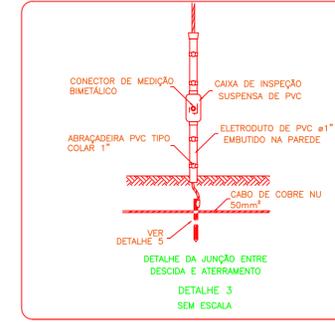
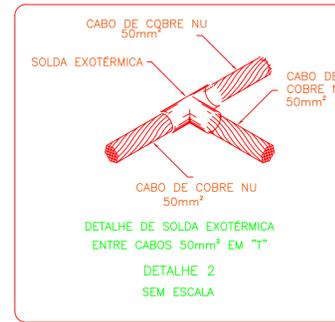


Planta de captação
Esc: 1/100

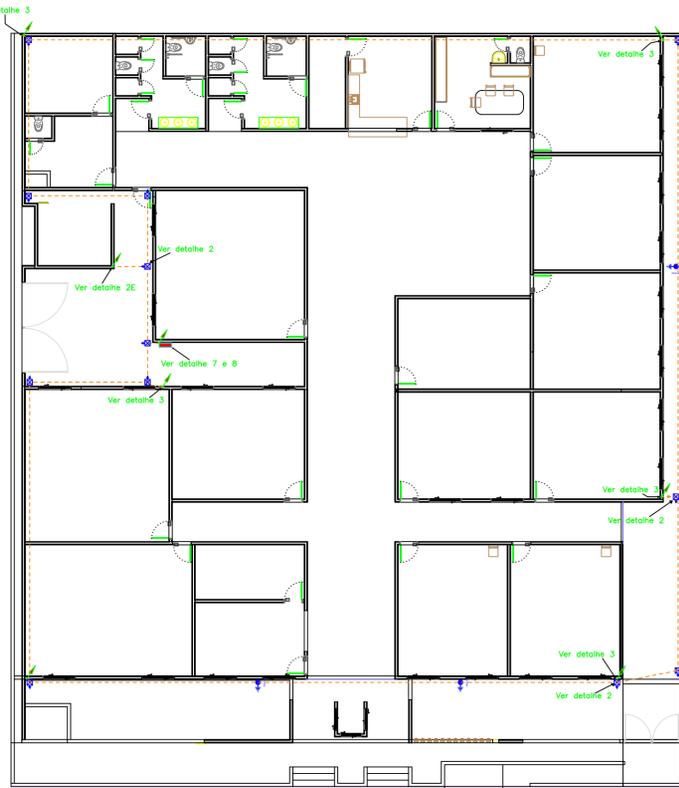
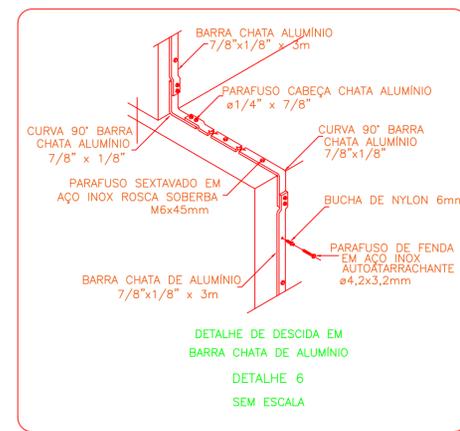
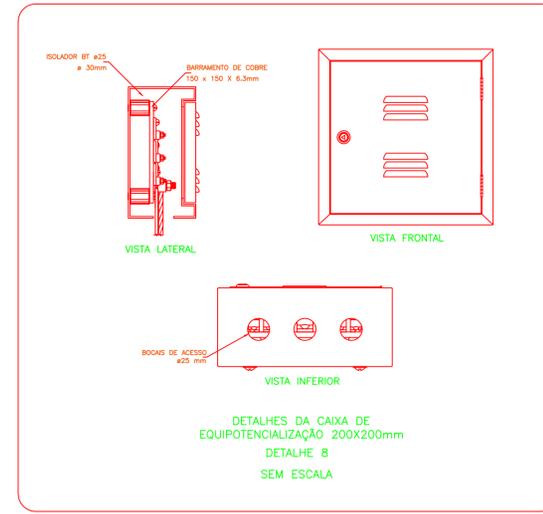
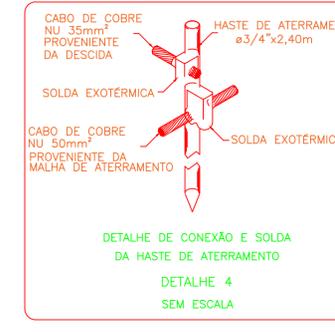
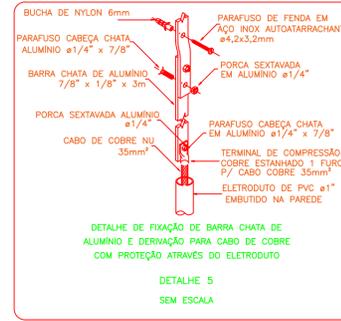
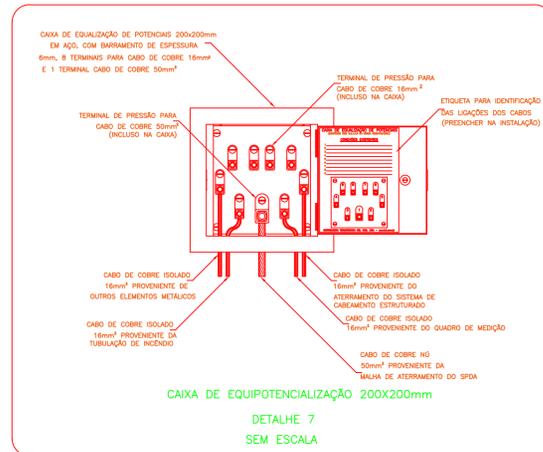
Legenda

	Captor Franklin - H=300mm - 1 descida	
	SPDA - Captor Captor Franklin H=300mm - 01 descida	1 pc
	Terminal Aéreo - 300 mm - Fixação horizontal	
	SPDA - Captor Terminal Aéreo 300 mm - Fixação horizontal	1 pc
	Barra chata em alumínio 7/8"x1/8" - com furos	
	Barra chata em alumínio 7/8"x1/8" - com furos Desce pela fachada.	



Notas

- Nesta instalação somente deverão ser utilizados materiais nobres, como o cobre, bronze ou aço inoxidável ou metal monel. Este requisito se aplica aos captores, condutores de descida e seus suportes, conectores e derivações.
- Os elementos de fixação do SPDA devem ser de cobre, bronze ou aço inoxidável. Condutores verticais devem ser fixados a intervalos máximos de 2 m, e condutores horizontais a intervalos máximos de 0,6 m.
- Não são admitidas emendas nos condutores de descida. Os demais conectores utilizados no SPDA devem fazer contato com o condutor por no mínimo 35 mm, medidos no sentido longitudinal, e suportar um ensaio de tração de 900 N.
- O mastro de codo antigo instalado sobre o edifício, além de rufo e coltas metálicas, devem ser conectados ao SPDA por meio de solda exotérmica ou braçadeira com dois parafusos M8. Estas ligações devem ser o mais curto e retilíneas possível, mediante condutor, conforme as tabelas 6 ou 7 da NBR5419:2005. Ainda, os captores Franklin são interligados por cabo de cobre nu 35mm², conforme planta baixa do projeto executivo.
- As condições para equalização de potencial da aterramento da antena com as instalações metálicas e com os sistemas elétricos de potência e de sinal da estrutura são determinados pela NBR 5410:2004, em particular ao que se refere ao uso de proteção contra surto (DPS).
- Todas as cordoalhas não identificadas na planta baixa são barras chatas em alumínio, com furos de 7/8"x1/8". Além disso, algumas descidas do SPDA são feitas, em parte, por estas barras, conforme detalhes 3 e 5.
- Para verificação da condutividade do SPDA, a partir de 2,5 m do solo as barras chatas de todas as descidas devem ser interligadas a um cabo de cobre nu de 35 mm² protegido por eletroduto de PVC Rígido de 1", conforme pode ser visto no detalhe 5.
- Deve ser lembrado que um SPDA não impede a ocorrência das descargas atmosféricas. Um SPDA projetado e instalado conforme a NBR 5419:2005 não pode assegurar a proteção absoluta de uma estrutura, de pessoas e bens. Entretanto, a aplicação da referida norma reduz de forma significativa os riscos de danos devidos às descargas atmosféricas.
- A fim de garantir a equipotencialização, segundo a norma ABNT NBR5419:2005, item 5.2.1.3.3, de todo o instalação, o barramento de aterramento do Quadro Geral de Baixa Tensão, partes metálicas (painéis, corrimão, tubulação de incêndio, entre outros), o aterramento do sistema de cabimento estruturado e a malha de aterramento do SPDA devem ser interligados conforme o detalhe 7.

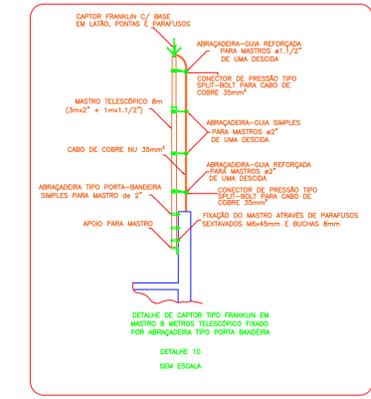
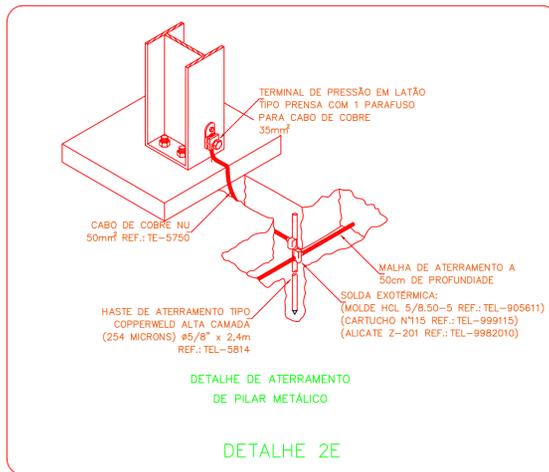
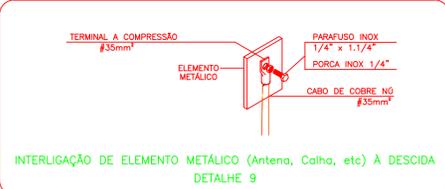


Planta de aterramento
Esc: 1/100

Legenda Detalhada

	Caixa de inspeção - Cimento - Ø300x300m c/ haste 3/4" x 2,40m	
	SPDA - Aterramento Caixa de inspeção Cimento - Ø300x300mm Haste de aterramento - cobreada 3/4" x 2,40m	1 pc
	Haste de aterramento cobreada - 3/4" x 2,40m	1 pc
	SPDA - Aterramento Haste de aterramento - cobreada 3/4" x 2,40m	1 pc
	Cabo de cobre nu - 50 mm² - Embutido no solo	
	Barra chata em alumínio 7/8"x1/8" - com furos Sobe pela fachada a partir de 2,50 m, conforme pode ser visto no detalhe 5.	
	Caixa de equipotencialização - 200x200 mm	

PROJETO: PROJETO SPDA				
CLIENTE: U. I. MANOEL MARTINS JORGE				
ENDEREÇO: RUA 7 DE SETEMBRO - POVOADO TRÊS LAGOAS DO MANDUCA				
CONTEÚDO: PLANTA EXECUTIVA SPDA				
PROJETISTA: CAIO SOUSA DA SILVA				
ARQUITETA: CAIO SOUSA DA SILVA ENG. CIVIL - CREA/MA 1117945464				
Á. DO TERRENO: 2.143,00 m²	Á. DE CONSTRUÇÃO: 2.000,00 m²	Á. DE COBERTURA: 1.900,00 m²	DATA: SET / 2021	ESCALA: 1 / 200



MEMORIAL DE CÁLCULOS DO S.P.D.A.

Cliente: Unidade Integrada Manoel Martins Jorge
Endereço: Rua 7 de Setembro, Povoado Três Lagoas do Manduca a 4,5 Km de Barra do Corda
Município: Barra do Corda - MA

1) Parâmetros da edificação
L (comprimento) 32,50
W (largura) 30,50
H (altura) 11,25

2) Avaliação do risco de exposição
Ae = área de exposição (m²)
Ae = L x W + 2 x L x H + 2 x W x H + 3.1416 x H²
Ae = 2.806.359 m²

3) Densidade de descargas para a Terra (Ng)
Td = 30,6 dias com trovoadas por ano na região da edificação (descargas/km²ano)
Obtido a partir do mapa isoceraúnico (NBR-5419:2015)
Ng = 0,04 x Td^{1,25} Ng = 2,88 descargas/km² ano

4) Freqüência anual previsível de descargas (N)
N = Ng x Ae x 10⁻⁶ por ano N = 0,0080823 por ano

5) Fatores de ponderação

Fator	Descrição	Características da presente edificação	Valor
A	Tipo de ocupação	Escolas, hospitais, creches e outras instituições, estruturas de múltiplas atividades	1,30
B	Tipo de construção	Estrutura de alvenaria ou concreto simples, com cobertura metálica	1,70
C	Conteúdo e efeitos indesejados	Escolas, hospitais, creches e outras instituições, locais de alvenaria de público.	1,70
D	Localização	Estrutura localizada em área contendo poucas estruturas ou áreas de altura similar	1,00
E	Topografia	Elevações moderadas, colinas	1,00

6) Ponderação da freqüência anual previsível de descargas (Np)
Np = descargas por ano
Np = N x A x B x C x D x E Np = 0,039706334 descargas/ano

7) Parecer Técnico

Resultado Item Np exponencial	Np decimal	Situação SPDA
X A Np maior ou igual a 10-3	Np >= 0,001	Obrigatório
B Np entre 10-3 e 10-5	0,001 > Np > 0,000001	Opcional
C Np menor ou igual a 10-5	Np <= 0,000001	Dispensado

Em função do resultado da avaliação, realizada conforme os parâmetros e termos prescritos pela NBR-5419:2015, a instalação do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA), na edificação supra citada é **OBRIGATORIO**

8) Sistema de proteção Geral: Galoia de Faraday e Captor Franklin no ponto mais alto. Eficiência do sistema: 80 a 90%. Nível de Proteção II.