



**MEMORIAL DESCRITIVO – SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS
ATMOSFÉRICAS - SPDA
(PROJETO EXECUTIVO)**

SEPE - SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS

Simone Benevides de Pinho Nunes

Secretário de Estado

Ana Paula Cascão

Secretária Executiva de Projetos

Profissional Responsável pela Elaboração

Cylas Paguetti Junior

Engenheiro Eletricista

CREA: 180.378.010-0

APRESENTAÇÃO

O presente documento, parte integrante do Termo de Referência cujo objeto é a implantação do Sistema de Proteção Contra Descarga Atmosféricas – SPDA, na Creche 10 Salas, situada na Av. Vera Cruz, município de Bom Conselho, no Estado de Pernambuco, tem por finalidade estabelecer as etapas, objetivos e recomendações que foram utilizados para a elaboração do projeto executivo e que deverão ser utilizados na execução das obras.

1. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

O SPDA desenvolvido abrange o bloco único e principal e busca minimizar os riscos e perigos associados às descargas atmosféricas nas estruturas.

Todas as estruturas dessa edificação, as estruturas de captação, descida e malha de aterramento serão convencionais.

Para elaboração do presente Projeto de Instalações Elétricas, foram consideradas as diretrizes e recomendações preconizadas pelas Normas Técnicas, a seguir relacionadas:

- NBR 5419 partes I, II, III e IV: Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas;
- NBR 5410: Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- NR10: Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

1.1 DESCRIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES CONFORME NÍVEIS DE PROTEÇÃO

A norma NBR 5419 classifica o nível de proteção do SPDA em quatro níveis (I, II, III e IV), sendo o nível I o mais rigoroso e o nível IV o menos rigoroso. A escolha do nível de proteção depende da avaliação de risco da edificação.

1.2 SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

Um Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA), também conhecido como pára-raios, é um conjunto de dispositivos e condutores destinados a proteger edifícios e estruturas contra danos causados por descargas atmosféricas. Sua principal função é direcionar a corrente elétrica gerada por um raio de forma segura para a terra, evitando danos as estruturas e perigos para as pessoas.

O SPDA é composto por captadores, condutores de descida, dispositivos de

conexão e aterramento. A instalação de um SPDA é regulamentada por normas técnicas específicas em cada país para garantir sua eficácia e segurança.

1.3 SUBSISTEMA DE CAPTAÇÃO

O subsistema de captação será composto por barra chata de alumínio de 7/8"x1/8" e minicaptadores de 300 mm, conforme apresentado em projeto. Para análise da proteção da captação foi utilizado o método das malhas na classe nível 2.

1.4 SUBSISTEMA DE DESCIDAS

O subsistema de descidas será em barra chata de alumínio de 7 / 8" x 1 / 8" composto com re-bar de 5/8", descendo pela lateral da edificação e que segue até o piso e que deverá estar conectada a uma haste de aterramento localizada dentro de uma caixa de inspeção no solo através de cabo 35 mm². Deverá ser garantida a continuidade desse subsistema em toda a sua formação, a fim de garantir o funcionamento e proteção adequados do SPDA.

Na interligação do subsistema de descida com o anel de aterramento serão utilizados conectores apropriados, conectando as barras chatas de 7 / 8" x 1 / 8" com condutores de cobre nú de 35 mm², que são interligados às hastes através de solda exotérmica.

1.5 SUBSISTEMA DE ATERRAMENTO

O subsistema de aterramento será realizado em cabo de cobre nu, #50mm², 7 fios, em formato de anel, por todo o perímetro da edificação. As descidas serão interligadas ao anel de aterramento por meio de solda exotérmica. Os eletrodos de aterramento devem ser instalados a uma profundidade mínima de 0,5 m e ficar posicionado a uma distância aproximada de 01 (um) metro da edificação, em todo seu perímetro.

1.6 EQUIPOTENCIALIZAÇÃO

Equipotencialização é o processo de interligar todas as partes metálicas não destinadas a conduzir eletricidade, como carcaças de equipamentos, tubulações metálicas, estruturas metálicas e condutores de proteção, a fim de garantir que estejam no mesmo potencial elétrico. Isso minimiza o risco de choques elétricos ao eliminar diferenças de potencial que possam existir entre essas partes. Ela deverá ser realizada com todos os sistemas e massas metálicas da instalação. Assim, todas as partes metálicas não energizadas deverão ser devidamente aterradas.

1.7 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (DPS).

Os dispositivos de proteção contra surtos que protegem os equipamentos elétricos contra sobretensões transitórias, como aquelas causadas por raios ou comutação de cargas. Deverão ser Classe I na proteção contra surtos de alta energia (raios), instalados nos quadros de distribuição.

1.8 TESTE DE CONTINUIDADE

O teste de continuidade visa garantir que todas as partes do Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) estão eletricamente interligadas de forma eficiente, conforme os requisitos da norma NBR 5419. Este teste é essencial para assegurar que o sistema irá funcionar corretamente ao conduzir a corrente de uma descarga atmosférica para o solo.

2. GERENCIAMENTO DE RISCO

Para a instalação em questão, adotou-se SPDA Classe II. Deverá ser realizado gerenciamento de risco para análise da Classe adotada, e caso seja necessário (Classe de risco obtida no gerenciamento diferente da classe adotada) a necessidade de adequações deverá ser analisada.

3. RECOMENDAÇÕES

Recomendações para execução do teste de Continuidade de SPDA conforme NBR 5419.

a. PREPARAÇÃO

Desconexão da Energia: Certificar-se de que a energia elétrica está desligada antes de iniciar o teste.

Equipamentos Necessários: Utilizar um medidor de resistência de baixa tensão (ohmímetro) para realizar as medições de continuidade.

b. MÉTODO DE TESTE

- Conexões: Verificar todas as conexões dos componentes do SPDA, incluindo captores, condutores de descida e sistema de aterramento.
- Medidas: Realizar a medição de continuidade em todos os pontos de interligação. A resistência medida deve ser a menor possível, indicando uma conexão elétrica eficiente.
- Registro de Valores: Anotar todas as medições para comparação com os valores de referência e para documentação.

c. CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

- Conexões: Verificar todas as conexões dos componentes do SPDA, incluindo captores, condutores de descida e sistema de aterramento.
- Medidas: Realizar a medição de continuidade em todos os pontos de interligação. A resistência medida deve ser a menor possível, indicando uma conexão elétrica eficiente.
- Registro de Valores: Anotar todas as medições para comparação com os valores de referência e para documentação.

d. MANUTENÇÃO E INSPEÇÃO PERIÓDICA

- Conexões: Verificar todas as conexões dos componentes do SPDA, incluindo captores, condutores de descida e sistema de aterramento.
- Medidas: Realizar a medição de continuidade em todos os pontos de interligação. A resistência medida deve ser a menor possível, indicando uma conexão elétrica eficiente.

- Registro de Valores: Anotar todas as medições para comparação com os valores de referência e para documentação.

4. CONSIDERAÇÕES SOBRE A NORMA NBR-17073.

4.1 Execução de Sistemas de Vedação Vertical – NBR 17073

A execução dos sistemas de vedação vertical deve atender integralmente às disposições da ABNT NBR 17073, assegurando desempenho, durabilidade, estanqueidade e segurança estrutural. O dimensionamento, a tipologia, a paginação, o posicionamento dos painéis e as interfaces com elementos estruturais, esquadrias, dutos e instalações devem ser definidos em projeto executivo, contemplando propriedades físicas e mecânicas, desempenho térmico e acústico, resistência ao fogo, tolerâncias dimensionais e métodos de transporte, armazenamento, montagem e fixação. Todos os projetos devem observar rigorosamente as recomendações da norma e as instruções técnicas dos fabricantes dos painéis e dos demais materiais empregados.

Os painéis devem ser transportados e armazenados de modo a evitar danos físicos, sobre superfície nivelada, protegida da umidade e do contato direto com o solo, em pilhas com altura máxima de 1,80 m.

A montagem deve compreender a limpeza prévia das superfícies de contato, a aplicação de argamassa colante tipo ACIII nas interfaces, o alinhamento e nivelamento dos painéis, a fixação provisória com cunhas ou suportes, o preenchimento provisório das juntas horizontais com espuma expansiva quando necessário para estabilização temporária e o preenchimento definitivo das juntas com argamassa polimérica, gel ou material equivalente especificado em projeto, sendo vedado o uso de espuma como material definitivo.

4.2 Rasgos, Cortes e Fixação – Requisitos Técnicos

Durante a execução de rasgos, cortes e fixações, destacam-se alguns critérios técnicos importantes. Esses pontos foram selecionados como referência; a execução completa deve observar integralmente a NBR 17073:

1. Rasgos devem ser executados exclusivamente com ferramentas apropriadas de baixo impacto, sendo vedado o corte manual.
2. Cortes verticais não devem interceptar perfis ou elementos estruturais metálicos superiores.
3. A execução de cortes somente é permitida após 24 horas do assentamento, garantindo a cura inicial das argamassas e juntas.
4. Rasgos verticais não devem ser realizados enquanto as juntas horizontais estiverem preenchidas provisoriamente com espuma; deve-se aguardar o encunhamento definitivo.
5. Distância mínima entre rasgo vertical e borda lateral do painel: 10 cm.
6. Distância mínima entre dois rasgos verticais: 10 cm.
7. Profundidade máxima do rasgo: 50% da espessura do painel, garantindo recobrimento mínimo de 5 mm (para painéis de 9 cm, profundidade máxima de 45 mm).
8. Todos os rasgos devem ser integralmente recompostos com argamassa colante tipo ACIII.
9. Rasgos horizontais não devem atravessar múltiplos painéis.
10. É vedada a abertura de rasgos nos apoios de painéis instalados em vãos com função de verga.
11. Dutos com diâmetro externo superior a 40 mm devem ser instalados de forma aparente ou em shafts; para shafts, admite-se o uso de painéis com espessura inferior a 9 cm.
12. A fixação definitiva dos painéis deve ser realizada com elementos mecânicos compatíveis com o tipo de painel e a estrutura de suporte, conforme cargas previstas em projeto. Em painéis ancorados em pilares metálicos ou de concreto, recomenda-se o uso de telas galvanizadas ou chumbadores imersos em argamassa.

13. Durante a execução, deve-se inspecionar, a cada conjunto de 2 a 3 painéis, o alinhamento e o correto preenchimento das juntas com argamassa de assentamento antes da aplicação da espuma provisória.

14. O encunhamento deve ser executado com cunhas em quantidade e posição adequadas, garantindo o travamento, o prumo e o alinhamento dos painéis, sem causar lascamentos.

15. Em vãos com vergas, deve-se garantir apoio mínimo de 20% do vão em cada extremidade; para vãos superiores a 2,50 m, é obrigatório o dimensionamento estrutural das vergas.

16. Todo o processo deve ser acompanhado por inspeção contínua e registro documental, assegurando rastreabilidade e conformidade com a norma.

A adoção das diretrizes e boas práticas da NBR 17073 na execução de sistemas de vedação vertical garante a integridade, durabilidade e desempenho dos painéis, assegurando alinhamento, estanqueidade e segurança estrutural. A observância rigorosa das especificações de corte, rasgos, fixação, encunhamento e preenchimento das juntas, associada à inspeção contínua e registro documental, proporciona a confiabilidade do sistema construtivo, atendendo plenamente às exigências normativas e aos critérios e qualidade do projeto executivo.

ANEXO

RELAÇÃO DE MATERIAL

SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS

ATMOSFÉRICAS - SPDA

OBRA

Tipo:	CRECHES 10 SALAS
LOCALIZAÇÃO:	MUNICÍPIO DE BOM CONSELHO
DATA:	13-05-2026

Lista de Materiais SPDA

--	--	--	--

Nº	Item	Quantidade	Unidade
1	CONECTORES FIXADOR UNIVERSAL DE SPDA BIMETÁLICO	13,0	ρç
2	SOLDA EXOTÉRMICA	23,0	ρç

Aterramento

	Item	Quantidade	Unidade
3	Caixa de equipotencialização de terra	1,0	ρç
4	Caixa de inspeção de aterramento em PVC- Ø300x300mm com tampa	6,0	ρç
5	Clip granpo de bronze reforçado para 2 cabos 50mm ² e 1 haste 3/4"	6,0	ρç
6	Haste de aterramento - cobreada 3/4" x 2,40m	6,0	ρç

Capttores

	Item	Quantidade	Unidade
7	Terminal Aéreo 300 mm (CAPTOR) para barra chata de alumínio	32,0	ρç

Condutores de proteção (SPDA)

	Item	Quantidade	Unidade
8	Barra chata em alumínio - com furos 7/8" x 1/8"	375,7	m
9	Cabo de cobre Nú - 50mm ²	271,0	m
10	Arruela lisa inox Ø1/4"	42,0	ρç
11	Conector estrutural Easy	42,0	ρç
12	Parafuso sextavado inox Ø1/4"	42,0	ρç
13	Terminal de compressão	42,0	ρç

