



Secretaria Municipal de Planejamento e Mobilidade Urbana
Rua Coronel Oscar Jost, 1551, CEP 96815-713 - Fone/FAX: (051) 3120-4300
planejamento@santacruz.rs.gov.br

Memorial Descritivo

Reforma e Ampliação Banco de Alimentos Projeto da Instalação de SPDA

Local: Banco de Alimentos da Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Sul

Responsável Téc.: Eng. Eletricista Félix Kottwitz – CREA Nº 208.881

ART de Projeto do SPDA: 14015114

Contratante: Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Sul

Data: 26 de setembro de 2025

1. Objetivo do Projeto

O presente memorial tem como objetivo apresentar os critérios técnicos, fundamentos normativos e resultados da análise de risco e dimensionamento do Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) da edificação em estudo, de acordo com a ABNT NBR 5419:2015 – *Proteção contra descargas atmosféricas*.

2. Dados da edificação aproximados

- Altura: **6,83 m**
- Largura: **32,69 m**
- Comprimento: **53,16 m**
- Área de exposição equivalente (Ad): **3.870,45 m²**
- Localização: região com densidade de descargas atmosféricas **Ng = 8,68 descargas/km²·ano**

3. Critérios normativos adotados

A NBR 5419:2015 estabelece a obrigatoriedade da análise de risco para definir a necessidade e o nível de proteção do SPDA. Foram considerados os seguintes limites de risco:

- R1 – Perda de vida humana: limite = 10^{-5} /ano
- R2 – Perda de serviço ao público: limite = 10^{-3} /ano
- R3 – Perda de patrimônio cultural: limite = 10^{-4} /ano
- R4 – Perda de valor econômico: avaliação comparativa de custo-benefício



Secretaria Municipal de Planejamento e Mobilidade Urbana
Rua Coronel Oscar Jost, 1551, CEP 96815-713 - Fone/FAX: (051) 3120-4300
planejamento@santacruz.rs.gov.br

Para cada risco, foram calculados os componentes de ameaça (descargas na estrutura, próximo à estrutura, em linhas conectadas e próximo às linhas), as probabilidades de ocorrência e os fatores de perda.

4. Resultados da análise de risco

- R1 (vida humana): $7,13 \times 10^{-1}/\text{ano}$ → acima do limite → SPDA obrigatório
- R2 (serviço ao público): $1,46 \times 10^{-1}/\text{ano}$ → acima do limite → SPDA obrigatório
- R3 (patrimônio cultural): $0/\text{ano}$ → abaixo do limite → não obrigatório
- R4 (valor econômico): $1,46/\text{ano}$ → risco elevado → recomenda proteção

Conclusão: segundo a NBR 5419/2015, a instalação do SPDA é obrigatória para a edificação.

5. Nível de proteção definido

Com base nos cálculos e na classificação da edificação, foi adotado o Nível de Proteção III (NP-III), que estabelece:

- Raio da esfera rolante: 45 m
- Ângulo de proteção (Franklin): compatível com NP-III
- Largura máxima de malha (Gaiola de Faraday): 15 m

6. Sistema de proteção externa

- Captação: será utilizada malha de captação tipo Gaiola de Faraday, onde os condutores desta malha serão de cobre nu de 35mm^2 , distribuída em toda a cobertura da edificação, esta malha de captação deverá ser isolada de todo o telhado metálico e das partes metálicas da edificação, onde esta isolação se dará por meio de suporte guia simples de cabo com distanciamento de no máximo 1 metro entre os suportes, maiores detalhes são apresentados em projeto.
- Descidas: condutores de descida serão posicionados de forma como representada em projeto, respeitando o espaçamento máximo indicado para NP-III que é de 15 metros (totalizando 14 descidas para o referido projeto), para proteção mecânica dos condutores de descida, serão instalados em cada descida um eletroduto com



Secretaria Municipal de Planejamento e Mobilidade Urbana
Rua Coronel Oscar Jost, 1551, CEP 96815-713 - Fone/FAX: (051) 3120-4300
planejamento@santacruz.rs.gov.br

altura mínima de 3 metros do solo, este em eletroduto de PVC reforçado de 1" de diâmetro.

- Aterramento: será executado anel de cintamento perimetral com cabo de cobre nu 50mm², interligando todas as descidas, garantindo equipotencialização, este conectado ao BEP (barramento de equipotencialização principal).
- Serão instaladas caixas de PVC- Ø300x250mm c/ haste 3/4" x 2,40 para inspeção de interligação, onde nestas caixas serão realizadas as conexões das descidas com o anel de cintamento, estas conexões serão por meio de solda exotérmica com cartucho no 115g no mínimo, devido a haste empregada e aos cabos empregados.

7. Sistema de proteção interna

A proteção interna será composta por:

- Utilização de **dispositivos de proteção contra surtos (DPS)** nos quadros elétricos de entrada, conforme NBR 5410/2019 e NBR 5419/2015, garantindo proteção de equipamentos contra sobretensões.
- Equipotencialização de massas metálicas e condutores de proteção.
- Instalação do BEP (Barramento de Equipotencialização Principal), interligando todos os Quadros de Distribuição a este e a malha de aterramento (anel de cintamento).
- A interligação dos Quadros de distribuição ao BEP se dará por meio de cabos isolados de 16mm².

8. Seções mínimas dos condutores (conforme NBR 5419/2015)

- Condutores de captação: **mínimo 35 mm² (cobre nu)**
- Condutores de descida: **mínimo 35 mm² (cobre nu)**
- Condutores de aterramento: **mínimo 50 mm² (cobre nu)**
- Hastes ou eletrodos verticais conforme NBR 5419/2015 e NBR 5410/2019.



Secretaria Municipal de Planejamento e Mobilidade Urbana
Rua Coronel Oscar Jost, 1551, CEP 96815-713 - Fone/FAX: (051) 3120-4300
planejamento@santacruz.rs.gov.br

9. Conclusão

O sistema projetado assegura a proteção da edificação contra os efeitos diretos e indiretos das descargas atmosféricas, reduzindo significativamente os riscos de danos a pessoas, patrimônio e equipamentos.

A execução deverá ser realizada conforme o presente memorial, seguindo as normas técnicas aplicáveis, garantindo a confiabilidade e a segurança da instalação.

Santa Cruz do Sul, 25 de Setembro de 2025.

FÉLIX KOTTWITZ
Engenheiro Eletricista
CREA/RS 208.881

VANIR RAMOS DE AZEVEDO
Secretário Municipal de Planejamento e
Mobilidade Urbana