MEMORIAL DESCRITIVO – SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

8. Pavimentos ou Setores			
Número de Pavimentos			
Subterrâneo: 0	Térreo: 1	Elevado: 6	Total:7
Discriminação			
Pavimento ou Setor	Área construída	Pé direito	Utilização
TÉRREO	353,17	2,98	OAB
PRIMEIRO	353,17	2,97	SECRETARIA/ ATERMAÇÃO
SEGUNDO	342,92	2,97	SALA DE PROCESSOS
TERCEIRO	342,92	2,97	OAB
QUARTO	342,92	2,97	Banco do Brasil
QUINTO	342,92	2,97	Diretoria Fórum
PAV TÉCNICO	44,37	1,50	Casa de máquinas

SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

9. Sinalização de emergência	
Tipo: **Orientação e salvamento**	Quantidade
Saída de emergência	04
Rota de fuga	70
Tipo: **Proibição**	Quantidade
Proibição utilização elevador	06
Tipo: **Alerta**	Quantidade
Cuidado Risco de Choque Elétrico	02
Tipo: **Equipamentos**	Quantidade
Extintor de incêndio	30
Hidrante	06
Alarme Sonoro	06

SISTEMA PREVENTIVO POR EXTINTORES

10. Proteção por Extintores			
Discriminação por Pavimentos ou Setores			
Pavimento ou Setor	Tipo de Extintor	Capacidade	Quantidade
Térreo	**Pó químico seco (BC)**	**06Kg – 20BC**	**6**
Térreo	**Água pressurizada**	**10Lts – 2A**	**1**
Térreo	**PQS carreta**	**20 Kg – 80BC**	**1**
1 pavimento	**Pó químico seco (BC)**	**06 Kg – 20BC**	**4**
1 pavimento	**Água pressurizada**	**10Lts – 2A**	**1**
2 ao 5 pavimento	**Pó químico seco (BC)**	**06 Kg – 20BC**	**8**
2 ao 5 pavimento	**Água pressurizada**	**10Lts – 2A**	**4**
Pav. Técnico	**Pó químico seco (BC)**	**06 Kg – 20BC**	**1**
Pav. Técnico	**Água pressurizada**	**10Lts – 2A**	**1**

Total de Unidades Extintoras:26 portáteis e 01 carreta

ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

11. Iluminação de emergência	
Balizamento ( )	Aclaramento (X)
Acumuladores/gerador tipo: Grupo moto gerador ( ) Central de baterias ( ) Blocos autônomos (X)	
Quantidade: 39	Tempo de alimentação: Bateria própria. 04volts e 1,3 Ah. Autonomia de 3h.

SAÍDA DE EMERGÊNCIA

12. Saída de emergência			
População: total: 303		pavimento de maior população (n° de pessoas): térreo (50)	
Tipo de acesso: Nível (térreo) (x) Rampa ( ) Escada ( ) Elevado de Segurança ( ) Placa de lotação máxima ( )			
Dimensões: 1,50m		Quantidade: 01	
Tipo escada: NE ( )	EP(X)	PF( )	PFP( ) AE( )
Anexar cálculo.			

MEMORIAL DESCRITIVO – SISTEMA DE HIDRANTES E MANGOTINHOS

13. Sistema de Hidrantes

14.1 Tipo

Tipo: ( ) 1 ( ) 2 (x) 3 ( ) 4 ( ) 5

Tipo	Esguicho	Mangueira de Incêndio		Número de expedições	Vazão mínima no hidrante mais desfavorável (L/min)	Pressão mínima no hidrante mais desfavorável (mca)
		Diâmetro (mm)	Comprimento máximo (m)			
3	40	40	30	simples	200	15

14.2 Reservatório

Tipo	(x) Elevado	( ) Nível do solo	( ) Semi-enterrado
	( ) Subterrado	( ) Fontes naturais	( )Outros
Reserva de incêndio (RI): 12,00m³		Área: 12,00 m²	Altura: 1,00 m
Altura:	Sobre o hidrante menos favorável: 3,00 m		
	Sobre o 2º hidrante menos favorável: 6,00 m		

14.3 Registro de Recalque

Localização	(x) Passeio público	( ) Muro da divisa c/ a rua
	( ) Fachada principal	( ) Hidrante de coluna externo

Possui registro de recalque adicional para vazão do sistema acima de 1000 L/min? ( ) Sim (X) Não

14.4 Hidrante

Pavimento	Quantidade	Localização	Tipo	Expedição
Térreo	1	Próximo ao Acesso principal	3	simples
Primeiro	1	Próximo a escada	3	simples
Segundo	1	Próximo a escada	3	Simples
Terceiro	1	Próximo a escada	3	Simples
Quarto	1	Próximo a escada	3	Simples
Quinto	1	Próximo a escada	3	Simples

14.5 Abrigo de Mangueiras

Pavimento	Quantidade	Localização	Material	Dimensões
Térreo	1	Próximo ao Acesso principal	Aço zincado pintada com porta, em chapa 22USG	90 x 70 cm
Primeiro ao Quinto	1	Próximo a escada	Aço zincado pintada com porta, em chapa 22USG	90 x 70 cm

14.6 Mangueiras

Pavimento	Quantidade	Comprimento	Diâmetro	Tipo
Térreo ao Quinto.	1	30 metros	40mm	simples

14.7 Hidrante Urbano

VAZÃO	( ) maior que 2000 l/min
	( ) ente 1000 e 2000 l/min
	( ) menor que 1000 l/min

14.8 Bomba de Incêndio

Quantidade	Tipo	Acionamento	Potência (cv)	Vazão (l/min)	Altura manométrica (m)
02	Elétrica/ jockey	Automático e manual(bot)	3,0cv/1,0cv	400	22,91 mca

14.1Anexar Cálculo

PLANILHA DE CÁLCULO EM ANEXO

14.2 Observações

– Os sistemas preventivos fixos por hidrantes e por chuveiros automáticos do tipo

"sprinklers", quando for exigido, terão um equipamento de pressurização trabalhando em conjunto com uma válvula de fluxo que acionará um alarme sonoro e luminoso, localizado na portaria da edificação. O alarme sonoro será do tipo bi-tonal (fá-dó) e deverá ser instalado de tal modo que seja audível em todo o prédio, em suas condições normais de uso.

ALARME DE INCÊNDIO

14. Alarme de Incêndio
Acionamento: manual (x) automático ( )
Localização? Próximo aos hidrantes
Tipo de central: convencional
Fonte e tempo de alimentação: tensão alternada e bateria – 24 horas supervisão/ 15 min. alarme

ACESSO DE VIATURA DO CBMRO

15. Acesso de viatura
Dimensão dos acessos (altura e largura dos portões): 4,5 x 4,0 metros
Dimensão das vias, retornos e acostamentos: 6,00 m
Capacidade de carga das vias (toneladas): 25 ton.

CONTROLE DE MATERIAL E ACABAMENTO

16. Controle de material e acabamento		
PISO	Acabamento	Não exigido pela IT41
	Revestimento	
PAREDE	Acabamento	Não exigido pela IT41
	Revestimento	
TETO E FORRO	Acabamento	Não exigido pela IT41
	Revestimento	

COMPARTIMENTAÇÕES

17. Compartimentação horizontal		
Área máxima de compartimentação: 1.000 m²		
Parede corta-fogo ( )	Porta corta-fogo (x)	Vedadores corta-fogo( )
Registro corta-fogo(dampers) ( )	Selos corta-fogo ( )	Cortina corta-fogo ( )
Afastamento horizontal entre edificações ( )		
Outros: área de cada pavimento menor que o mínimo descrito pela IT, logo não se faz necessário. As escadas contam com porta corta-fogo.		

18. Compartimentação vertical		
Área máxima de compartimentação:		
Entre piso corta-fogo ( )	Enclausuramento de escada ( )	Vedadores corta-fogo( )
Selos corta-fogo ( )	Registro corta-fogo(dampers)( )	Selos corta-fogo ( )
Enclausuramento de poços de elevadores e monta carga ( )		
Outros: separação de verga e peitoril maior que 1,20m entre pavimentos.		

MEMORIAL DESCRITIVO – PÁRA-RAIOS

25 MEMORIAL DESCRITIVO – PÁRA-RAIOS

1 – Observação:

O projeto, execução, instalação e a manutenção do sistema de proteção contra descarga atmosférica (SPDA) da edificação, bem como a segurança de pessoas e instalações no seu aspecto físico dentro do volume protegido, deverão atender às condições estabelecidas nas normas brasileiras válidas e atinentes aos assuntos, com especial atenção para o disposto na NBR 5419/2015 (ou edição mais recente).

2 – Local e Data:

Alvaro luiz Guerini Engº Eletricista/Engº de Segurança do Trabalho/CREA:1200548728	Samurai de Figueiredo Silva Engº Civil CREA/AC: 8551

MEMORIAL DESCRITIVO – ESCADA DE INCÊNDIO

26 ESCADA DE INCÊNDIO	
28.1 Obra Fórum Trabalhista	
Área do Pavimento Tipo: 353,17	**m²**

28.2 Tipo de Escada: Protegida	**Quantidade:** 01
Acesso: 0,8m	
Antecâmara: -	**Dimensões: -**
Duto de ventilação: -	**Dimensões: -**
Duto de entrada de ar: -	**Dimensões: -**

28.3 Porta corta-fogo e porta resistente ao fogo: PCF 90	
Tempo de resistência: 90 MINUTOS	
Dimensões: 0,80 X 2,10 metros	**n. de folhas:** 01
Tempo de resistência: 90 MINUTOS	
Sistema de Fechamento: Fechadura de sobrepor	
Diferença entre porta / soleira: 0 cm	

28.4 Escada		
Parede		
Material: Concreto		
Espessura: >15 cm		
Lances		
n. de lances 7		Largura: 1,25 metros
Degraus: 12	Altura (espelho): 18 cm	Largura (piso): 30 cm
Rampas (inclinações): 10%		

Corrimãos	
Material: ferro - incombustível	
Altura – borda / piso: 0,80 a 0,92 metros	
Iluminação natural	
Tipo: -	
Dimensões: -	
Piso material antiderrapante: mínimo 0,5 de coeficiente de atrito dinâmico.	
Local de descarga: térreo e primeiro pavimento	**Proteção:** Ausente

MEMORIAL DESCRITIVO DA EDIFICAÇÃO

29.1 Características da edificação e tipos de materiais empregados
Estrutura: Construção em alvenaria de ½ vez, com estruturado em concreto armado composta por pilares, vigas e estrutura da cobertura com tesouras de madeira
n. de pavimentos: 7
Divisões internas: Divisões em alvenaria de ½ vez e divisórias tipo *"EUCATEX"*
Cobertura: Tesouras de madeira com Telhas de fibrocimento 6 mm
Pisos: Cerâmico
Esquadrias: Alumínio, vidro temperado e portas de madeira e alumínio.
Forro: Forro de madeira
Sistema de aquecimento central: Ausente
Instalações elétricas: Embutidas em alvenaria
Instalações de exaustor, ar condicionado, refrigeração, caldeira, incinerador de lixo e outros:
Ar condicionado tipo "Split" com instalação tipo ponto-a-ponto.
Classificação das edificações vizinhas (lados: direito, esquerdo e fundos):
Lado direito: Residencial A-1
Lado esquerdo: Serviço profissional TRT D-1
Fundos: Residencial A-1
Toda e qualquer edificação, independentemente do tipo de ocupação, ou mesmo área construída, deverá atender ao que determina a Lei 3.924 de 17 de Outubro de 2.016 e as Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Rondônia, que estiverem em vigência.

31. Local e data:	
Porto Velho - RO, ____ de _____ de 2018.	
Alvaro luiz Guerini Engº Eletricista/Engº de Segurança do Trabalho/CREA:1200548728	Samurai de Figueiredo Silva Engº Civil CREA/AC: 8551

Diretoria de Atividades Técnicas
Pag.Nº 34
CBM RO

ANEXO D

QUADRO RESUMO DAS MEDIDAS DE SEGURANÇA	
EXTINTORES IT 21	OBEDECERÁ A IT 21 UNIDADE EXTINTORA: ÁGUA PRESSURIZADA – 2 A. PÓ QUÍMICO SECO BC – 20 B.C. PÓ QUÍMICO SECO SOBRE RODAS BC – 80 B.C. ALTURA DE INSTALAÇÃO 1,60 metros. DISTRIBUIDOS CONFORME O PROJETO.
ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	OBEDECERÁ A IT 18 CARACTERÍSTICAS: BLOCO AUTONOMO DE LED, POTENCIA DE 2W, FLUXO LUMINOSO 120 lm, ACIONAMENTO AUTOMÁTICO, AUTONOMIA MINIMA DE 03 HORAS. QUANTIDADE: 39 UN.
ALARME E DETECÇÃO	OBEDECERÁ A IT-19 SISTEMA INTERLIGADO ATRAVÉS DO CABO (TIPO PP 2X2,5mm²), PROTEGIDOS POR ELETRODUTOS METÁLICOS (FG OU FF). A CENTRAL SERÁ DO TIPO CONVENCIONAL. OS ACIONADORES SERÃO MANUAIS. AS SIRENES SERÃO DO TIPO ACÚSTICAS. AUDÍVEIS EM TODA INSTALAÇÃO SEM ATRAPALHAR A COMUNICAÇÃO VERBAL. CONFORME O PROJETO.
HIDRANTES	OBEDECERÁ A IT-22 TUBULAÇÃO 63mm – FERRO GALVANIZADO. HIDRANTES – MANGUEIRAS 40 mm – COMPRIMENTO 30 m, SENDO SUBDIVIDIDA EM DOIS LANCES DE 15 M. ESGUICHOS REGULAVEIS – IT 22 DISTRIBUÍDOS CONFORME PROJETO. **UM TOTAL DE 07 HIDRANTES, SENDO 06 INTERNOS E UM DE PASSEIO, EXTERNO A EDIFICAÇÃO.**
SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA	OBEDECERÁ A IT-20 AS SINALIZAÇÕES SERÃO DISTRIBUIDAS CONFORME PROJETO. DEVERÃO POSSUIR EFEITO FOTOLUMINESCENTE. TODAS AS SINALIZAÇÕES TERÃO SUA LEGENDA NO PROJETO

Álvaro Luiz Guerini
Engº. Eletricista e de Seg. Trabalho
CREA: 1200548728

CLASSIFICAÇÃO				
GRUPO	OCUPAÇÃO	DIVISÃO	DESCRIÇÃO	EXEMPLOS
D	SERVIÇO PROFISSIONAL	D-1	ADMINISTRAÇAO PUBLICA EM GERAL	Edificações do Executivo, Legislativo e Judiciário

CARGA DE INCÊNDIO - IT-14/2017			
OCUPAÇÃO/USO	DESCRIÇÃO	DIVISÃO	CARGA DE INCÊNDIO EM MJ/m²
SERVIÇO PROFISSIONAL	Administração pública em geral	D-1	700 MJ/ m²

CLASSIFICAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES E ÁREA DE RISCO QUANTO A CARGA DE INCENDIO	
RISCO	CARGA DE INCÊNDIO EM MJ/m²
MÉDIO	700 MJ/m²

CONTROLE DE MATERIAIS ACABAMENTO E REVESTIMENTO		
PISO	ACABAMENTO	Não exigido conforme IT41
	REVESTIMENTO	
PAREDE	ACABAMENTO	Não exigido conforme IT41
	REVESTIMENTO	
TETO E FORRO	ACABAMENTO	Não exigido conforme IT41
	REVESTIMENTO	

Alvaro luiz Guerini
Engº Eletricista/Engº de Segurança do Trabalho
CREA:1200548728

GS
PROJETOS DE ENGENHARIA
Profissionalismo que gera resultado
CNPJ: 24.474.596/0001-20

Diretoria de Atividades Técnicas
Pag.Nº 32
CBM RO

MEMORIAL DESCRITIVO
PROTEÇÃO DE ESTRUTURAS CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS
SPDA
NBR 5419/2015

Proprietário: **TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 14ª REGIÃO – FÓRUM TRABALHISTA DA 14ª REGIÃO**
CPF/CNJ: 03.326.815/0001-53
RUA PRUDENTE DE MORAES, ESQ/ COM RUA JOÃO ALFREDO, Nº 2313
BAIRRO: BAIXA UNIÃO
CEP: 76.805-898

Local da Obra: **PORTO VELHO - RO**

Responsável Técnico: **Alvaro Luiz Guerini**
Eng. Eletricista/ Engº de Seg. do Trabalho / Perito Ibape
CONFEA/CREA: 1200548728
Fone: (65) 8438-5041
E-mail: eng.guerini@terra.com.br
Rua 40, nº 102 – Bairro Boa Esperança
CEP 78.068-536 - Cuiabá / MT

GS PROJETOS DE ENGENHARIA

Agosto de 2018

Álvaro Luiz Guerini
Engº. Eletricista e de Seg. Trabalho
CREA: 1200548728

1. APRESENTAÇÃO

Este memorial refere-se ao projeto do sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) da edificação **TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 14ª REGIÃO - FÓRUM TRABALHISTA DA 14ª REGIÃO.**

2. INTRODUÇÃO

A descarga elétrica atmosférica é um fenômeno da natureza absolutamente imprevisível e aleatório aos efeitos destruidores decorrentes de sua incidência sobre as edificações. Não há dispositivos ou métodos capazes de modificar os fenômenos climáticos naturais a ponto de se prevenir a ocorrência de descargas atmosféricas.

Pode-se afirmar que as descargas atmosféricas que atingem estruturas (ou linhas elétricas e tubulações metálicas que adentram nas estruturas) ou que atingem a terra em suas proximidades são perigosas às pessoas, às próprias estruturas, seus conteúdos e instalações.

A descarga atmosférica que atinge uma estrutura pode causar danos à própria estrutura e a seus ocupantes e conteúdos, incluindo falhas dos sistemas internos. Os danos e falhas podem se estender também às estruturas vizinhas e podem ainda envolver o ambiente local. Portanto, medidas de proteção contra descargas atmosféricas devem ser consideradas.

Deve-se ressaltar que um sistema de proteção contra descargas atmosféricas não impede a ocorrência das descargas, assim como não pode assegurar a proteção absoluta de uma estrutura, de pessoas e bens. Entretanto, a aplicação de um sistema em uma edificação pode reduzir de forma significativa os riscos de danos devido às descargas atmosféricas.

Assim, visando eficácia na segurança das pessoas e uma maior proteção patrimonial foi desenvolvido o sistema externo de proteção contra descargas atmosféricas para esta edificação.

3. JUSTIFICATIVA

Para o dimensionamento do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA), foi utilizado à norma brasileira NBR 5419/2015.

A escolha das medidas adequadas de proteção, a necessidade de proteção e os benefícios econômicos da instalação de medidas de proteção foram determinados conforme os termos do gerenciamento de risco que está contido ABNT NBR 5419-2.

A edificação já apresenta um sistema de proteção contra descargas atmosféricas, e o mesmo foi considerado no cálculo do gerenciamento de risco de edificação para verificar se as medidas de proteção estão de acordo com o estabelecido pela norma.

4. GERENCIAMENTO DE RISCOS

A seguir esta apresentado o gerenciamento de risco da edificação. Utilizando como base as características da instalação conforme definido pela ABNT NBR 5419-2.

Álvaro Luiz Guerini
Engº. Eletricista e de Seg. Trabalho
CREA: 1200548728

Dimensões da estrutura

Zona:	externa
Área de exposição equivalente A_D [m²]	16593

Influências ambientais

Localização (c_D):	Estrutura cercada por objetos de mesma altura ou mais baixos
Freqüência de descarga para terra N_G [1/km²/ano]:	7,917948038
Tipo de solo:	Mármore, Cerâmico
Tipo de estrutura:	Locais onde falhas de sistemas internos não causam perdas de vidas humanas
Risco de incêndio (r_f):	Incêndio Normal
Perigo especial (h_z):	Médio nível de pânico (ex.: prédio destinado a eventos e quantidade de pessoas limitadas de 100 a 1000)
Número de pessoas na zona:	400
Serviços conectados:	
Largura da blindagem ou distância entre as descidas w_1 [m]	8,3333
Largura da blindagem ou distância entre as descidas w_2 [m]	8,3333

Medidas de proteção

Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA):	Classe do SPDA IV
Meios para restringir as conseqüências de incêndio (r_p):	Extintores manuais, alarmes manuais, hidrantes, rotas de fuga protegidas ou compartimentos à prova de fogo
Contra tensão de toque ou passo na estrutura (P_{TA}):	Avisos de alerta
Contra tensão de toque ou passo na linha (P_{TA}):	Restrições físicas

Atributos da linha conectada:

Linha de energia

Fator ambiental da linha:	Urbano
Fiação interna:	Não blindado- sem precaução para evitar laços
Tensão suportável de impulso atmosférico no sistema [kV]	2,5kV
Dispositivo de proteção contra Surto DPS (P_{SPD}):	Sem proteção coordenada com DPS
Modo de instalação da linha (C_I):	Aéreo

Linha de telecomunicação

Fator ambiental da linha:	Urbano
Fiação interna:	Não blindado- sem precaução para evitar laços
Tensão suportável de impulso atmosférico no sistema [kV]	1,5kV
Dispositivo de proteção contra Surto DPS (P_{SPD}):	Sem proteção coordenada com DPS
Modo de instalação da linha (C_I):	Aéreo

Álvaro Luiz Guerini
Engº. Eletricista e de Seg. Trabalho
CREA: 1200548728

Resultado	
Perda de vida humana R_1	**1,1775E-05**
Avaliação de risco:	**intolerável**
Perda de serviço público R_2	**1,2019E-03**
Avaliação de risco:	**intolerável**
Perda de herança cultural R_3	**0,0000E+00**
Avaliação de risco:	**tolerável**
Perda econômica R_4	**1,1780E-04**
Avaliação de risco:	**tolerável**
Projeto avaliado por:	Alvaro Luiz Guerini
Data da avaliação:	13/08/2018
Total:	
Perda de vida humana R_1	1,1775E-05
Perda de serviço público R_2	1,2019E-03
Perda de herança cultural R_3	0,0000E+00
Perda econômica R_4	1,1780E-04

5. NÍVEL DE PROTEÇÃO

Mesmo com a instalação de um sistema de para-raios, o mesmo não oferece uma proteção 100%, podendo a construção protegida, neste caso ser atingida por uma descarga. Partindo desta premissa existem os níveis de proteção definidos por norma.

Conforme NBR 5419-2/2015: GERENCIAMENTO DE RISCOS, após cálculos observou-se que o sistema de proteção contra descargas atmosféricas existente não atende a todos os parâmetros exigidos pela norma. Assim para elevar as medidas de proteção da edificação será adotado o SPDA de nível III.

TABELA DE SELEÇÃO DO NÍVEL DE PROTEÇÃO TIPO DE EDIFICAÇÃO NÍVEL DE PROTEÇÃO	
SERVIÇO PROFISSIONAL (REPARTIÇÃO PÚBLICA)	**NÍVEL III**

6. MEDIDAS DE PROTEÇÃO

A proteção é alcançada por meio do sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) e a instalação de um dispositivo de proteção contra surtos, no quadro de entrada dos serviços de energia e telecomunicações.

O SPDA inclui as seguintes características:

- **Subsistema de captação:** captores em malha, ou seja, uma rede de condutores dispostos no plano horizontal ou inclinado sobre o volume a proteger.

- **Subsistema de descida:** condutores externos destinado a conduzir a corrente de descarga atmosférica desde o subsistema captor até o subsistema de aterramento.

- **Subsistema de aterramento:** parte do SPDA externo destinada a conduzir e a dispersar a corrente de descarga atmosférica na terra.

Álvaro Luiz Guerini
Engº. Eletricista e de Seg. Trabalho
CREA: 1200548728

- Isolação elétrica;
- Ligação equipotencial para descargas atmosféricas.

O dispositivo de proteção contra surtos (DPS) deve ser instalado no quadro geral da edificação ou em um quadro mais próximo da entrada dos sistemas de energia e de dados da edificação.

Sendo necessária a instalação de um DPS de classe I de 40 kA para proteção contra descargas diretas na rede de alimentação da edificação. E de maneira a aumentar a eficácia do sistema de proteção é aconselhável a instalação de um DPS de classe II em cada quadro de distribuição da edificação, para a proteção contra as descargas induzidas.

7. CAPTAÇÃO

A malha de captação tem como função receber as descargas que incidam sobre o topo da edificação e distribuí-las pelas descidas.

Para o método Gaiola de Faraday aplicado na edificação tem-se um sistema externo de proteção contra descargas atmosféricas com as características descritas a seguir:

Parte da cobertura da edificação já apresenta uma malha captora de cabo de cobre nu 35mm² interligando o captor Franklin existente a malha de descida. Entretanto, este único captor não abrange toda a cobertura da edificação. Assim, de modo a cobrir toda a cobertura deverão ser instalados mais três captores Franklin, no topo de mastros de 3 metros e interligados a malha de captação da cobertura.

COBERTURA	
Captor	Não Natural
Material	Cerâmica
Espessura	Não se aplica

8. DESCIDAS

O subsistema de descidas tem como função receber as correntes distribuídas pela captação encaminhando-as o rapidamente para o solo. Para edificações com altura superior a 10 metros, têm também a função de receber descargas laterais, assumindo neste caso também a função de captação.

A edificação já apresenta o sistema de descida composto de cabos de cobre nú de 35mm² instalado, não sendo necessária então a instalação de mais condutores de descida.

Em todos os pontos de conexão das descidas com os cabos do aterramento deve ser instalada uma caixa de inspeção suspensa a uma altura de 1,5 m do piso, permitindo a desconexão entre a captação e a malha de aterramento para medição. Na tabela a seguir estão apresentadas as características do sistema de descidas da edificação:

Álvaro Luiz Guerini
Engº. Eletricista e de Seg. Trabalho
CREA: 1200548728

DESCIDAS	
Material	Cabo de cobre nú
Seção	35mm²
Laço	Não se aplica
Distância de portas, janelas e outras aberturas	≥ 0,5 m
Material da parede	Não inflamável
Espaçamento médio entre os condutores de descida	15 metros
Distância do primeiro anel do solo	Não se aplica
Proteção contra danos mecânicos acima do solo	(≥ 2,5 m)

Conforme se pode ver na tabela acima, foi adotado um espaçamento médio de 15 (quinze) metros entre as descidas com uma tolerância de 20% para mais ou para menos nas edificações. Ainda vale ressaltar que as descidas foram projetadas conforme a sua possibilidade respeitando a configurações das mesmas.

Conforme NBR 5419/2015, os cabos de descida deverão estar distanciados no mínimo 0,50 metros das aberturas da edificação a fim de evitar toque humano nos condutores de descidas.

Os condutores de descidas não devem ser instalados em calhas ou tubos de águas pluviais para evitar a corrosão. Devem ser retilíneas e verticais, de modo a prover o trajeto mais curto e direto para a terra.

9. ATERRAMENTO

O aterramento tem como função receber as correntes elétricas das descidas e as dissipar no solo. Este também tem a função de equalizar os potenciais das descidas e os potenciais no solo, devendo haver preocupação com locais de frequência de pessoas, minimizando as tensões de passo nestes locais.

O aterramento será de acordo com o projeto, utilizando-se hastes de cobre do tipo Copperweld, de 2.40 m x 5/8"e cabo de cobre nu seção 50mm².

Em algumas hastes de aterramento deverá ser instalada uma caixa de inspeção, (ver projeto) para que se façam as medições dos valores da terra, que não deve ultrapassar 10 ohms em qualquer época do ano.

O condutor utilizado para a interligação do sistema deve ser cabo de cobre nu de 50 mm², instalados no mínimo a 50 cm abaixo do nível natural do terreno.

A seguir características específicas do aterramento do SPDA:

ATERRAMENTO		
Resistividade do solo		(≥ 10Ω)
Eletrodos	**Tipo**	Hastes verticais
	Material	Cobre/cobreada

Álvaro Luiz Guerini
Engº. Eletricista e de Seg. Trabalho
CREA: 1200548728

	Profundidade	(≥ 0,5 m)
	Ângulo entre eles	(≥ 60º)
	Distância da estrutura	1,00 m
	Seção	5/8"x 2400 mm

Observação: *Para um bom dimensionamento da malha de aterramento é imprescindível à execução prévia de uma prospecção da resistividade de solo, exceto no caso do sistema estrutural.*

10. EXECUÇÃO

É de responsabilidade do instalador a execução do sistema de SPDA, respeitando o projeto. O proprietário ou o possuidor a qualquer título, da edificação, o instalador o fabricante e conforme o caso o responsável técnico, devem ser corresponsáveis pelo perfeito funcionamento do sistema.

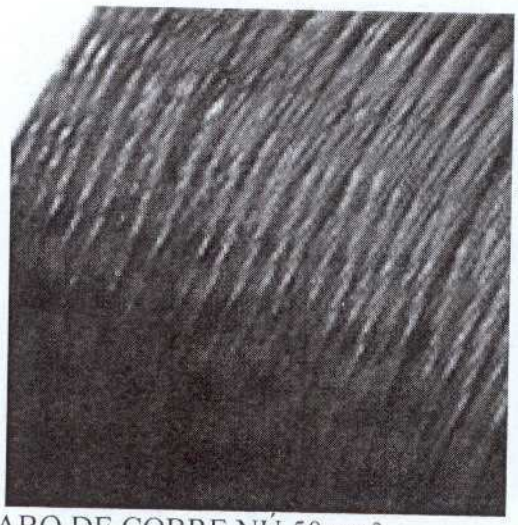
11. INSPEÇÕES

Devem assegurar que o SPDA esta conforme o projeto; que todos os componentes estão em bom estado, as conexões e fixações estão firmes e livres de corrosão. Todas as ampliações da estrutura acrescentadas posteriormente à instalação original estão integradas no volume a proteger, mediante ligação ao SPDA ou ampliação deste.

É de fundamental importância que após a instalação haja uma manutenção periódica anual a fim de se garantir a confiabilidade do sistema.

São também recomendadas vistorias preventivas após reformas que possam alterar o sistema e toda vez que a edificação for atingida por descarga direta.

DETALHES



CABO DE COBRE NÚ 50mm²

CAIXA DE INSPEÇÃO

Álvaro Luiz Guerini
Engº. Eletricista e de Seg. Trabalho
CREA: 1200548728

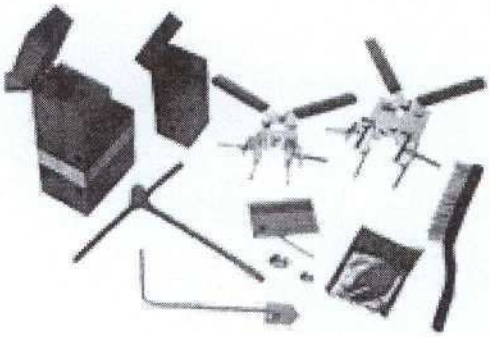
Diretoria de Atividades Técnicas
Pag.Nº 25
CBM RO

HASTE COBREADA ALTA CAMADA

TAMPA COM GARRAS 300mm

PRESILHAS DE LATÃO

PRESILHAS DE COBRE



SOLDAS EXOTÉRMICAS

BISNAGA DE SILICONE

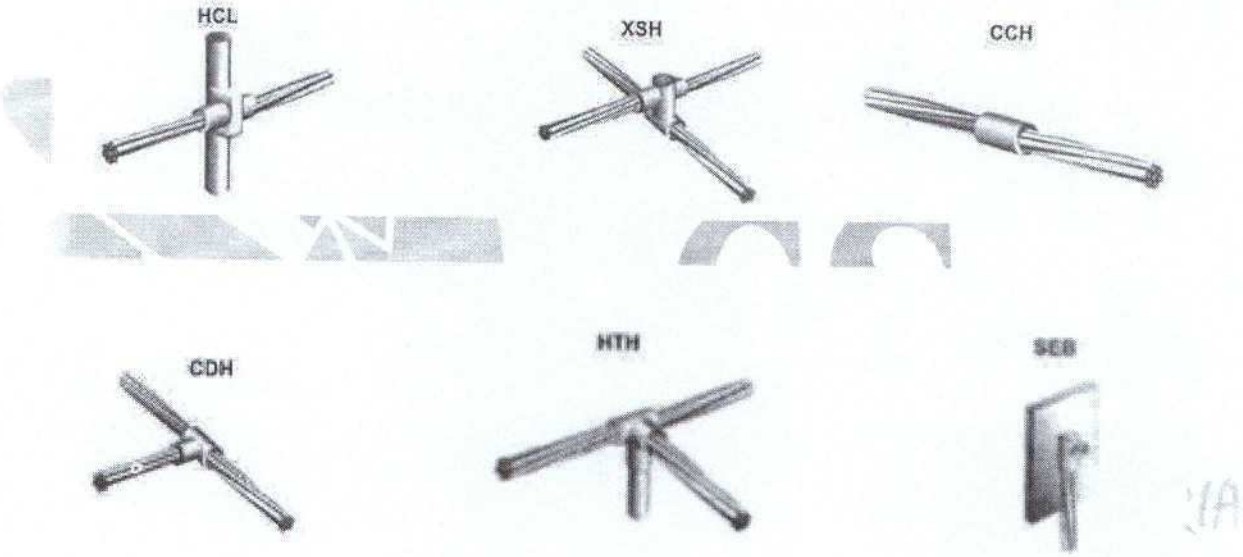
Rua Quarenta, nº 102, Bairro: Boa Esperança, CEP: 78.068-536, Cuiabá-MT
Telefone: (65) 3052-0251
E-mail: contato@gsprojetosdeengenharia.com.br
www.gsprojetosdeengenharia.com.br

Álvaro Luiz Guerini
Engº. Eletricista e de Seg. Trabalho
CREA: 1200548728

Diretoria de Atividades Técnicas
Pag.Nº 24
CBM RO

PASTA ANTI-ÓXIDO

CABO DE AÇO COBREADO



Alvaro Luiz Guerini
Engº Eletricista/Engº de Seg. do Trabalho
Crea: 1200548728

Samurai de figueiredo Silva
Engº Civil – CREA/AC 8551

MEMORIAL DE CÁLCULO
PROCESSO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

OBRA: FÓRUM TRABALHISTA DA 14ª REGIÃO

ENDEREÇO: RUA PRUDENTE DE MORAES ESQ. C/ RUA JOÃO ALFREDO, Nº 2313, BAIRRO: BAIXA UNIÃO

PROPRIETÁRIO: TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 14ª REGIÃO;

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ALVARO LUIZ GUERINI - CREA: 1200548728 /MT.

DIMENSIONAMENTO DAS SAÍDAS DE EMERGÊNCIA
IT 11/2017

Com as imposições da IT 11/2017, estabelecemos as saídas da edificação para fins de que a população abandone o prédio com segurança em defesa de sua integridade física, além de possibilitar o fácil acesso externo pelo Corpo de Bombeiros no combate ao fogo e a retirada em tempo hábil da população ocupante da edificação. A classificação da edificação conforme tabelas da Norma 9077/93:

Segundo item **4.2.1 da NBR 9077/93:**

4.2.1 A saída de emergência compreende o seguinte:

a) acessos ou rotas de saídas horizontais, isto é, acessos às escadas, quando houver, e respectivas portas ou ao espaço livre exterior, nas edificações térreas;

Definição de "espaço livre exterior" segundo NBR 9077/93: *"Espaço externo à edificação para o qual abrem seus vãos de ventilação e iluminação. Pode ser constituído por logradouro público ou **pátio amplo."***

1) TÉRREO;

ÁREA: 353,17 m²
Grupo D-1 (tabela A1 IT 11): 1 pessoa / 7,00m² de área;
POPULAÇÃO: 353,17/ 7 = **51 pessoas.**

Portas – 100
Escada e rampa – 75
Acesso e descarga – 100

Diretoria de Atividades Técnicas
Pag.Nº 22
CBM RO

Portas
N = population/capacidade da unidade de passagem
Portas/acesso e descargas = 100 u
N= P/C = 51 / 100 = 0,51= 1 unidades de passagem
1,0 x 0,55 (uma unidade) = 0,55 = largura da saída de emergência

Portanto as portas de saída do térreo deverão possuir uma largura total mínima de **0,80m,** referente a uma unidade de passagem.

As portas do Térreo possuem um vão livre de **1,40m**, atendendo ao valor mínimo permitido.

2) 1 PAVIMENTO;
ÁREA: 353,17 m²
Grupo D-1 (tabela A1 IT 11): 1 pessoa / 7,00m² de área;
POPULAÇÃO: 353,17 / 7 = **51 pessoas.**

Portas – 100
Escada e rampa – 75
Acesso e descarga – 100

Portas
N = população/capacidade da unidade de passagem
Escadas e Rampas = 75 u
N= P/C = 51 / 75 = 0,68 = 1 unidades de passagem
1,0 x 0,55 (uma unidade) = 0,55 = largura da saída de emergência

Portanto o 1 pavimento deverá possuir uma escada com largura total mínima de **1,20,** conforme item 5.4.2.1 a). A escada possui largura de **1,25 m,** desta maneira se enquadrando nos padrões normativos.

OBS: OS CÁLCULOS PERMANECEM OS MESMOS PARA OS DEMAIS PAVIMENTOS OBEDECENDO OS CRITÉRIOS DE POPULAÇÃO E ÁREA.

3) POPULAÇÃO TOTAL:
ÁREA: 2.122,39 m²
Grupo D-1 (tabela A1 IT 11): 1 pessoa / 7,00m² de área;
POPULAÇÃO: 2122,39 / 7,00 = **304 pessoas.**

Alvaro luiz Guerini
Engº Eletricista/Engº de Segurança do Trabalho
CREA:1200548728