

MEMORIAL DOS PROJETOS DE INSTALAÇÕES
SISTEMAS DE COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO
E SPDA (SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA
DESCARGAS ATMOSFÉRICAS)

“PI PROCURADORIA GERAL DO ESTADO”
CNPJ: 06.553.481/0004-91
AV. SENADOR ARÊA LEÃO, Nº 1650, BAIRRO JOCKEY
CLUBE, ZONA LESTE, TERESINA PIAUÍ.
REPRESENTANTE LEGAL
FRANCISCO GOMES PIEROT JÚNIOR
CPF: 844.528.203-44

TERESINA - PI
Setembro/2023

I - MEMORIAL DESCRITIVO DE CONSTRUÇÃO

OBRA: PROCURADORIA GERAL DO ESTADO.

ENDEREÇO: AV. ARÊA LEÃO, Nº 1650, BAIRRO JOCKEY CLUBE, ZONA LESTE,
TERESINA PIAUÍ.

REPRESENTANTE LEGAL: FRANCISCO GOMES PIEROT JÚNIOR
CPF: 844.528.203-44.

AUTOR DO PROJETO: ANTONIO CARLOS LOPES MORAIS.
Engenheiro Civil – CREA: 20.662/D-PI.
Autor do Projeto de Combate a Incêndio e S.P.D.A.

CARACTERÍSTICAS DA EDIFICAÇÃO

01. **Infraestrutura:** Fundação concreto armado.
02. **Superestrutura:** Pilares e vigas de concreto.
03. **Númerodepavimentos:** Cinco, (Térreo 1º Pav. 2º Pav. 3º e 4º Pav. Tipos e 5º Pav.).
04. **Divisóriasinternas:** Paredes de alvenaria.
05. **Vedaçãoexterna:** Parede de alvenaria.
06. **Cobertura Metálica:** Estrutura metálica com cobertura metálica.
07. **Esquadrias:** Serão em ferro e vidro temperado.
08. **InstalaçõesElétricas:** Embutidas no piso e parede.
09. **SistemadeRefrigeração:** Individual.

ANTÔNIO CARLOS LOPES MORAIS
CREA: 20.662/D-PI

II - MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO DE COMBATE A INCÊNDIO

01 – GENERALIDADES

- 01.01 – O sistema de proteção proposto busca satisfazer as condições mínimas de segurança preconizadas pelo o Decreto, nº 17.688 de 26 de Março de 2018 do Estado do Piauí, objetivando dotar o imóvel de sistema de proteção suficiente para debelar princípios de incêndio, tendo em vista a perspectiva de salvaguardar bens e, sobretudo, vidas humanas.

02 – FINALIDADE

- 02.01 – Este memorial descritivo tem por fim tecer considerações relativas aos equipamentos de proteção e combate a incêndios constitutivos do sistema proposto, em vista a concepção estrutural e aspectos físicos da edificação, bem como o tipo de ocupação a que se destina a mesma.

03 – OBJETIVOS DO PROJETO

- 03.01 – Observando a critérios técnicos, a Classe de Risco e a Atividade a ser desenvolvido, dotar a edificação de meios de proteção capazes de debelar princípios de incêndio mediante a intervenção de qualquer pessoa, equipe de funcionários ou equipe técnica do Corpo de Bombeiros Militar do Piauí.

04 – SUPORTE LEGAL

- 04.01 – Para elaboração do projeto de Saídas de Emergência foi tomada por base a Instrução Técnica n.º 11/19 do CBMEPI.
- 04.02 – Para elaboração do projeto do Sistema de Hidrantes e Mangotinhos foi tomada por base a Instrução Técnica n.º 22/19 do CBMEPI.
- 04.03 – Para elaboração do projeto do Sistema de Extintores foi tomada por base a Instrução Técnica n.º 21/19 do CBMEPI.
- 04.04 – Para elaboração do projeto do Sistema de Alarme de Incêndio foi tomada por base a Instrução Técnica n.º 19/19 do CBMEPI.
- 04.05 – Para elaboração do projeto do Sistema de Iluminação de emergência foi tomada por base a Instrução Técnica n.º 18/19 do CBMEPI.
- 04.06 – Para elaboração do projeto do Sistema de Sinalização de Segurança foram tomadas por base a Instrução Técnica n.º 20/19 do CBMEPI.
- 04.07 – Para elaboração do projeto do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA) foi tomada por base a NBR 5419/15 da ABNT.

05 – SISTEMA PROPOSTO

- 05.01 – O sistema em referência foi consubstanciado observando-se as condições mínimas de

segurança estabelecidas pelo o Decreto, nº 17.688 de 26 de Março de 2018 do Estado do Piauí, considerando-se a classe de ocupação decorrente da atividade a que se destina a edificação em apreço.

05.02 – CLASSE DE RISCO

05.02.01 – Classificação das Edificações, conforme Decreto nº 17.688 de 26 de Março de 2018 do Estado do Piauí e suas respectivas IT'S, considerando que edificação destina a Serviço Profissional, (Grupo “D”, Divisão “D-1”, Repartição Pública, com carga de Incêndio até **700MJ/m²**), **conforme IT-14, classifica tais edificações como “Risco Classe B, ou Risco Médio”**.

05.04 – TIPOS DE PROTEÇÃO

05.04.01- MEIOS DE PROTEÇÃO ESTRUTURAL.

05.04.01.01 – Segurança Estrutural contra Incêndio (Instrução Técnica Nº 08/2019)

05.04.01.02 – Controle de materiais de acabamentos (Instrução Técnica Nº 10/2019)

05.04.01.03 – Compartimentação Horizontal (Instrução Técnica Nº 09/2019)

05.04.01.04 – Compartimentação Vertical (Instrução Técnica Nº 09/2019)

05.04.02 - MEIOS DE FUGA.

05.04.02.01 – Saídas Emergências (Instrução Técnica Nº 11/2019)

05.04.02.02 – Iluminação de Emergência (Instrução Técnica Nº 18/2019)

05.04.02.03 – Sinalização e indicações específicas que facilitam as operações de combate a incêndio (Instrução Técnica Nº 20/2019).

05.04.03- MEIOS DE COMBATE A INCÊNDIO.

05.04.03.01 – Extintores Manuais (Instrução Técnica Nº 21/2019)

05.04.03.02 – Sistema de Hidrantes (Instrução Técnica Nº 22/2019)

05.04.03.03 – Acesso Viatura Corpo de Bombeiros (Instrução Técnica Nº 06/2019)

05.04.03.04 – Brigada de Incêndio conforme (Instrução Técnica Nº 17/2019)

05.04.04 - MEIOS DE ALERTA.

05.04.04.01 – Sistema de Alarme de Incêndio (Instrução Técnica Nº 19/2019)

06 – PROPRIETÁRIO

06.01 – PI PROCURADORIA GERAL DO ESTADO (CNPJ: 06.553.481/0004-91).

07 - REPRESENTANTE LEGAL

07.01 – FRANCISCO GOMES PIEROT JÚNIOR, CPF: 844.528.203-44.

08 – PROJETISTA

08.01 – Eng. Civil: Antônio Carlos Lopes Moraes CREA – 20.662/D-PI

09 – CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

09.01 – A tabela a seguir complementa as informações do empreendimento.

Área de Const. Térreo 1º Pav..	655,25m ²
Área de Const. 2º, 3º e 4º Pav.	652,55 x 3 = 1.975,65m ²
Área de Const. 5º Pav.	397,62m ²
Área de Const. Guarita, Subestação, Gerador e lixeira.	73,34m ²
Área de Construção Total	3.083,86m ²

10 – ESPECIFICAÇÕES

10.01. Segurança Estrutural contra Incêndio (IT- N° 08/2019).

10.01.01 – Tempos requeridos de resistência ao fogo (TRRF)

10.01.02 – Conforme Tabela 1 do regulamento de segurança contra incêndio tempos requeridos de resistência ao fogo (TRRF), Edificações do Grupo D, Divisão D-1, Classe P3, com $12\text{m} < h \leq 23\text{m}$, deve ter resistência ao fogo por no mínimo **60min**, sendo as paredes em tijolos cerâmicos de 8 furos com dimensões normais 10cm x 20cm x 20cm, massa 2,9kg, revestidos com rebocos dos dois lados e pilares de concreto armado com resistência ao fogo (TRRF) de 120 min.

10.02. Controle de materiais de acabamento (Instrução Técnica N° 10/2019)

10.02.01 – Os materiais utilizados segue a Instrução Técnica N° 10/2019, conforme Anexo “B” da Tabela B-1, tendo Piso Acabamento/Revestimento classe I e classe IV, Paredes e Divisória Acabamentos/Revestimento Classe I-A, Fachada Acabamento/Revestimento Classe I e Teto e Forro Classe II – A.

10.03 Compartimentação Horizontal (Instrução Técnica N° 09/2018)

10.03.01 – Segundo anexo “B” Tabela de área máxima de compartimentação (m²), IT – 09/19, edificações do Grupo D, Divisão D-1, com $12\text{m} < h \leq 23\text{m}$, pode ter até 1.000,00m², no nosso caso temos na pior situação o 1º Pavimento com área igual a 655,25m².

10.04 Compartimentação Vertical (Instrução Técnica N° 09/2018)

10.04.01 – O isolamento vertical da edificação será feito através de vigas e paredes com altura mínima de **2.05m** de altura conforme Corte A da Arquitetura em anexo.

10.04.02 – As fachadas devem ter seus elementos de fixação devidamente protegidos contra a ação do incêndio e as frestas com as vigas e/ou lajes devidamente

seladas, de forma a garantir a resistência ao fogo do conjunto e a compartimentação vertical.

10.04.03 – Os shafts existentes nos entrepisos destinadas à passagem de instalação elétrica, hidrossanitário, telefônicas e outras, que permitam a comunicação direta entre os pavimentos de um edifício, devem ser seladas de forma a promover a vedação total corta-fogo atendendo às seguintes condições.

10.04.04 – Os tubos plásticos com diâmetro interno superior a 40 mm devem receber proteção especial representada por selagem capaz de fechar o buraco deixado pelo tubo ao ser consumido pelo fogo abaixo do entrepiso.

10.04.05 – A destruição da instalação do lado afetado pelo fogo não deve promover a destruição da selagem.

10.04.06 – Tais selos podem ser substituídos por paredes de compartimentação cegas posicionadas entre piso e teto.

10.05. Saída de Emergência (Instrução Técnica Nº 11/2019).

10.05.01 Escada de Segurança (Enclausurada protegida - EP)

10.05.01.01 - Tendo em vista que altura descendente da edificação será **13,76m**, conforme anexo “C”, Tabela 3, Tipos de escadas de emergência por ocupação da **Instrução Técnica nº 11/2019**, estipula que edificações do Grupo “D” Serviço Profissional, Divisão “D”-1, Repartição Pública, com altura descendente entre $12 < H \leq 30,0\text{m}$, será dotada de Escada protegida EP, cujas larguras mínimas de 1,20 m compreendem 02 (duas) unidades de passagem (UP) e possibilitam uma rápida evacuação da população da Edificação, numa situação de pânico, conforme a IT-11. A escada será constituída de material incombustível e resistente ao fogo por 2h, portas de acesso a caixa da escada do tipo corta-fogo (PCF) com resistência de 90 minutos de fogo, dotada de ventilação permanente e no mínimo de 0,80m² instalada no máximo a 40 centímetro do teto, piso antiderrapante, corrimão duplo com tubo de FG diâmetro 2”, instalado a 90cm acima do nível do piso, afastado 40mm das paredes, com degraus de altura igual a 18cm, e largura do piso de 28cm, tendo porta.

10.05.02 - Conforme **Tabela 1 - Dados para o dimensionamento das saídas de emergência, Edificações do Grupo D, Divisão D-1, calcula-se 07 pessoa por m² de área, também pela a Tabela 2, a distâncias máximas a ser percorrido, quando não dotada de chuveiro automático e detecção de incêndio e tendo uma saída, o morador não pode está a mais de 40,0m da saída.**

10.05.03 – Cálculo das saídas de emergências **Conforme IT-11, Tabela 1 - Dados para o dimensionamento das saídas de emergência.**

Calculo da População Pavimentos Tipos (2º ao 4º), (Grupo D, Divisão D-1, Repartição Pública, 01 Pessoa a cada 7,00m² de área)

Área dos Pavimentos Tipos = 652,55m²

População = $652,55 / 07 = 93,22$ Pessoas

Cálculo do número de passagem (N) Escada

$N = P/C$

$N = 94,00 / 75$

$N = 1,25$ Aproxima-se para 02

Largura da Escada calculada $02 \times 0,55 = 1,10\text{m}$

Largura da Escada adotada = 1,20m

Área dos Pavimento Térreo = $655,25\text{m}^2$

População = $655,25 / 07 = 93,60$ Pessoas

Cálculo do número de passagem (N) Portas

$N = P/C$

$N = 94,00 / 100$

$N = 0,94$ Aproxima-se para 01

Largura da Porta calculada $01 \times 0,80 = 0,80\text{m}$

Largura da Escada adotada = 1,20m

Calculo da População Pavimento Térreo, (Grupo F, Reunião de Público, Divisão F-5, Auditório, 01 Pessoa a cada $1,00\text{m}^2$ de área ou considerar o Layout)

Conforme Layout = 155 Lugares

População = 155 Pessoas

Cálculo do número de passagem (N) Portas

$N = P/C$

$N = 155 / 100$

$N = 1,55$ Aproxima-se para 02

Largura da Porta $02 \times 0,50 = 1,00\text{m}$

Largura da Escada adotada = 2,00m

N = Número de unidade de passagem, arredondado para o número inteiro imediatamente superior.

P = População, conforme coeficiente da tabela 1 (Anexo “A”).

C = capacidade da unidade de passagem conforme tabela 1 (Anexo “A”).

10.06. Iluminação de Emergência (Instrução Técnica N° 18/2019).

10.06.01 - O sistema considerado proporcionará a iluminação suficiente e adequada para permitir a saída fácil e segura das pessoas para o exterior da edificação, no caso da interrupção da alimentação normal; como também possibilitará a execução das manobras de interesses da segurança e intervenção de socorro, além de garantir um contínuo trabalho nos locais onde não possa haver interrupção de iluminação;

10.06.02 - O sistema de iluminação de emergência projetado para a edificação foi consubstanciado com o emprego de luminárias autônomas (Bloco Autônomo 2 x 18 W) ligadas à rede normal de energia, de forma que, em caso de falta ou interrupção do fornecimento de energia, as luminárias acenderão e permanecerão acessas por um período mínimo de 02 (duas) horas, tendo sido

dispostas nos halls, corredores, e escada de segurança, de forma a balizarem as saídas da Edificação, conforme projetado em planta.

- 10.06.03 - As luminárias autônomas deverão resistir a uma temperatura de 70° C, por um tempo mínimo de 01 (uma) hora além de garantir um nível mínimo de iluminamento no piso de 5 lux para as escadas e rampas, e de 3 lux para os locais planos (corredores e halls), permitindo o reconhecimento de obstáculos que possam dificultar a circulação, tais como portas, grades, saídas, mudanças de direção, etc;
- 10.06.04 - Cada ponto de luz de emergência deve ser instalado em circuitos independentes e que este siga projetado segundo trajetos os mais seguros e mais diferentes possíveis. Os condutores e suas derivações devem ser do tipo não propagante de chama e embutidos em eletrodutos rígidos, que se aparente, devem também ser metálicos e se passarem por áreas de risco, devem ser isolados termicamente e à prova de fogo.
- 10.06.05 - O invólucro das luminárias autônomas deve ter resistência contra o impacto d'água, sem causar danos mecânicos ou o desprendimento das mesmas;
- 10.06.06 – A distância máxima entre os pontos de luminárias de emergências não deve ultrapassar mais que 15,00 m um do outro, conforme Item 5.4.1.1 da Instrução Técnica **18/19**.

10.07. Sinalização de emergência (Instrução Técnica Nº 20/2019).

- 10.07.01 - Com o fito de orientar as ações de combate a incêndio e facilitar a localização das rotas de saída para o exterior da edificação, cada porta possuirá afixada no teto junto a cada acesso da Edificação, uma placa com a indicação da saída de emergência, onde estará inscrita a palavra: “SAÍDA”, além de placas indicativas do sentido de orientação da rota de fuga a serem implantadas na circulação e descarga dos mesmos, cujas dimensões da placa serão (38 x 19) cm, devendo a placa ser confeccionada observando o detalhe constante no projeto e instaladas segundo a orientação abaixo:
 - I – a sinalização de portas de emergência contendo o dístico “SAÍDA”, deverá ser localizada imediatamente acima das portas, no máximo a 10 cm da verga. Nos acessos às escadas de emergência, será afixada no teto, de maneira a permitir ampla visibilidade.
 - II – a sinalização de orientação das rotas de saída nas circulações deverão ser instaladas de modo que a borda superior da placa contendo o pictograma de uma pessoa correndo e a direção a ser seguida esteja no máximo a 1,80 m do piso acabado.
- 10.07.02 - A sinalização dos equipamentos de combate a incêndios constará de dispositivos verticais, onde todos os extintores possuirão sinalização vertical afixada na parede ou pilar, logo acima e afastada 20 cm dos mesmos, contendo indicativo do tipo de agente extintor disponível, exclusivamente, para orientação de acesso e manuseio do respectivo aparelho extintor,

exclusivamente, para orientação de acesso e manuseio do respectivo aparelho extintor, hidrante.

- 10.07.03 – A sinalização de orientação das rotas de fuga deverá possuir apenas efeito fotoluminescente, desde que as atividades do recinto em questão assegurem um aclaramento natural ou artificial suficientes para permitir o acúmulo de energia no elemento fotoluminescente das sinalizações.
- 10.07.04 – Todos os hidrantes e aparelhos extintores a serem instalados em área de estacionamento e depósito, além da sinalização vertical acima descrita, deverão possuir sinalização de solo de 1,00 m² com orla de 15 cm na cor amarela e interior em vermelho, observando o detalhe que consta em planta.
- 10.07.05 – Os hidrantes e aparelhos extintores externos devem estar protegidos contra intempéries.
- 10.07.06 - Para a localização das placas de sinalizações de orientação de rotas de fuga foi convenientemente distribuídas, de tal forma que não esteja a mais do que **15,00 m** de visualização das mesmas, conforme Item 6.1.3.1 da Instrução Técnica 20/19.

10.08. Extintores Portáteis (Instrução Técnica Nº 21/2019)

- 10.08.01 - Buscando compatibilizar o tipo de agente extintor com a classe de incêndio decorrente da atividade proposta e contemplando as demais exigências normatizadas para edificações implantadas no Estado do Piauí, o sistema de proteção foi disposto conforme especificações posteriores:
- 10.08.02 - Para a localização de extintores portáteis foi convenientemente distribuídos, que um operador não percorra mais do que **20,00 m** para alcançá-los. Os respectivos extintores serão instalados a **1,60 metros** do piso acabado, em locais visíveis, desobstruídos, de fácil acesso e devidamente sinalizado, como especificado no projeto gráfico.
- 10.08.03 - Os extintores instalados em locais sujeitos às ações das intempéries deverão ser convenientemente protegidos contra a ação da radiação solar e da chuva através do emprego de capas vermelhas onde estará identificado o tipo de agente extintor disponível.
- 10.08.04 - Todos os extintores possuirão selo de conformidade do INMETRO, lacrados e com data de validade em dias.

10.09. Sistema de Hidrantes e Mangotinhos (Instrução Técnica Nº 22/2019).

- 10.09.01 - A edificação será protegida por sistema de hidrantes internos, onde os mesmos serão distribuídos de tal forma que qualquer ponto interno da edificação seja alcançado considerando-se no máximo 30 m de mangueira, distribuídos em dois

lance de 15 m, de diâmetro nominal de 40 mm, em cuja extremidade existirá um esguicho regulável com entrada de 1 ½”.

10.09.02 - Cada hidrante será instalado no máximo a 1,50 m do piso acabado e constituído de manobra e registro de 2 ½” de diâmetro, para os quais será instalado um abrigo especial com dimensões de 60 cm x 90 cm x 17 cm fabricado em chapa metálica, dotado de visor de vidro, identificado com o dístico “INCÊNDIO”, para mangueiras e demais acessórios hidráulicos.

10.09.03 - A rede de hidrantes será pressurizada através de uma bomba de incêndio principal, dotada de alimentação elétrica independente da chave geral da edificação, onde a tubulação de alimentação e recalque de 2 ½”, de forma que seja alcançada uma vazão mínima de **200,00 L/min**. E uma pressão mínima de **40,00 mca** nos hidrantes mais desfavoráveis.

10.09.04 - Haverá ainda um prolongamento da tubulação até o muro próximo a guarita que fica para Av. Arêa Leão, com um dispositivo de recalque de 2 ½”, provido de registro igual ao utilizados nos hidrantes e uma introdução de igual medida, com tampão de engate rápido, o hidrante de passeio deverá ser de coluna e ficar a uma altura mínima de 0,60m e máxima de 1,50m do piso.

10.09.05 - A tubulação deverá ser de Ferro Galvanizado, onde os trechos aparentes da rede de hidrantes serão identificados com a cor vermelha, objetivando facilitar a identificação da mesma, diante de situações de emergência.

10.09.06 – Conforme tabela 3: Aplicabilidade dos tipos de sistema e volumes de reserva de incêndio mínimo (m²), edificações do Grupo D, Divisão D-1, com área construída acima de 2.500m² até 5.000m², deve ser tipo 03 e ter reserva técnica mínima de incêndio de 18.00m³.

10.09.07 – O reservatório será para consumo e Reserva Técnica de Incêndio (RTI), portanto não será necessário chave de nível ou dispositivo de alarma.

10.10 Acesso de Viatura do Corpo de Bombeiros (Instrução Técnica N° 06/2019)

10.10.01 – Trata-se de uma edificação cujas portas de entrada e saídas terão dimensões mínimas de 0.80m x 2,10m (largura x altura) e ficarão para a Av. Arêa Leão, portanto não é necessário o ingresso da viatura de socorro em caso de emergências.

10.11 Brigada de Incêndio (Instrução Técnica N° 17/2019)

10.11.01 – Conforme Tabela A. 1, IT-17/19, composição mínima da Brigada de Incêndio por pavimento, Grupo “D” Serviço Profissional, Divisão “D-1” Repartição Pública, com risco médio o número de brigadista para população fixa superior a 10 pessoas deve ser no mínimo 04 acrescidos mais um brigadista para cada grupo de 15 pessoas no nosso caso temos 99 pessoas menos 10 = 89, portanto devemos no mínimo 04 + 6 = 10 brigadistas.

10.12. Sistema de Alarme Contra Incêndio (Instrução Técnica N° 19/2019)

- 10.12.01** – O sistema de alarme contra incêndios constará de uma central de Alarme a ser instalada na guarita, onde permanecerá sob vigilância humana constante, dotado de alimentação independente (conjunto de baterias), cujo acionamento dar-se-á mediante o acionamento de botoeiras quebra-vidro identificadas e instaladas, nos locais de maior probabilidade de trânsito de pessoas em caso de emergência, nas proximidades de equipamentos de combate a incêndio, de forma que foi previsto no mínimo, um acionador para cada hidrante instalado, sendo que os avisadores serão instalados nas próprias caixas das botoeiras, com timbre diferenciado de tal forma que um operador não percorra mais do que 30 m (trinta metros) para alcançá-los.
- 10.12.02** – As botoeiras de acionamento manual devem ser instaladas a uma altura entre 0,60 m e 1,35 m do piso acabado na forma embutida ou de sobrepor. No caso de instalação de sobrepor, o ressalto do invólucro não pode exceder 40 mm em corredores com comprimentos menores de 1,2 m. Em corredores de até 1,8 m de comprimento não pode exceder 60 mm e, em áreas abertas, o ressalto pode chegar até 100 mm sem proteção de corrimão ou anteparos de proteção para as pessoas. No caso de instalação embutida, uma sinalização na parede ou no teto em uma altura máxima de 2,5 m deve ser prevista, com tamanho e cor similares aos de um acionador manual no fluxo normal de movimentação das pessoas. Na separação vertical, cada andar da edificação deve ter pelo menos 01 (um) acionador manual.
- 10.12.03** – Os acionadores manuais devem conter a indicação de funcionamento e de alarme dentro do invólucro do acionador manual ou em separado. O lugar escolhido para a instalação do acionador manual, em caso de correrias, não pode dificultar a saída das pessoas ou provocar lesões corporais.
- 10.12.04** – A fixação do acionador manual deve ser resistente ao choque ocasional de pessoas ou transportes manuais e deve evitar sua retirada do ponto de fixação também em caso de vandalismo.
- 10.12.05** – Os aviadores controlados pela central devem ter indicações de funcionamento no próprio invólucro ou perto dele ou devem ser supervisionados pela central.
- 10.12.06** – Os indicadores utilizados para facilitar a busca do ponto de alarme podem ter a visibilidade reduzida a 5 m e a intensidade sonora entre 40 dB e 60 dB, quando instalados em corredores com altura não superior a 3,5 m.
- 10.12.07** – O volume acústico do som dos avisadores não pode ser tal, que iniba a comunicação verbal. No caso de falta de intensidade de som em um ponto distante, deve ser aumentada a quantidade de equipamentos.
- 10.12.08** – O som e a frequência de repetição devem ser únicos na área e não podem ser semelhantes a outros sinalizadores que não pertençam à segurança de incêndio.

10.13. Sistema de Acionamento da Bomba

- 10.13.01** – O sistema de acionamento da bomba será automático através de válvula de fluxo instalado no barrilete próxima a bomba e complementado com botoeiras de acionamento manuais instaladas próximas aos hidrantes, conforme projeto.

11.0. Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA)

- 11.01 – Este memorial visa descrever o projeto de instalação de Proteção Atmosférica da PGE Procuradoria Geral do Estado, onde foram elaborados à luz das plantas e informações recebidas e das recomendações das Normas e dos fabricantes dos equipamentos empregados.
- 11.02 – Este memorial faz parte integrante do projeto, e tem o objetivo de nortear e complementar o contido no projeto gráfico específico, visando assim o perfeito entendimento das instalações projetadas, conforme descrição abaixo:
- 11.03 – Tendo em vista a extensão de área coberta da edificação, não foi possível adotar o sistema usual de proteção atmosférica, isto é, captor FRANKLIN e descidas independentes aterrados já que teríamos enormes mastros para protegermos toda a Edificação.
- 11.04 – Em face do acima exposto, e sendo a cobertura da edificação em telha metálica, mais não tendo nenhuma especificação sobre a espessura da mesma, não podemos usar o telhado como captação natural, usamos uma malha com cabo de cobre nu bitola de # 35,00mm² e terminais aéreos sobre a platibanda e cobertura formado uma malha com afastamento máximo de 10 x 10m, conforme Tabela 2 Afastamento máximo dos condutores da malha de captação NBR 5419-3:2015, já que temos nível de proteção II, conforme Tabela 1 – Relação entre níveis de proteção para descargas atmosféricas e classe de SPDA, NBR 5419-3:2015, o desenvolvimento, dimensionamento e detalhamento da estrutura de proteção adotada estão claramente indicados nos projetos gráficos anexos a este memorial.
- 11.05 – Os Condutores de descida serão os próprios pilares metálicos interligados a cinta baldrame através das ferragens ou cabos de cobre nu # bitola de 50,00mm², de forma que os eletrodos de aterramento tenha continuidade, usado como conexão soldas ou conectores, são admitidas emendas nas descidas constituídas por perfis metálicos, desde que estas emendas encontrem-se em conformidade com a Norma.
- 11.06 – Após a execução do sistema de aterramento, deverá ser feita a medição da resistência ôhmica que deverá ser em qualquer época do ano menor ou igual a 10.
- 11.07 – DPS (dispositivo de proteção contra surtos)
 - 11.07.01 – Conforme recomendações das normas, NBR 5419-4, e NBR 5410, a instalação dos DPS tem o objetivo de proteção contra sobretensões de origem atmosférica transmitida pela linha externa de alimentação (telefonias e elétricas), os quais devem ser instalados junto ao ponto de entrada da linha na edificação ou no quadro de distribuição principal, localizado o mais próximo possível do ponto de entrada. Principalmente, quando o objetivo for a proteção contra sobretensões provocadas por descargas atmosféricas diretas sobre a edificação

ou em suas proximidades, os DPS devem ser instalados no ponto de entrada da linha na edificação.

- 11.07.02 – A norma NBR 5410 exige a instalação de dispositivos de proteção em uma instalação como, por exemplo, DPS nos quadros de distribuição, independente de qual seja a instalação.
- 11.01.03 – Existem três classes de DPS, que são as classes I, II e III. Mas, as particularidades e diferenças as classes dos DPS é a capacidade e a velocidade de escoamento da sobretensão, atuando na proteção contra descargas atmosféricas de forma direta, que é quando o raio atinge a própria instalação, ou de forma indireta, que é quando o raio atinge a rede de distribuição.

Teresina-PI, Outubro de 2023.

ANTONIO CARLOS
LOPES
MORAIS:55176054353
Assinado de forma digital
por ANTONIO CARLOS LOPES
MORAIS:55176054353
Dados: 2023.10.06 08:55:52
-03'00'

ANTONIO CARLOS LOPES MORAIS.
Engº. Civil - CREA: 20662/D-PI.
Autor dos Projetos de Combate a Incêndio, GLP e SPDA.