

PROJETO DE SPDA

MEMORIAL DESCRITIVO



Empreendedor:

**INSTITUTO TECNOLÓGICO E DE PESQUISAS DO
ESTADO DE SERGIPE**

CNPJ: 07.258.529/0001-59

**ARACAJU/SE
JULHO/2018**

Equipe Elaboradora do Laudo


Emission Santana de Oliveira
Engenheiro Eletricista
CREA: 2712490410

Emission Santana de Oliveira
Engenheiro Eletricista
Engenheiro de Segurança do Trabalho
CREA 2712490410
Tel.: (79) 99992-9232

Dados da Empresa Contratada

CONSENTRE Consultoria Ambiental e Construção Civil LTDA
CNPJ nº: 03.772.781/0001-20
Endereço: Av. Oceânica, 771 A, Bairro Atalaia. Aracaju/SE. CEP: 49.035-005
Telefone/Fax: (79) 3223-1046
E-mail: pconsentire@consentire.com.br

Dados do Proprietário

INSTITUTO TECNOLÓGICO E DE PESQUISAS DO ESTADO DE SERGIPE
CNPJ nº: 07.258.529/0001-59
Endereço: RUA CAMPO DO BRITO 371 – 13 DE JULHO - ARACAJU / SE.

1. Objetivo do Projeto:

Reduzir os riscos de choques elétricos e minimizar os efeitos danosos dos Surtos de Tensão Elétrica aos Equipamentos de Telecomunicações e Informática causada por Descargas Atmosféricas diretas ou induzida, Descargas Eletrostáticas e por Chaveamentos nas Redes de Distribuição de Energia Elétrica das Concessionárias Públicas.

2. Documentação:

03 Desenho para plotagem contendo a Planta baixa, de cobertura e dos Blocos com detalhes necessários para a execução do Projeto.

3. Método:

Foi projetado um sistema de SPDA do tipo da Gaiola de Faraday, a fim de se obter uma maior proteção da edificação.

Método Gaiola de Faraday: Este método consiste em instalar um sistema de captos formado por condutores horizontais interligados em forma de malha, quanto menor for a distância entre os condutores da malha melhor será a proteção obtida.

Sistema de Captos – Tem como função receber os raios, reduzindo ao mínimo a probabilidade da estrutura receber diretamente o raio, deve ter a capacidade térmica e mecânica suficiente para suportar o calor gerado no ponto de impacto, bem como os esforços eletromecânicos resultantes, além disto, o ataque por poluentes deve ser levado em conta na hora de seu dimensionamento;

Sistema de descida – Tem como função conduzir a corrente de descarga do raio recebido pelo captor até o sistema de aterramento, reduzindo ao máximo a incidência de descargas laterais e de campos eletromagnéticos no interior do volume protegido, deve ainda ter a capacidade térmica e mecânica suficiente para suportar o calor gerado pela passagem da corrente, e boa suportabilidade à corrosão.

Sistema de Aterramento – Tem como função dispersar no solo a corrente recebida pelos captos e conduzi-las pelos condutores até o solo, reduzindo ao mínimo os riscos de

ocorrência de tensões de passo e de toque, deve resistir ao calor gerado e deve resistir ao ataque corrosivo dos diversos tipos de solos.

4. Pontos base do Projeto segundo as prescrições das Normas Técnicas:

- ABNT NBR 5419/15 (Proteção de Estruturas contra Descargas Atmosféricas):
 - A obrigatoriedade de Instalação de um SPDA com base na NBR 5419 parte 2 anexo E – “proteger a edificação com um SPDA classe II”, resultou em um $R > R_T = 5,66 \times 10^{-7}$, “medidas de proteção contra descarga atmosférica são desnecessárias”.
 - A obrigatoriedade da instalação de um SPDA foi definida com base na Portaria Nº 050/2014-GCG, 03 de abril de 2014.

Art. 1 da portaria 050/2014-GCG (Ficam obrigadas a instalação de SPDA todas as edificações ou áreas de risco que possuam área construída superior a 1.500m² (um mil e quinhentos metros quadrados) ou altura superior a 12m (doze metros) em seu gabarito de altura. (NR)).

-Tabela 2 – Valores máximos do raio da esfera rolante, tamanho do ângulo de proteção correspondente à classe do SPDA – com se trata de nível de proteção II, raio da esfera de 30m e afastamento máximo dos condutores da malha de 10 por 10m.

Item 5.3.3 da NBR 5419 parte 3 – posicionamento para SPDA não isolado, o número de condutores de descida não pode ser inferior a dois, mesmo se o valor do cálculo do perímetro dividido pelo espaçamento para o nível correspondente ressaltar em um valor inferior.

Tabela 4 – o espaçamento máximo entre as descidas deve ser de 10m para a classe de proteção II.

No topo das Estruturas, em especial naquelas com altura superior a 10m, recomenda-se instalar um Captor em forma de Anel, disposto ao longo de todo

Perímetro. Este Captor não deve estar situado a mais de 0,56m da borda do Perímetro superior da Edificação sendo espaçados de 5m um do outro.

Os cabos de descida devem ser protegidos contra danos mecânicos até, no mínimo 2,5m acima do nível do solo.

Cada condutor de descida deve ser provido de uma conexão de medição, instalada próxima do ponto de ligação ao eletrodo de Aterramento. A conexão deve ser desmontável por meio de ferramenta, para efeito de medições elétricas, mas deve permanecer normalmente fechada.

- **Tabela 6 e 7** – Seções Mínimas dos materiais do SPDA: (cordoalha de cobre) 35mm² para os Captadores e Anéis intermediários, 50 mm² para os Eletrodos de Aterramento e 35mm² para os cabos de decida não superiores a 20m.

- ABNT NBR5410/04 (Instalações Elétricas de Baixa Tensão):

- **Item 5.4.2.2.1** – Toda linha externa de Sinal, seja de Telefonia, de Comunicação de Dados, de Vídeo ou qualquer outro sinal Eletrônico, deve ser provida de Proteção contra Surtos nos pontos de Entrada e/ou Saída da Edificação.

-**Item 6.4.2.1.1** – Em cada Edificação deve ser realizada uma Equipotencialização Principal, reunindo os seguintes elementos: “(d) As blindagens, armações, coberturas e capas metálicas de cabos de linhas de energia e de sinal que entram e/ou saem da edificação; f) Os condutores de interligação provenientes de outros eletrodos de Aterramento porventura existentes ou previstos no entorno da Edificação; h) o condutor neutro da Alimentação Elétrica”.

5. Especificação técnica dos materiais utilizados

Captadores:

- Mini captadores em aço galvanizado a fogo com fixação horizontal, 250mm de comprimento e 10mm de diâmetro. (Ref.: Tel-2041)

Presilhas para alvenaria/concreto:

- Presilha em alumínio com furo de diâmetro de 5mm para cabos de 35mm². (Ref.: Tel-749).

Parafuso fenda:

- Parafuso auto atarrachante em aço inox com diâmetro de 4,2mm, e 32mm de comprimento. (Ref.: Tel-5333)

Buchas:

- Buchas de nylon com 6mm de diâmetro. (Ref.: Tel-5306)

Conectores de medição:

- Conectores em bronze com quatro parafusos para cabos de cobre/aço cobreado de 35 a 70mm². (Ref.: Tel-560)

Eletrodutos:

- Eletroduto em PVC com diâmetro de 1" e 3m de comprimento. (Ref.: Tel-5501)

Curva para eletroduto:

- Curva em PVC de 90° com rosca, cor preta, e diâmetro de 1". (Ref.: Tel-5591)

Luvras para eletrodutos:

- Luva em PVC com rosca, cor preta, e diâmetro de 1". (Ref.: Tel-5511)

Abraçadeiras:

- Abraçadeiras tipo "D" com cunha, pré-zincada, e diâmetro de 1". (Ref.: Tel-095)

Caixa de medição:

- Caixa de inspeção em poliamida com bocal de 1". (Ref.: Tel-541)

Caixa de equipotencialização:

- Caixa em polipropileno com 5 terminais para uso interno e externo com dimensões 180x150x90mm. (Ref.: Tel-902)

Conectores cabo-haste:

- Conectores para minicaptos sem bandeira tipo split-bolt em latão estanhado com furo vertical de diâmetro 10mm, para cabos de 16 a 70mm². (Ref.: Tel-5021)

Conector cabo-haste:

- Conector cabo-haste, em bronze estanhado, para um cabo de cobre de 16 a 70mm², com grampo U e porcas de aço G.F. (Ref.: Tel-584)

Cabo de cobre nu:

- Cabo de cobre nu de 50mm², composto por 7 fios de diâmetro de 3,00mm, segundo NBR6524. (Ref.: Tel-5750)

Haste de aterramento copperweld:

- Haste de alta camada, com diâmetro de 5/8" e 2,4m de comprimento. (Ref.: Tel-5814)

6. Referências Bibliográficas:

- Instalações Elétricas (Hélio Creder);
- Instalações Elétricas (Júlio Niskier);
- Instalações Elétricas (Ademaro Cotrim);
- Instalações Elétricas Industriais (João Mamede Filho);
- Aterramento Elétrico (PROCOBRE);
- Aterramento Elétrico (Geraldo Kindermann);
- Técnicas de Aterramento Elétrico (Marcos André Mattos)