

MEMORIAL DESCRITIVO E CÁLCULO(APLICAÇÃO DA NBR 5419:2005)

Cliente: SUDENE

Obra: PROJETO BÁSICO DO SPDA DO EDIFÍCIO SUDENE - RECIFE

Data: 18/09/2008

1) NORMAS e REGULAMENTOS APLICÁVEIS

NBR 5419:2005.

NBR 5410:2005.

Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico

para o Estado De Pernambuco - **COSCIPE - Corpo de Bombeiros.**

NR-10.

2) CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

O SPDA deverá contemplar a proteção da edificação onde se concentram vários setores administrativos da SUDENE.

Definindo o nível de proteção **II** para a edificação, verificou-se o grau de exigibilidade de instalação de sistema de pára-raios. Pela norma 5419(ver memória de cálculo), e pela Legislação do Corpo de Bombeiros - COSCIPE **constatou-se a obrigatoriedade**, pois a edificação tem uma área coberta de mais de 3000m² e altura superior a 50m.

O edifício SUDENE tem 04 torres(B, CENTRAL, E e G), que estão 6m acima do telhado do restante da edificação o que nos levou a optar por 02 métodos de proteção atmosférica: O método eletrogeométrico e gaiola de faraday para as torres e gaiola de faraday para o restante da edificação. Nas torres(B, E, G) serão colocados 02 mastros de 10m de altura com captadores Franklin e na platibanda será colocada a gaiola de faraday(cabo de 50mm²), com 02 descidas verticais em cabo de 50mm² (número mínimo de descidas e que não compromete esteticamente a cerâmica Brenndand da fachada), na torre central haverá apenas 01 mastro de 10m, gaiola de faraday com cabo de 35mm² e sua descida se integrará com as descidas do pára-raios do edifício. Na edificação principal será colocada a gaiola de faraday(cabo de 35mm²), contornando toda a platibanda com descidas verticais de 12 em 12m pelos pilares das lâminas e interligadas horizontalmente por cima do telhado formando um mesh de 12m por 12m. Essa descidas verticais atravessarão o piso acabado e descerão para o solo ou subsolo e se conectarão nas hastes de aterramento através de solda exotérmica. Também haverá anéis horizontais de cintamento de 20 em 20m a partir do teto desse piso. No teto do piso acabado será colocado o 1º anel de contorno(item 5.1.2.3.2 da NBR 5419:2005), da edificação que interligará todas as descidas e que deverá ser interligada com a malha de terra da subestação mais próxima, como também o anel do auditório. O anel de aterramento em cobre contornará o prédio em todo o seu perímetro. Todas as conexões no solo serão em solda exotérmica e as interligações em conectores de pressão, as conexões entre malhas e condutores de equipotencialização também serão com conectores de pressão. O auditório apesar de ter menos de 20m de altura, tem área construída de 2000m², o que pela norma do corpo de bombeiros é obrigatório o pára-raios, neste caso, será feita uma gaiola de faraday com anel de cobre enterrado a 0,50m contornando todo o prédio e interligado com a malha do edifício principal e com a malha da subestação.

OBS.:

1)- As antenas de comunicações existentes nas torres deverão ter conectadas seus suportes metálicos com o cabo de descida do pára-raio, o mais curto possível usando cabo de 16mm².

2)- Caso o 1º anel de cobre enterrado(ou suspenso), no solo fique a menos de 2m da central de gás essa central deve ter os bujões apoiados em grade metálica que será devidamente aterrada interligando essa grade com a malha de terra mais próxima através de um DPS(dispositivo protetor de surto), de pelo menos 60kA.

3)- É fortemente recomendável que as reformas nas instalações elétricas acrescentem a exigência de instalação de DPS nos quadros de distribuição de cada andar de acordo com a NBR-5410:2004, assim

como que se busque através do sistema de aterramento a equipotencialização de todas as massa metálicas. Isso aumentará o nível de proteção contra os efeitos danosos das descargas atmosféricas.

Aplicação da NBR 5419:2005

Para as TORRES B, Central, E e G.

- 1- Nível de proteção adotado: II(dois).
- 2- Posicionamento de captos conforme o nível de proteção: 02 mastros(01 mastro para a torre Central), de 10m com esfera rolante de 30m de raio e na platibanda cabo de cobre contornando todo o seu perímetro.
- 3- Espaçamento médio dos condutores descida: Pela tabela, 15metros no máximo, porém como a torre tem uma fachada com cerâmica, optou-se pelo número mínimo e descidas(02), e procurou-se compensar com o aumento da bitola do cabo de 35mm^2 para 50mm^2 tanto para platibanda como para as descidas. As descidas se conectarão na parte superior consta no projeto.
- 4- Seções mínimas dos cabos: Captor na platibanda, anéis horizontais(inclusive o do solo): 50mm^2 e os cabos de descidas: 50mm^2 .
- 5- As hastes de terra serão de aço-cobreada medindo $5/8'' \times 2,40\text{m}$ de alta camada($254\mu\text{m}$).

Para o restante da edificação principal:

- 6- Nível de proteção adotado: II(dois).
- 7- Gaiola de faraday instalada na platibanda com cabo de cobre contornando todo o seu perímetro.
- 8- Espaçamento médio dos condutores descida: Pela tabela, 15metros no máximo, porém como os pilares das lâminas estão espaçadas de 12 em 12m, será colocada uma descida a cada 12m e nos vértices da edificação(o mesh será de $12\text{m} \times 12\text{m}$ na conexão entre as descidas equidistantes). Essas descidas serão fixadas diretamente na parede do edifício por razões estéticas, na parte de trás e próximos ao corredor.
- 9- Seções mínimas dos cabos: Captor na platibanda, anéis horizontais(inclusive o 1º que ficará no teto do subsolo): 35mm^2 e os cabos de descidas: 35mm^2 .
- 10- As hastes de terra serão de aço-cobreada medindo $5/8'' \times 2,40\text{m}$ e de alta camada($254\mu\text{m}$).

Para o auditório:

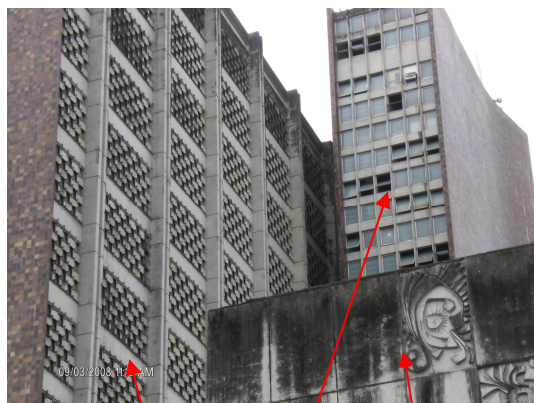
- 11- Nível de proteção adotado: II(dois).
- 12- Gaiola de faraday instalada na platibanda com cabo de cobre contornando todo o seu perímetro.
- 13- Espaçamento médio dos condutores descida: Pela tabela, 15metros no máximo. Essas descidas serão fixadas diretamente na parede do edifício por razões estéticas. Neste caso a gaiola terá um mesh de $10\text{m} \times 10\text{m}$.
- 14- Seções mínimas dos cabos: Captor na platibanda: 35mm^2 e os cabos de descidas: 16mm^2 .
- 15- As hastes de terra serão de aço-cobreada medindo $5/8'' \times 2,40\text{m}$ e de alta camada($254\mu\text{m}$).

Obs.:

- Todos os cabos serão de cobre nu.
- A cada 04 descidas 01 delas terá caixa de conexão/desconexão do cabo de descida para efeito de inspeção e medição.
- No solo serão colocadas caixas de inspeção com distâncias entre 20 e 30m.
- Para anéis diretamente enterrados no solo(auditório e torres B, C e G), o cabo será de 50mm^2 . Para os demais casos será de 35mm^2 .

Eng. Noberto Barros CREA 18607/PE

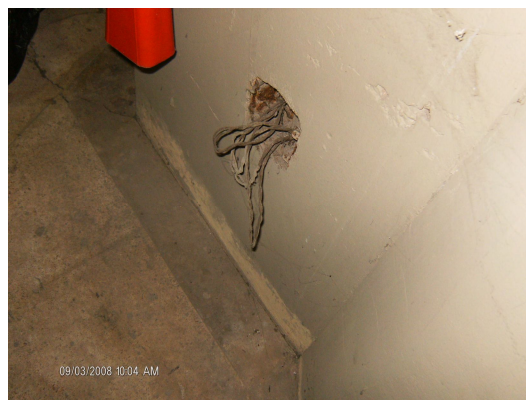
FOTOS



Edificação principal, torre e auditório



Detalhe do pilar da lâmina por onde correrá o cabo de descida e o piso acabado a ser atravessado



Pilar que atravessa o piso acabado e teto onde correrá o 1º anel / piso do subsolo onde será fincada a haste de terra



Gaiola de faraday está incompleta, existe de um lado mas do outro lado não existe



Vista dos pilares de lâminas



detalhe do pilar de lâmina por onde descerão os cabos
 "Pilar sim, pilar não".