

**GERENCIAMENTO DE RISCO
SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)**

OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO COMUNITÁRIO DO PEDRA 90

ENDEREÇO: RUA JOSÉ ZACARIAS THEODORO C/ AVENIDA BATUÍRA, QUADRA 19A, LOTE 1A, LOTEAMENTO PEDRA 90, RONDONÓPOLIS-MT

ASSUNTO: GERENCIAMENTO DE RISCO – SPDA

DATA: FEVEREIRO - 2026

RESPONSÁVEL TÉCNICO: THALES AUGUSTO SANCHES BECKER

CREA-MT 55823

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente documento tem por finalidade apresentar o gerenciamento de riscos aplicado ao Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA), com o objetivo de avaliar a necessidade de sua implementação, bem como a eventual adoção de Medidas de Proteção contra Surtos (MPS) e de outras medidas complementares, tais como proteção contra tensões de toque e de passo.

O gerenciamento de riscos é elaborado com base nas características específicas da edificação, seja ela nova ou existente em processo de reforma, considerando sua localização, condições ambientais, destinação de uso, ocupação prevista e número de pessoas expostas. Dessa forma, qualquer alteração relevante, como mudança de endereço, ampliação da edificação ou modificação de uso, implica a necessidade de reavaliação dos cálculos e das conclusões obtidas.

Também são consideradas as influências externas que possam impactar o nível de risco, tais como a presença de linhas aéreas de energia elétrica, sistemas de telecomunicações, condições do entorno e fatores ambientais, de modo a garantir uma análise técnica coerente com a realidade do local.

OBJETIVO

O presente documento tem por objetivo determinar a necessidade ou não da implantação do SPDA na unidade Centro Comunitário Pedra 90, localizado na Rua José Zacarias Theodoro com Avenida Batuira, Quadra 19A, Lote 1A, no município de Rondonópolis – MT.

Este memorial reúne as principais informações, diretrizes técnicas e critérios adotados na análise, servindo como referência para a verificação da conformidade com as normas técnicas vigentes e, quando aplicável, para a execução, inspeção e validação do sistema de SPDA, atendendo aos requisitos de desempenho, segurança e funcionalidade estabelecidos.

Quando indicado, o projeto de SPDA deverá contemplar os elementos necessários à captação, condução e dissipação das descargas elétricas de origem atmosférica, visando à proteção da edificação, de seus sistemas elétricos, bem como das pessoas que circulam em seu interior e entorno. O dimensionamento e a especificação dos componentes deverão atender às normas brasileiras aplicáveis, em especial à ABNT NBR 5410, à ABNT NBR 5419 (partes 1 a 4), bem como ao disposto na Lei nº 12.149/2023.

Todas as informações necessárias à correta compreensão e eventual execução dos serviços deverão constar neste memorial e, quando aplicável, nas pranchas de projeto correspondentes. Dúvidas que não sejam sanadas após a análise destes documentos deverão ser esclarecidas junto ao responsável técnico. Quaisquer alterações no escopo ou nas soluções técnicas propostas somente poderão ser realizadas mediante prévia autorização formal do autor do documento.

NORMAS

O presente memorial tem como referência as seguintes normas:

- NBR 5410:2008 – Instalações elétricas em baixa tensão;
- ABNT NBR 5419/2015 – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;
- ABNT NBR 13571 – Hastes de aterramento em aço cobreado e acessórios – especificação;
- ABNT NBR 15749/2009 – Medição de resistência de aterramento e de potenciais na superfície do solo em sistemas de aterramento;

DISPOSIÇÕES GERAIS

- O gerenciamento de risco para descargas atmosféricas será realizado conforme os critérios estabelecidos na ABNT NBR 5419:2015 – Parte 2, com o objetivo de avaliar a necessidade de implantação do SPDA e, quando aplicável, definir o nível de proteção adequado (NP I, II, III ou IV) para a edificação.
- A análise considera as características da estrutura, tais como dimensões geométricas, tipo construtivo, ocupação, uso, número de pessoas expostas, presença de materiais inflamáveis ou explosivos, e existência de equipamentos elétricos e eletrônicos sensíveis.
- São avaliados os riscos associados às perdas humanas (L1), perdas de serviços ao público (L2), perdas de patrimônio cultural (L3) e perdas econômicas (L4), conforme aplicável ao tipo de edificação e à sua finalidade.
- O estudo leva em conta a densidade de descargas atmosféricas da região (N_g), as condições ambientais, a exposição da estrutura e das linhas conectadas (energia e telecomunicações), bem como os fatores de localização e de entorno.
- Com base nos resultados obtidos, são propostas medidas de proteção necessárias, que podem incluir a implantação de SPDA externo, medidas internas de proteção (equipotencialização, DPS, aterramento) ou a combinação de ambos, de modo a reduzir o risco calculado a níveis aceitáveis, conforme os limites estabelecidos pela norma.
- O gerenciamento de risco constitui parte integrante do projeto de SPDA, devendo seus resultados serem documentados em relatório técnico, servindo de base para as soluções adotadas no projeto executivo e para a definição das responsabilidades técnicas correspondentes.



ANÁLISE DE RISCO INICIAL - NBR419-2/2015	
Classificação da Estrutura: Nível de Proteção III	
Dimensões:	
Largura: 11,41 Metros	Comprimento: 36,13 Metros
Altura: 5,00 e 6,40 Metros	
Obra: Centro Comunitário Pedra 90	
Área de exposição equivalente AD [m2]	2131,64
Influências Ambientais	
Localização (c _D):	Estrutura cercada por objetos da mesma altura ou mais baixos
Frequência de descarga para terra N _G [1/km ² /ano]:	10.02
Tipo de solo:	Mármore, cerâmica
Tipo de estrutura:	Locais onde falhas de sistemas internos não causam perdas de vidas
Risco de incêndio (r _I):	Incêndio Normal
Perigo especial (h _Z):	Sem perigo especial
Número de pessoas na zona:	200
Serviços conectados:	Água, fornecimento de energia
Largura da blindagem ou distância entre as descidas w ₁	15,00
Largura da blindagem ou distância entre as descidas w ₂	15,00
Medidas de Proteção	
Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas	sem SPDA
Meios para restringir as consequências de incêndio (r _P):	Extintores manuais, alarmes manuais, hidrantes e/ou rotas de fuga
Contra tensão de toque ou passo na estrutura (P _{TA}):	Avisos de alerta
Contra tensão de toque ou passo na linha (P _{TL}):	Avisos visíveis de alerta
Atributos da linha conectada	
Linha de energia	
Fator ambiental da linha:	Urbano
Fiação interna:	Não blindado – preocupação no sentido de evitar grandes laços
Tensão suportável de impulso atmosférico no sistema	2,5kV
Dispositivo de proteção contra Surto DPS (P _{SPD}):	II
Modo de instalação da linha (C _I):	Aéreo
Linha de telecomunicação	
Fator ambiental da linha:	Urbano
Fiação interna:	Não blindado – preocupação no sentido de evitar grandes laços
Tensão suportável de impulso atmosférico no sistema	2,5kV
Dispositivo de proteção contra Surto DPS (P _{SPD}):	II
Modo de instalação da linha (C _I):	Aéreo
Resultado	
Perda de vida humana R ₁	0,41552E-05
Avaliação de risco:	tolerável
Perda de serviço público R ₂	0,447E-03
Avaliação de risco:	tolerável
Perda de herança cultural R ₃	0
Avaliação de risco:	tolerável
Perda econômica R ₄	0,081E-03
Avaliação de risco:	tolerável
Total	
Perda de vida humana R ₁	0,41552E-05
Perda de serviço público R ₂	0,447E-03
Perda de herança cultural R ₃	0
Perda econômica R ₄	0,081E-03
PARECER TÉCNICO	
Em função do resultado apresentado, não há necessidade de implantação de um SPDA. Entretanto, deverão ser adotadas medidas de proteção contra surtos (MPS) nos quadros elétricos, incluindo a instalação de DPS devidamente dimensionados, bem como a sinalização de advertência pertinente.	

1 RESUMO – AVALIAÇÃO FINAL DO RISCO INICIAL

O risco é um valor relativo a uma provável perda anual média. Para cada tipo de perda que possa ocorrer na estrutura, o risco resultante deve ser avaliado. O risco para a estrutura é a soma dos riscos relevantes de todas as zonas da estrutura; em cada zona, o risco é a soma de todos os componentes de risco relevantes na zona.

Zona	R1	R2	R3	R4
Estrutura	0.41552×10^{-5}	0.447×10^{-3}	0	0.081×10^{-3}

Foram avaliados os seguintes riscos da estrutura:

R1: risco de perda de vida humana (incluindo ferimentos permanentes)

$$R1 = 0.41552 \times 10^{-5}/\text{ano}$$

Status: O risco de perda de vida humana ou ferimentos permanentes está **abaixo** do risco tolerável 10^{-5}

R2: risco de perdas de serviço ao público

$$R2 = 0.447 \times 10^{-3}/\text{ano}$$

Status: O risco de perda de serviço ao público está **abaixo** do risco tolerável 10^{-3}

R3: risco de perdas de patrimônio cultural

$$R3 = 0/\text{ano}$$

Status: O risco de perda de patrimônio cultural está **abaixo** do risco tolerável 10^{-4}

R4: risco de perda de valor econômico

$$R4 = 0.081 \times 10^{-3}/\text{ano}$$

Thales Augusto Sanches Becker
Engenheiro Eletricista
CREA-MT 55823