Reus Engenharia LTDA
CNPJ.: 22.478.040/0001-86
Avenida Antônio Sant Helena, 81 – Sala 01 – Centro – Sombrio – SC.
contato@reusengenharia.com | +55 (48) 3533 – 4069 [WhatsApp]

Memorial Descritivo

Projeto Sistema de Proteção contra Descarga Atmosférica – Edificação Pública

Dados do Proprietário	Cliente: Prefeitura Municipal de Araranguá CNPJ.: 82.911.249/0001-13 Endereço: Rua Dr. Virgulino de Queiróz, 200 – Centro – Araranguá – SC.
Dados da Obra	Edificação: CAIC EBJA Endereço: Rua Flor de Maio, S/N – Urussanguinha – Araranguá– RS | CEP 88906-022. Latitude: -28.949478° | Longitude: -49.469483°
Dados da Edificação	Tipo: Edificação Pública Tipo de Proteção: Franklin e Gaiola de Faraday Quantidade de Descidas: 41 Unidades

Número ART: -

Contratante:

Prefeitura Municipal de Araranguá
CNPJ.: 82.911.249/0001-13

Responsável Técnico

Assinado de forma digital por FERNANDO REUS MOSENA:06135383906
Dados: 2026.09.15 15:37:38 -03'00'

Fernando Reus Mosena
Engenheiro Eletricista e Segurança do Trabalho
CREA SC 107080-2
+55 48 99985 - 2196

Sombrio, 14 de setembro de 2026.

1. Introdução

Este memorial descritivo tem por finalidade descrever projeto do Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas, em edificação situada na **Rua Flor de Maio, S/N – Urussanguinha – Araranguá – SC**. O perfeito funcionamento das instalações ficará sob responsabilidade da firma licitante e/ou proprietário, estando a critério da Fiscalização, impugnar quaisquer serviços e/ou materiais que não estiverem em conformidade com esta especificação e/ou projeto.

Todos os serviços deverão satisfazer as exigências da NBR 5419-2026, de acordo com as normas técnicas da ABNT em vigor, e serão executadas conforme as especificações contidas no Projeto do Sistema de Prevenção contra Descargas Atmosféricas e neste memorial. A execução de todos os serviços deverá obedecer aos preceitos da boa técnica, e todo o material utilizado deverá ser de primeira qualidade, segundo as normas técnicas que lhe forem aplicáveis.

Fazem parte desse projeto, 03 (três) pranchas e trata-se de uma edificação pública.

2. Normas Técnicas

O projeto de instalações elétricas foi elaborado dentro das seguintes normas técnicas:

- NBR 5419 [2026] – 1 – Princípios Gerais;
- NBR 5419 [2026] – 2 – Gerenciamento de Risco;
- NBR 5419 [2026] – 3 – Danos Físicos a Estruturas e Risco à Vida;
- NBR 5419 [2026] – 4 – Sistema Elétricos e Eletrônicos Internos na Estrutura;
- NBR 14465 – Tubos e Conexões Plásticas;
- NR10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;

Observação: Estas normas devem ser seguidas criteriosamente na execução da obra.

3. Projeto do Sistema de Prevenção contra Descargas Atmosféricas (SPDA)

No projeto de SPDA da obra em questão, constam os seguintes itens:

- Sistema Franklin e Gaiola de Faraday;
- Malhas de Aterramento;
- Conectores;
- Cabos de Descida;

- Haste de Aterramento;
- Planta Baixa com Instalações;
- Legenda; e
- Anexos.

Todos os cálculos e dimensionamentos foram utilizados seguindo as normas em vigor da ABNT.

4. Sistemas Adotados:

Será adotado na edificação o método *Franklin e Faraday*, que delimita o volume de proteção oferecido por captores de um SPDA, independentemente da sua disposição ser: vertical (com hastes), aumentando a eficiência do SPDA quando comparado aos outros métodos de proteção.

O método Gaiola de Faraday é empregado em edificações horizontais e verticais do tipo residenciais, comerciais e públicas. A parte superior da edificação é envolvida com uma malha de condutores elétricos nus, denominada malha captora, essa malha tem seu fechamento em anel onde todos os pontos da captação estão no mesmo diferencial de potencial (ddp) e a malha captora é interligada a malha de aterramento por meios de descidas utilizando condutores cobre, e estão espaçadas de acordo com o grau do nível de proteção a ser adotado.

O Sistema Franklin é um tipo de SPDA externo que utiliza hastes metálicas verticais instaladas nos pontos mais altos da edificação para captar diretamente as descargas atmosféricas e conduzi-las com segurança até o solo por meio das descidas e do sistema de aterramento.

O sistema se apoia no conceito de que uma haste metálica pontiaguda, posicionada na região mais alta, tende a ionizar o ar ao redor, facilitando a formação de um caminho preferencial para a descarga elétrica. Assim, quando ocorre um raio, ele é atraído para a haste, que o direciona para a terra de forma controlada.

5. Características da Edificação

Tabela 1 – Características da Edificação			
Finalidade	Estrutura	Paredes	Cobertura
Múltiplas edificações Escola CAIC de Araranguá - SC;	Pilares em Concreto Armado e Pilares Metálicos;	Alvenaria;	Telha Metálicas.

6. Captor Franklin

O Método Franklin baseia-se no conceito do ângulo de proteção para definir a área protegida pelo captor, uma única haste captora, instalada a uma altura acima do plano de referência a ser protegido, cria um volume de proteção com formato de um cone, o ângulo de proteção é definido através da NBR 5419, onde esse valor muda conforme o nível de proteção.

Será utilizado Captor Franklin em uma edificação, com um mastro e angulação conforme projeto, o Captor Franklin da torre da caixa da água será preciso de um mastro 4,40 metros instalado, com ângulo 49º de proteção adequado para a edificação, apresentando classe de proteção III.

7. Conexão

O número de conexões nos condutores do SPDA será reduzido ao mínimo. As conexões devem ser asseguradas por meio de conectores tipo Prensa-cabos Split-bolt em latão para ter perfeita conexão e durabilidade em área que pode provocar agressão no avanço de oxidação, ou por solda exotérmica garantindo assim durabilidade e conexão elétrica entre cabos e terminais.

Os conectores estão especificados em projeto, na prancha anexo.

Os captores e os condutores de descida devem ser firmemente fixados, de modo a impedir que esforços eletrodinâmicos, ou esforços mecânicos acidentais (por exemplo, vibração) possam causar sua ruptura ou desconexão.

8. Cabos Descidas

Na descida até a malha de aterramento e parte será protegida por eletroduto de PVC rígido 1'', 3 metros a cima do piso acabado, e o restante da descida será suspensa

por isoladores espaçados a cada 1,5 metros, com barra chata de Alumínio com seção de 70mm² e espessura de 3mm com transição para cabo de cobre Nú 35mm² e terminais adequados.

Foi projetada ao todo 41 descida, 8 a mais que o mínimo exigido, comprovado através dos cálculos nas pranchas.

A descida estará diretamente ligada a caixa de inspeção e uma haste de aterramento de aço cobreada de alta camada 254µ de 5/8'' x 2400mm.

O condutor de descida deve ser instalado a uma distância mínima de 50cm de portas, janelas e outras aberturas.

9. Eletrodutos

A decida será executada através de barra chata em alumínio com seção de 70mm² e espessura de 3mm e em seguida transferido para cabo de cobre Nú de 35mm² envolto em PVC rígido de 1" fixado por abraçadeiras em PVC tipo "D". Este tubo de PVC deve possuir altura mínima de 3 metros ou especificado em projeto.

10. Haste Aterramento

Serão utilizadas Hastes de Aterramento Tipo Copperweld alta camada 254 Microns, com as dimensões 5/8"x2,40m.

As hastes de aterramento possuíram afastamento mínimo de 3 metros entre as mesmas.

11. Eletrodo Enterrado

A malha de aterramento utilizada no projeto deve ser interligada entre si e com as malhas de aterramento do quadro de distribuição elétrica, atendendo assim a equalização de potencial, através de 1#50mm² Cobre Nú classe 2 de encordoamento.

É obrigatório o uso de solda exotérmica em conexão de haste-cabo ou cabo-cabo que estiverem diretamente enterrados.

Em conexão de haste-cabo ou cabo-cabo que estiverem sendo executados dentro de caixas de inspeção serão utilizados conectores de pressão adequados para tal fim.

Mesmo na norma não exigindo um número de resistência, as malhas de aterramento foram projetadas com previsão de Rt ≤ 10Ω em qualquer ponto e época do ano, para detalhes de aterramentos foram obedecidos os padrões da ABNT NBR-5419:2015. Demais detalhes da instalação vide projeto.

Para garantir o melhor funcionamento do sistema de aterramento, este deve ser projetado de modo a evitar ocorrência de sobretensões. O nível de resistividade do solo deve ser de no máximo 10Ω para edificações em geral e de no máximo 1Ω para edificações ou estruturas com risco de explosão, como depósito de explosivos ou inflamáveis, comércio de combustíveis, entre outros

12. Cabos

Todos os condutores deverão ser livres de emendas ou derivações, a não ser nos pontos de emendas previsto no projeto e fisicamente arranjados de acordo com os diagramas de fiação.

A conexão entre pontos de aterramento das partes metálicas e a decida deverá ser feita por conectores apropriados para esta conexão.

A decida utilizara cabo de cobre Nú 35mm² e barra chata de alumínio com seção de 70mm² e espessura de 3mm.

As conexões dos cabos com a malha de aterramento e com as hastes de aterramento serão feitas com utilização solda exotérmica para cabos 35mm² a 50mm² e ferragens.

13. Caixas de Inspeção

Todas as caixas de inspeção serão em concreto com tampa de concreto, com as seguintes dimensões 30x30x40cm, devendo ser resistentes à movimentação natural do terreno.

As caixas de inspeção têm função de proteger os conectores e danos e oxidações mais severas, permitindo ainda manutenção e medições.

14. Equalização de Potencial

Todas as estruturas metálicas existentes na edificação deverão ser interligadas ao ponto mais próximo do sistema de capação para equalização de potencial e escoamento de uma possível descarga.

A equalização de potencial constitui a medida mais eficaz para reduzir os riscos de incêndio, explosão e choques dentro de um volume a proteger.

A equalização de potencial é obtida mediante condutores de ligação equipotencial, eventualmente incluindo DPS (dispositivo de proteção contra surtos), interligando o SDPA, a armadura metálica da estrutura, as instalações metálicas, as massas e os condutores dos sistemas elétricos de potência e de sinal, dentro de um volume a proteger.

Documento assinado digitalmente
gov.br
MARILUCE RODRIGUES DA SILVA
Data: 22/09/2026 11:00:51-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br