

**MEMORIAL DESCRITIVO E  
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS  
DAS INSTALAÇÕES DO SISTEMA DE  
PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS  
ATMOSFÉRICAS (SPDA)**

2021



## 1. CONTROLE DE REVISÕES

REVISÃO	DATA	ASSUNTO	DESENHISTA
00	26/04/2021	EMISSÃO INICIAL	DÁRION FLORES

## 2. GENERALIDADES

O presente memorial refere-se à elaboração de Projeto de Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA) e tem por objetivo estabelecer condições e características técnicas para execução dos serviços relativos à obra da ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL LAURENTINO MACHADO, situada na Rua Linha Machado, S/N – Interior – Tio Hugo – RS.

Instalação de Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA), de acordo com a norma NBR 5419/2015.

## 3. CONDIÇÕES GERAIS

A fim de se evitar falsas expectativas sobre o sistema de proteção, gostaríamos de fazer os seguintes esclarecimentos:

1 - A descarga elétrica atmosférica (raio) é um fenômeno da natureza absolutamente imprevisível e aleatório, tanto em relação às suas características elétricas (intensidade de corrente, tempo de duração, etc), como em relação aos efeitos destruidores decorrentes de sua incidência sobre as edificações.

2 - Nada em termos práticos pode ser feito para se impedir a "queda" de uma descarga em determinada região. Não existe "atração" a longas distâncias, sendo os sistemas prioritariamente receptores. Assim sendo, as soluções internacionalmente aplicadas buscam tão somente minimizar os efeitos destruidores a partir da colocação de pontos preferenciais de captação e condução segura da descarga para a terra.

3 - A implantação e manutenção de sistemas de proteção (para-raios) é normalizada internacionalmente pela IEC (International Electrotechnical Commission) e em cada país por entidades próprias como a ABNT (Brasil), NFPA (Estados Unidos) e BSI (Inglaterra).

4 - Somente os projetos elaborados com base em disposições destas normas podem assegurar uma instalação dita eficiente e confiável. Entretanto, esta eficiência nunca atingirá os 100 % estando, mesmo estas instalações, sujeitas a falhas de proteção. As mais comuns são a destruição de pequenos trechos do revestimento das fachadas de edifícios ou de quinas da edificação ou ainda de trechos de telhados.

5 - Não é função do sistema de para-raios proteger equipamentos eletroeletrônicos (comando de elevadores, interfones, portões eletrônicos, centrais telefônicas, subestações, etc), pois mesmo uma descarga captada e conduzida a terra com segurança, produz forte interferência eletromagnética, capaz de danificar estes equipamentos. Para sua proteção, deverão ser instalados supressores de surto individuais (protetores de linha), conforme indicado no projeto elétrico (diagrama unifilar prancha 04-05).

6 - Os sistemas implantados de acordo com a Norma visam à proteção da estrutura das edificações contra as descargas que a atinjam de forma direta, tendo a NBR-5419 da ABNT como norma básica.

7 - É de fundamental importância que após a instalação haja uma manutenção periódica anual a fim de se garantir a confiabilidade do sistema. São também recomendadas vistorias preventivas após reformas que possam alterar o sistema e toda vez que a edificação for atingida por descarga direta.

8 - A execução deste projeto deverá ser feito por pessoal especializado.

#### **4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

##### **3.1- PRINCIPAIS FATORES**

3.1.1 L1: perda de vida humana (incluindo-se danos permanentes);

3.1.2 L2: perda de serviço ao público;

3.1.3 L3: perda de patrimônio cultural;

3.1.4 L4: perda de valor econômico (estrutura e seu conteúdo, assim como interrupções de atividades).

Para se avaliar quando uma proteção contra descargas atmosféricas é necessária ou não, deve ser feita uma avaliação do risco de acordo com os procedimentos contidos na ABNT NBR 5419-2.

Os seguintes riscos devem ser levados em conta, em correspondência aos tipos de perdas relacionadas abaixo:

a) R1: risco de perdas ou danos permanentes em vidas humanas;

b) R2: risco de perdas de serviços ao público;

c) R3: risco de perdas do patrimônio cultural.

##### **3.2- DADOS TÉCNICOS**

3.2.1. Nível de proteção III

3.2.2. Tipo de proteção utilizada: Método Franklin

3.2.3. Captores espaçados a cada 15 metros, fixadas ao conceito por meio de presilhas de um em um metro.

a) Captor do tipo aéreo em aço galvanizado a fogo h=Ø5/16" x 300mm.

b) Malha em Barra Chata de Alumínio de 70mm<sup>2</sup> x 3m, sendo feita as emendas a cada 3 metros e fixadas em alvenaria.

3.2.4. DPS nas entradas de energia e telefonia, classe II e III.

3.2.3. Descidas:

a) Constituída de cordoalha de cobre nu 50mm<sup>2</sup> para descida embutida na alvenaria.

b) Número de descidas: 08 (conforme Indicado no projeto do SPDA).

c) Espaçamento aproximado: 10 a 13 metros

d) Curvaturas e fixação: em isoladores reforçados

e) Suportes: com chapa encosto F° G° a fogo

### 3.2.4 Equalização do potencial

Será feito por Caixas metálicas de equalização 20x20x15cm com placa de cobre com isolador epoxi600V e conectores de pressão com 09 Terminais, que estão locados em cada pavimento – conforme o projeto. Deverão ser interligadas as partes metálicas não energizadas das instalações elétricas e das demais, como, QGBT's, QDLF's, Rack de lógica, parte hidráulica, janelas metálicas, etc.

### 3.2.5. Aterramento


- a) Número de Hastes: 01 por descida e mais haste de aterramento da subestação – o que equivale a um total de 08 hastes.
- b) Tipo de Haste: Copperweld, Ø16mmx3000mm, 254 micras.
- c) Caixa de inspeção tipo solo de PVC com tampa de ferro fundido reforçada boca Ø300mm conforme o projeto.
- d) Resistência ôhmica máxima esperada: 10 OHMS

3.2.6. Área de abrangência: Abrange todas as edificações ou elevados da edificação.

### 3.3- NOTAS

- Todas as conexões do tipo cabo-cabo e cabo-haste deverão ser feitas com solda exotérmicas.
- A medida do nível de aterramento não poderá ultrapassar a 10 ohms em qualquer época do ano.
- Deverá ser feito vistoria anual do sistema e sempre após a incidência de tempestades com descargas atmosféricas.
- Nas soldas exotérmicas cabo terminal no topo da haste, utilizar molde apropriado de acordo com manual do fabricante.
- Na execução ver detalhes do projeto.

Tio Hugo, 26 de abril de 2021

  
RESPONSÁVEL TÉCNICO  
ISAIAS HEEP - CREA RS114245