


SOP-CE SUPERINTENDÊNCIA DE OBRAS PÚBLICAS	SUPERINTENDÊNCIA DE OBRAS PÚBLICAS	 GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ <i>Secretaria das Cidades</i>
	GECOP - GERÊNCIA DE PROJETOS COMPLEMENTARES	
Eng. Eletricista Felipe Farias	CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL – PROJETO PADRÃO (04 SALAS)	
		Emissão: 12/4/2023


MEMORIAL DESCRITIVO, JUSTIFICATIVO E DE CÁLCULO

CLIENTE: GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

NATURALIDADE DA OBRA: PÚBLICA

NATUREZA DO PROJETO: SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)

MUNICÍPIO: DIVERSOS - CEARÁ

SOP-CE SUPERINTENDÊNCIA DE OBRAS PÚBLICAS	SUPERINTENDÊNCIA DE OBRAS PÚBLICAS	 GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ <i>Secretaria das Cidades</i>
	GECOP - GERÊNCIA DE PROJETOS COMPLEMENTARES	
Eng. Eletricista Felipe Farias		
CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL – PROJETO PADRÃO (04 SALAS)		Emissão: 12/4/2023

1 - INTRODUÇÃO

Projetista: Felipe Nunes de Farias
Engenheiro Eletricista - CREA CE 46.943-D
Registro Nacional Profissional 0609384767

2 - FINALIDADE

Apresentação do Memorial Descritivo e de Cálculo do Sistema de Proteção Contra Descarga Atmosféricas (SPDA) do Centro de Educação Infantil (Projeto Padrão).

3 - RESULTADOS: ANÁLISE DE RISCO

Após a análise de risco, foram determinadas as medidas de proteção adotadas, de forma a reduzir os riscos aos valores mínimos toleráveis de acordo com as prescrições da NBR 5419-2:2015, para as várias edificações do empreendimento


Bloco da Edificação	Risco R1	SPDA	Ligações Equipotencias	Sistemas manuais
	(x 10 ⁻⁵)			contra incêndios
Terminal de Passageiros	0,2564	Classe IV	DPS's NP III-IV	Extintores / Hidrantes

Importante!

O mau funcionamento dos sistemas eletroeletrônicos não é coberto pela série de Normas ABNT NBR 5419:2015. Para tanto, deverá ser consultada a Norma IEC 61000-4-5.

O fato de R1, R2 e R3 serem diferentes de zero implica que há riscos envolvidos, ainda que estes sejam menores que os valores tolerados e poderão ocorrer acidentes.

De acordo com a Norma ABNT NBR 5419-1:2015, os riscos R1, R2 e R3 devem ser considerados na avaliação da necessidade de proteção contra descargas atmosféricas, sendo R4 opcionalmente utilizado.

SOP-CE SUPERINTENDÊNCIA DE OBRAS PÚBLICAS	SUPERINTENDÊNCIA DE OBRAS PÚBLICAS	 GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ <i>Secretaria das Cidades</i>
	GECOP - GERÊNCIA DE PROJETOS COMPLEMENTARES	
Eng. Eletricista Felipe Farias	CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL – PROJETO PADRÃO (04 SALAS)	
		Emissão: 12/4/2023

4 - DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

4.1 - Descrição geral do sistema

Este memorial descritivo apresenta os principais aspectos relacionados com a proteção contra descargas atmosféricas projetada para a edificação supracitada. Com esse objetivo utilizaram-se os conceitos estabelecidos na série de normas NBR 5419:2015, bem como outras normativas nacionais e internacionais que norteiam este assunto.


Foi realizada a ANÁLISE DE RISCO e adotado o Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas a fim de reduzir os riscos a valores toleráveis de acordo com a metodologia estabelecida em norma, cujos cálculos encontram-se explicitados no Memorial de Análise de Riscos.

Na cobertura da edificação foi projetado uma sistema de captação das descargas atmosféricas, formado por cobre nu 35mm², composto por 7 fios com diâmetro externo de 2,5mm cada (NBR 6524), dispostos de acordo com o método da Gaiola de Faraday, com o requisito de que todas as conexões elétricas sejam executadas de modo a garantir durabilidade.

As descidas na edificação serão feitas por meio de cabos verticais de cobre nu 35mm², composto por 7 fios com diâmetro externo de 2,5mm cada (NBR 6524), dispostos de acordo com o método das malhas, embutidas no reboco da edificação conforme detalhes construtivos em projeto.

O aterramento da edificação é composto por uma malha de cabo de cobre nu, de 50mm², composto por 7 fios com diâmetro externo 3mm cada (NBR 6524), interligada às hastes de aterramento do tipo copperweld, alta camada, de 5/8" x 2,4m, embutidas no solo, equalizando o potencial. As conexões deverão ser feitas com solda exotérmica, salvo as conexões para inspeção e medição. todos os detalhes de execução estão mostrados nas pranchas do projeto referentes ao SPDA. Os subsistemas de aterramento das edificações serão interligados por cabos de cobre nu de 50mm².

Todos os detalhes de execução estão mostrados nas pranchas do projeto referentes ao SPDA.

SOP-CE SUPERINTENDÊNCIA DE OBRAS PÚBLICAS	SUPERINTENDÊNCIA DE OBRAS PÚBLICAS	 GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ <i>Secretaria das Cidades</i>
	GECOP - GERÊNCIA DE PROJETOS COMPLEMENTARES	
Eng. Eletricista Felipe Farias		
CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL – PROJETO PADRÃO (04 SALAS)		Emissão: 12/4/2023

4.2 - Subsistema de Captação

Tipo de Captação: Cabo cobre nú 35mm² (7 fios - diâmetro de cada fio 2,5mm²)

Bloco da Edificação	L (m)	W (m)	Afastamento dos Cond. (malha)
Bloco Principal	44,15	15,75	20m x 20m


O sistema de captação das descargas atmosféricas, cabos verticais de cobre nu 35mm², composto por 7 fios com diâmetro externo de 2,5mm cada (NBR 6524) Deverá ser usada vedação em poliuretano antichama na perfuração da telha de madeira.

4.3 - Subsistema de Descida

Tipo de Descida: Cabo cobre nú 35mm² (7 fios - diâmetro de cada fio 2,5mm²)

Bloco da Edificação	Perímetro	Distância	Nº mínimo	Nº descidas
	(m)	desc. (m)	(descidas)	(adotado)
Bloco Principal	150,00	20	8	8

As descidas serão em cabos verticais de cobre nu 35mm², composto por 7 fios com diâmetro externo de 2,5mm cada (NBR 6524), dispostos de acordo com o método das malhas, sendo considerado pela Análise de Risco um SPDA Classe IV, com espaçamento de 20m entre as descidas.

SOP-CE SUPERINTENDÊNCIA DE OBRAS PÚBLICAS	SUPERINTENDÊNCIA DE OBRAS PÚBLICAS	 GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ <i>Secretaria das Cidades</i>
	GECOP - GERÊNCIA DE PROJETOS COMPLEMENTARES	
Eng. Eletricista Felipe Farias	CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL – PROJETO PADRÃO (04 SALAS)	
		Emissão: 12/4/2023

4.4 - Subsistema de Aterramento

Para a edificação, será adotada eletrodos adicionais para cada descida, em haste de aterramento do tipo cooperweld, alta camada, de 5/8" x 2,4m, CRAVADAS no solo. Foi previsto malhas reticuladas nas entradas/saídas principais da edificação com o objetivo de reduzir as tensões de passo nestes locais no momento de uma eventual descarga atmosférica incidente na edificação.

Malha de aterramento em cobre nu, seção nominal 50mm². Complementada por eletrodos de aterramento verticais (hastes) do tipo cooperweld, 5/8" x 2,4m.

Inspeção do aterramento feito através das conexões entre os condutores de descida e o subsistema de aterramento, por meio de conector de pressão bronze, desmontáveis através de ferramenta apropriada.

O eletrodo de aterramento em anel deve ser enterrado na profundidade de no mínimo 0,5m e ficar posicionado à distância aproximada de 1 m ao redor das paredes externas.

5- RESUMO DO SPDA

Normas de Referência:	NBR 5419:2015 e NBR 5410:2004;
Nível de Proteção	Nível IV;
Método Utilizado:	Gaiola de Faraday
Subsistema de Captação:	Cabo de cobre nu 35mm ² ;
Espaçamento entre as Descidas:	20m;
Quantidade de Descidas	8 descidas;
Condutores de Descida	Cabo de cobre nu 35mm ² ;
Condutores de Aterramento	Cabo de cobre nu 50mm ² ;

Felipe Nunes de Farias

Felipe Nunes de Farias
Engº Eletricista - RNP: 060938476-7