinatura de Responsabilidade Técnica (ART);



**RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº: **PLX-PREF-02-70-MD-RT001**

REV.: **0**

PROJETO: **MEMORIAL DESCRITIVO DO SPDA**

FOLHA: **8 de 9**

TÍTULO: **MEMORIAL DESCRITIVO DO SPDA**

## 6. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

---

André Justo Tramontini  
Engº. Eletricista  
CREA RS: 069.089



**RELATÓRIO TÉCNICO**

Nº: **PLX-PREF-02-70-MD-RT001**

REV.: **0**

PROJETO: **MEMORIAL DESCRITIVO DO SPDA**

FOLHA: **9 de 9**

TÍTULO: **MEMORIAL DESCRITIVO DO SPDA**

# ANEXOS



Tipo: OBRA OU SERVIÇO      Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL  
Convênio: NÃO É CONVÊNIO      Motivo: NORMAL

**Contratado**

Carteira: RS069089      Profissional: ANDRE JUSTO TRAMONTINI      E-mail: andretramontini@hotmail.com  
RNP: 2201108773      Título: Engenheiro Eletricista  
Empresa: PÓLUX MONTAGENS ELÉTRICAS LTDA      Nr.Reg.: 76187

**Contratante**

Nome: MUNICIPIO DE TAQUARI      E-mail:  
Endereço: RUA DR OSWALDO ARANHA 1790      Telefone:      CPF/CNPJ: 88067780000138  
Cidade: TAQUARI      Bairro: CENTRO      CEP: 95860000      UF: RS

**Identificação da Obra/Serviço**

Proprietário: MUNICIPIO DE TAQUARI  
Endereço da Obra/Serviço: Rua RUA FARRAPOS      CPF/CNPJ: 88067780000138  
Cidade: TAQUARI      Bairro: PINHEIROS      CEP: 95860000      UF: RS  
Finalidade: OUTRAS FINALIDADES      Vlr Contrato(R\$): 7.500,00      Honorários(R\$):  
Data Início: 20/01/2025      Prev.Fim: 28/02/2025      Ent.Classe: ABEE-RS

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Projeto	Sist. Prot. Cont. Descargas Atmosféricas - SPDA	4.200,00	M²
Projeto	Malha de Terra - Aterramento	4.200,00	M²

ART registrada (paga) no CREA-RS em 12/02/2025

Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima ANDRE JUSTO TRAMONTINI Profissional	De acordo MUNICIPIO DE TAQUARI Contratante
--------------	--	--

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.