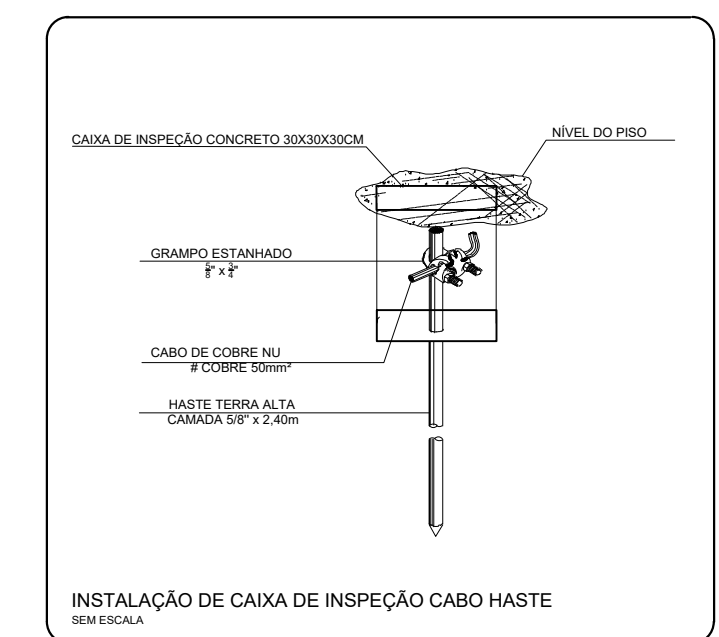


2. OPORTUNIDADE PARA A BATERIA DE CAPTAÇÃO, TERMINAR APROX. 40 CM ACIMA DO DISPOSITIVO NA PAREDE. ESSAS TERMINAIS DEBEM-SE APROXIMAR DE 10 CM DA CANTARELA NOS PONTOS DE IMPACTO

3. PARA CERTIFICAÇÃO DA CONTINUIDADE ELÉTRICA DA ESTRUTURA DA EDIFICAÇÃO, DEVERÁ SER REALIZADO TESTE DE CONTINUIDADE ELÉTRICA ATIVADA DE BOMBA-CORRENTE, CONFORME ANEXO "D" DO NBR 15220.

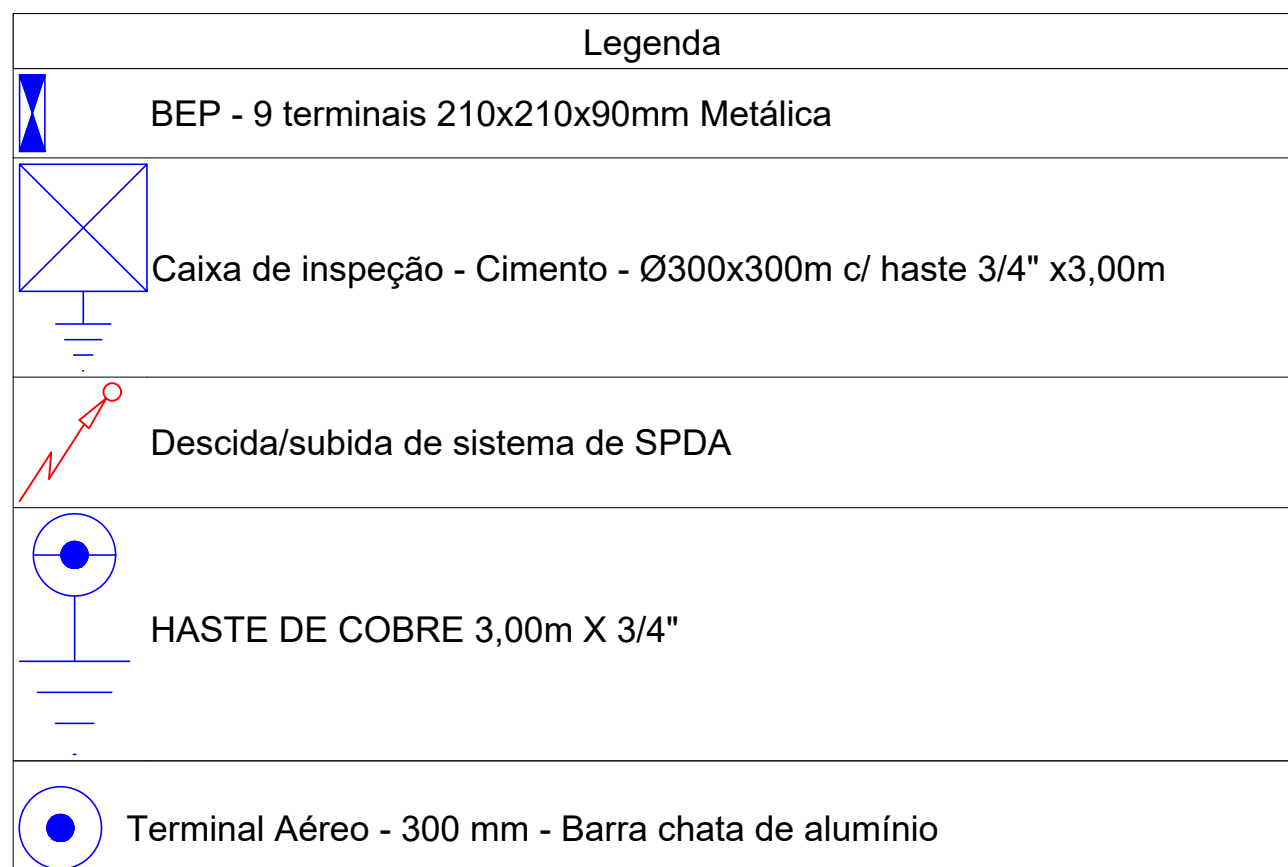
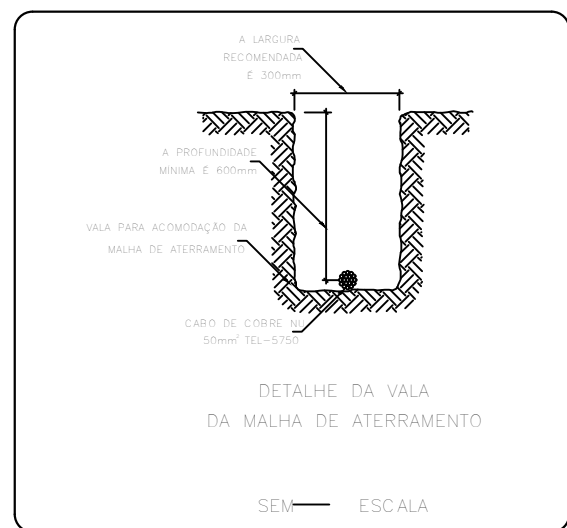
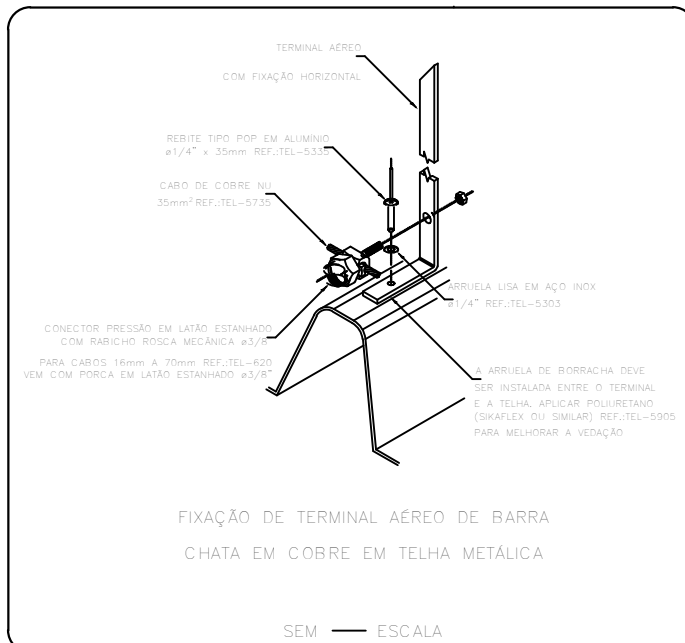
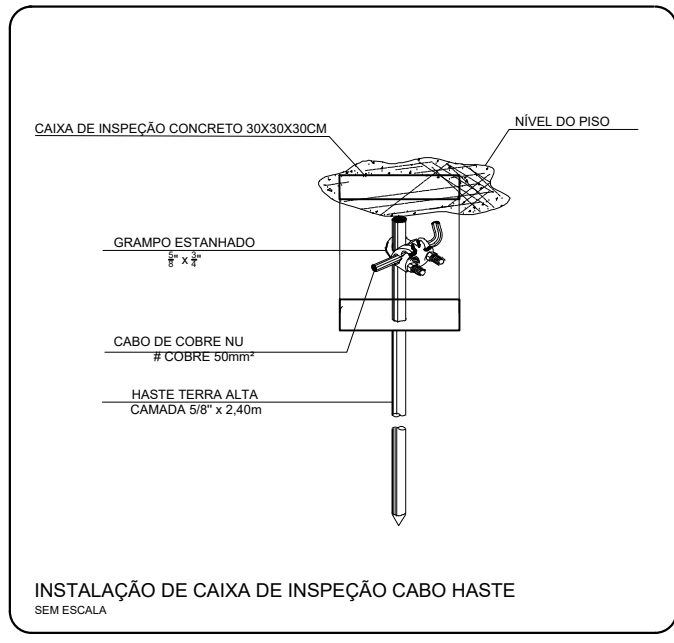
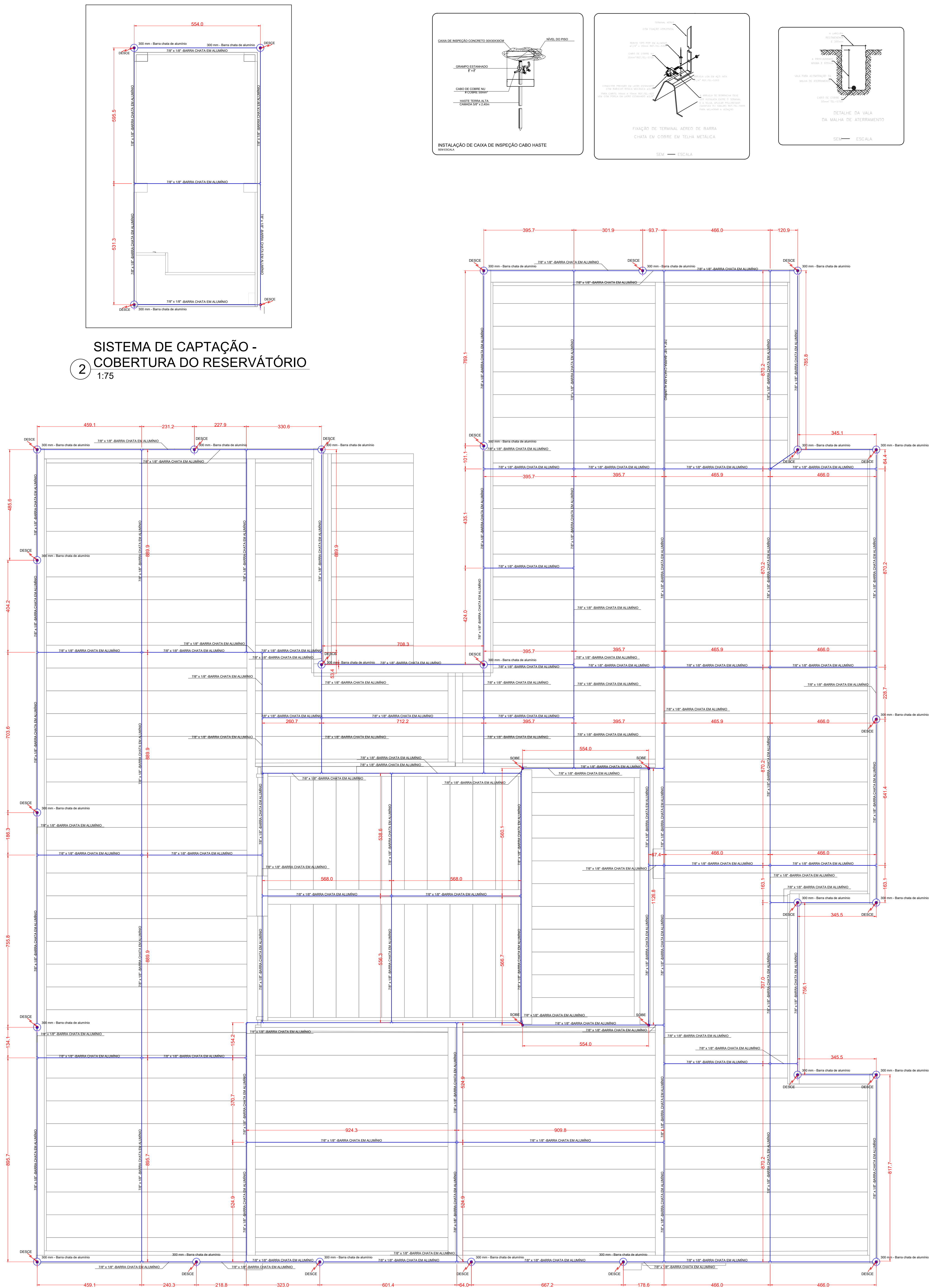
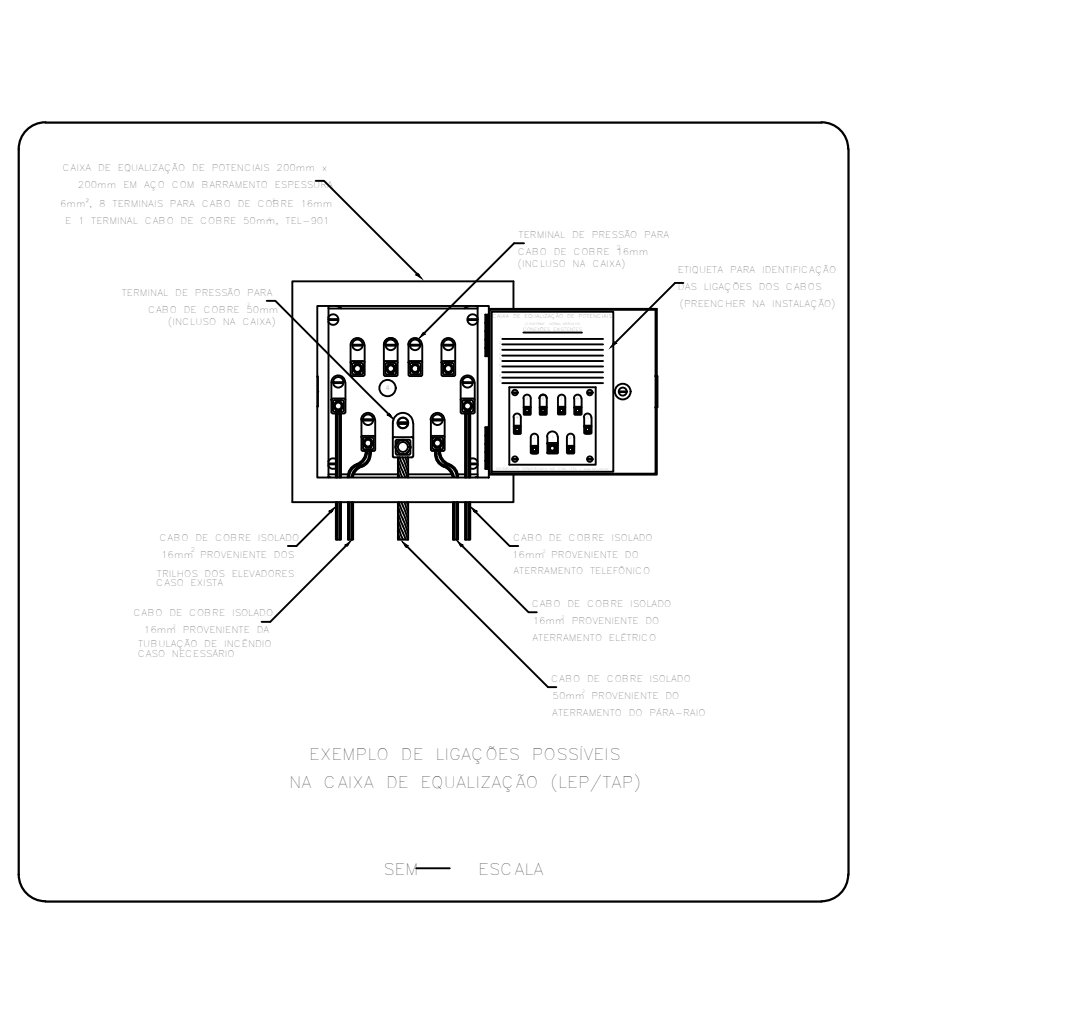
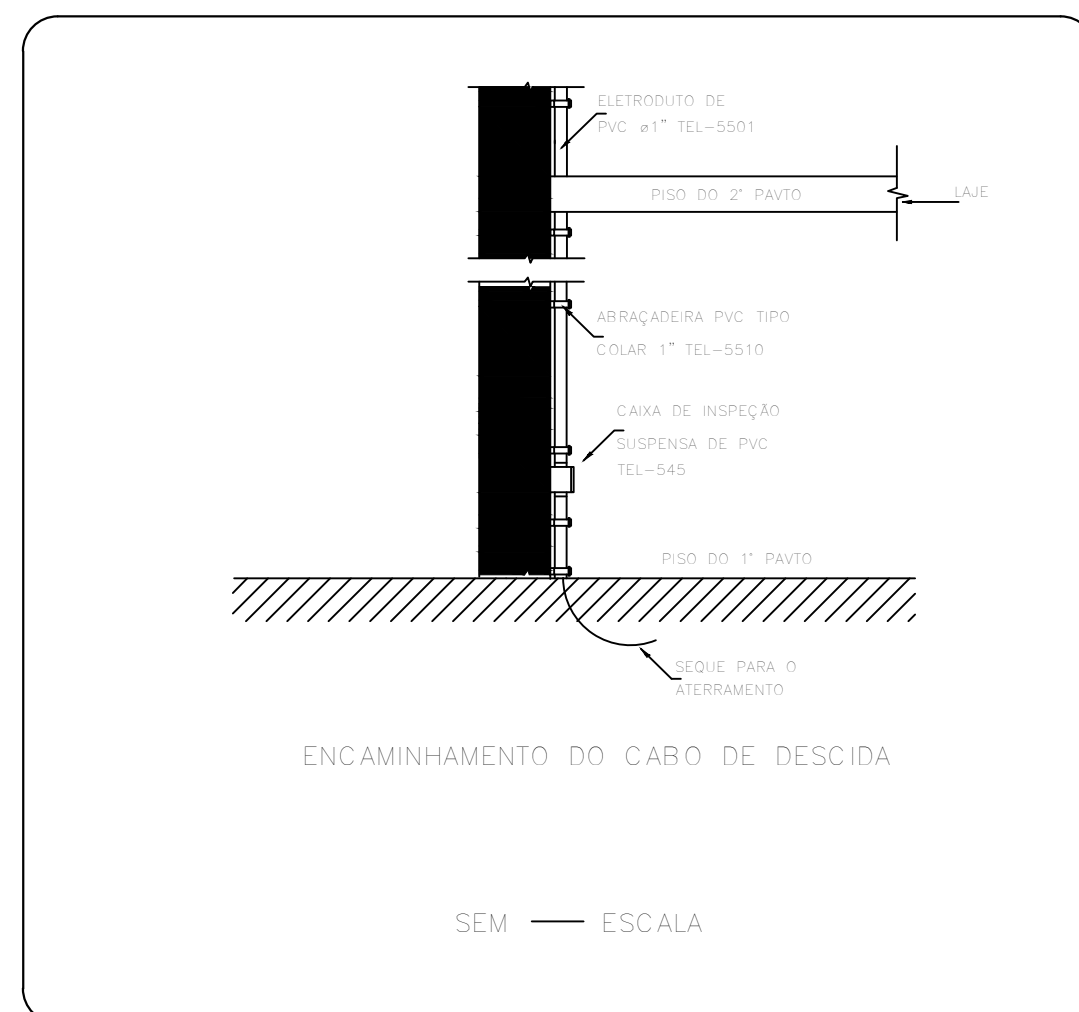
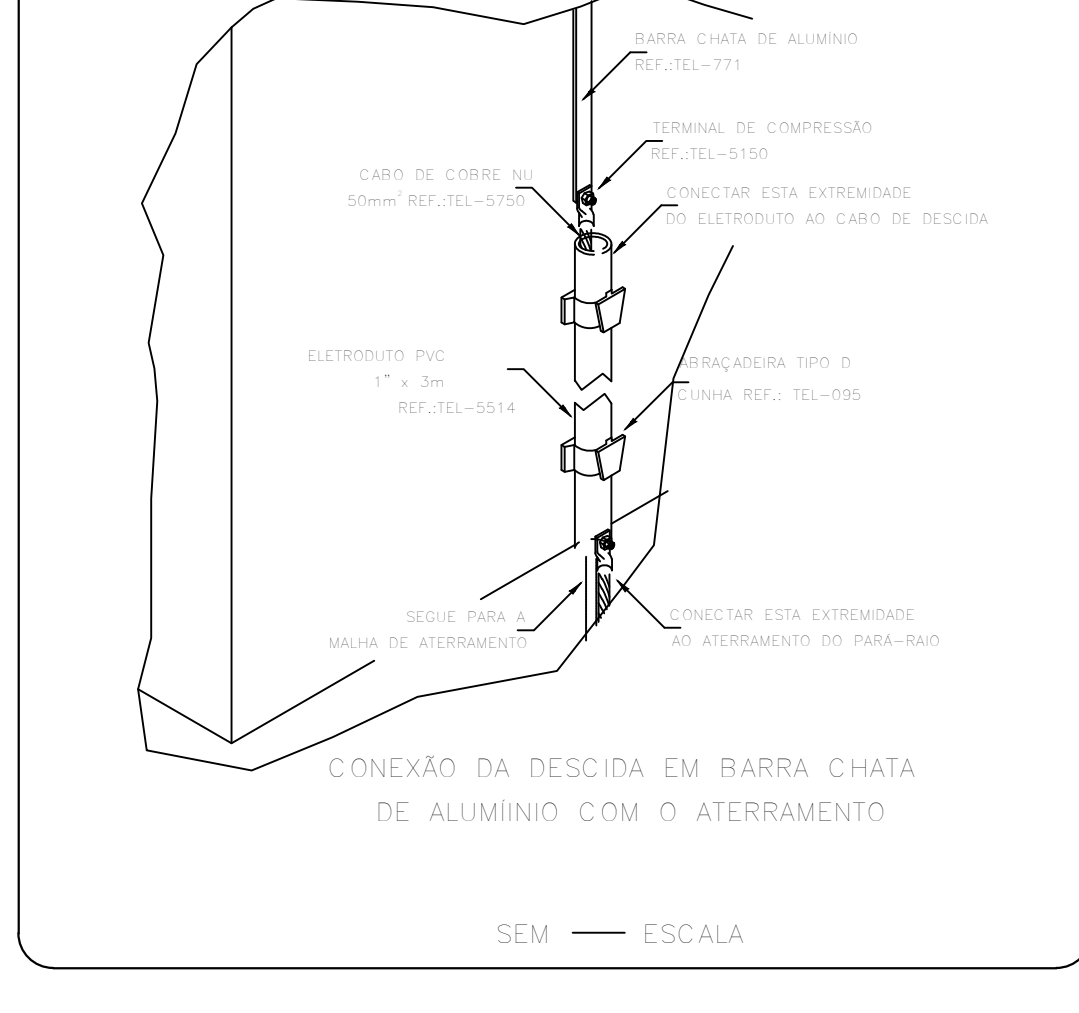
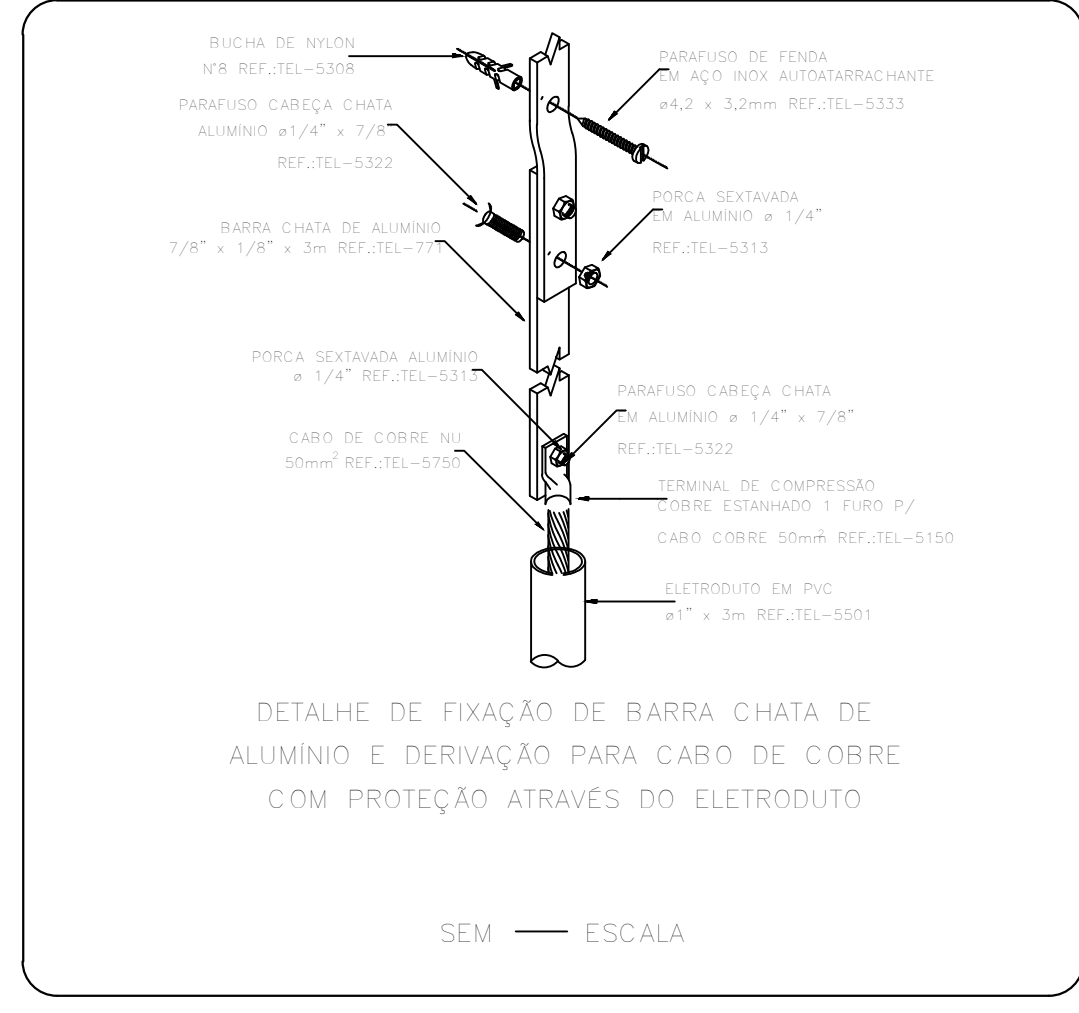
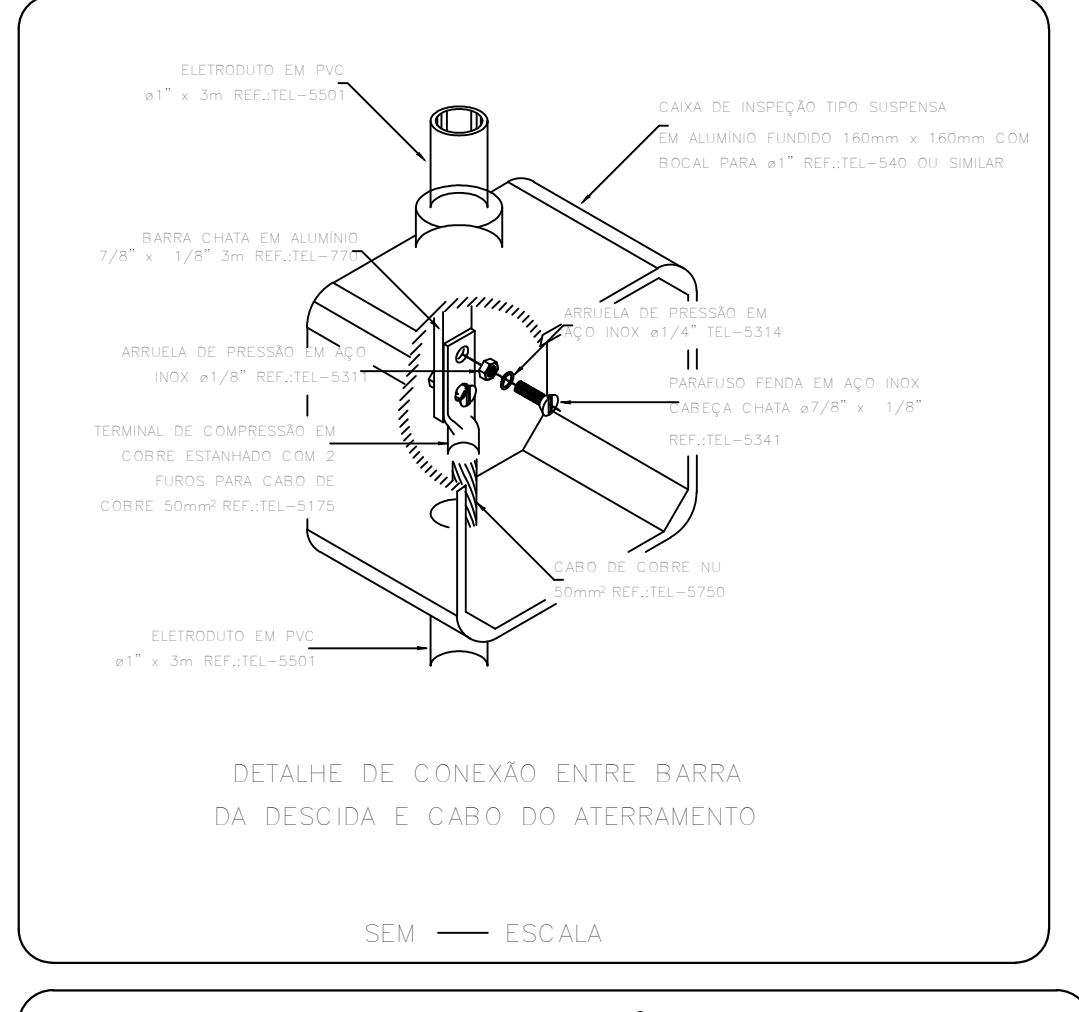
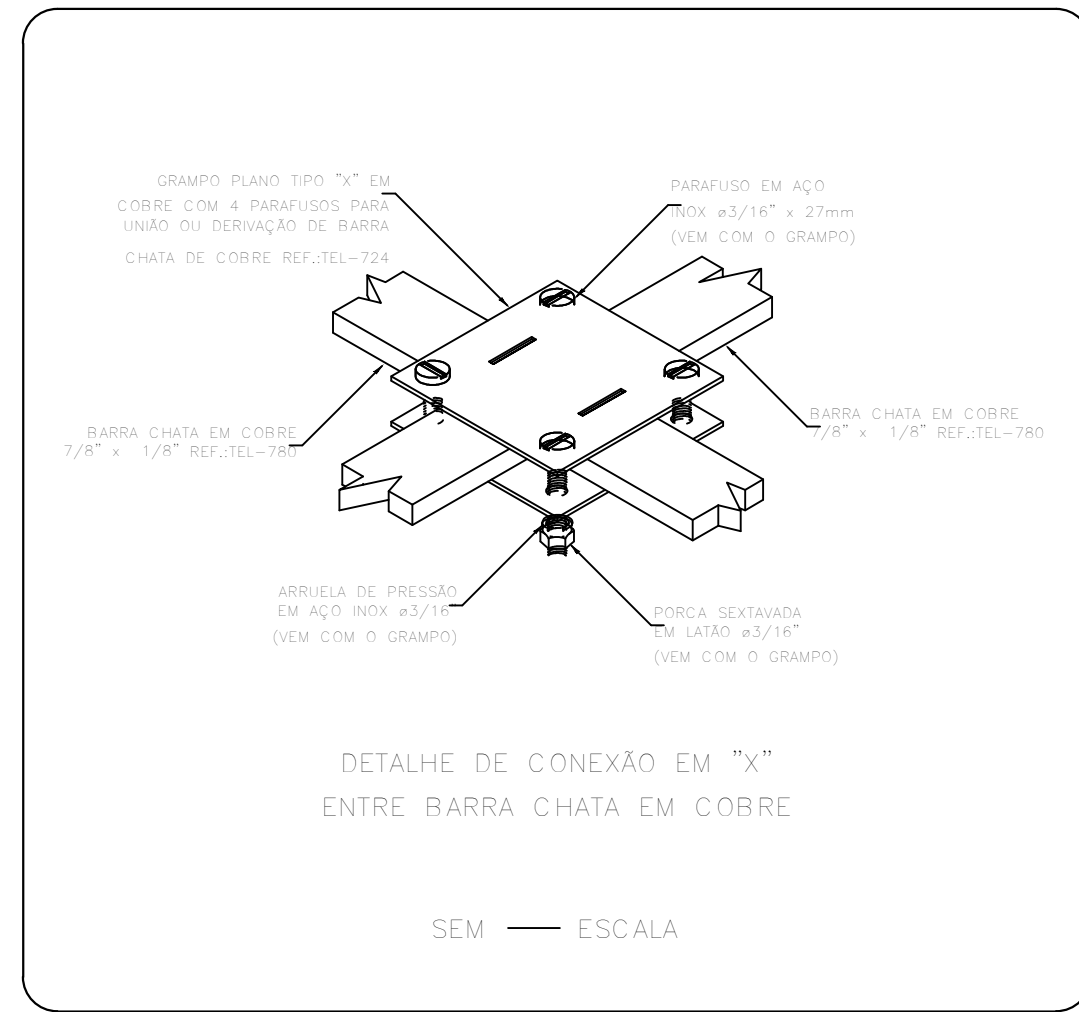
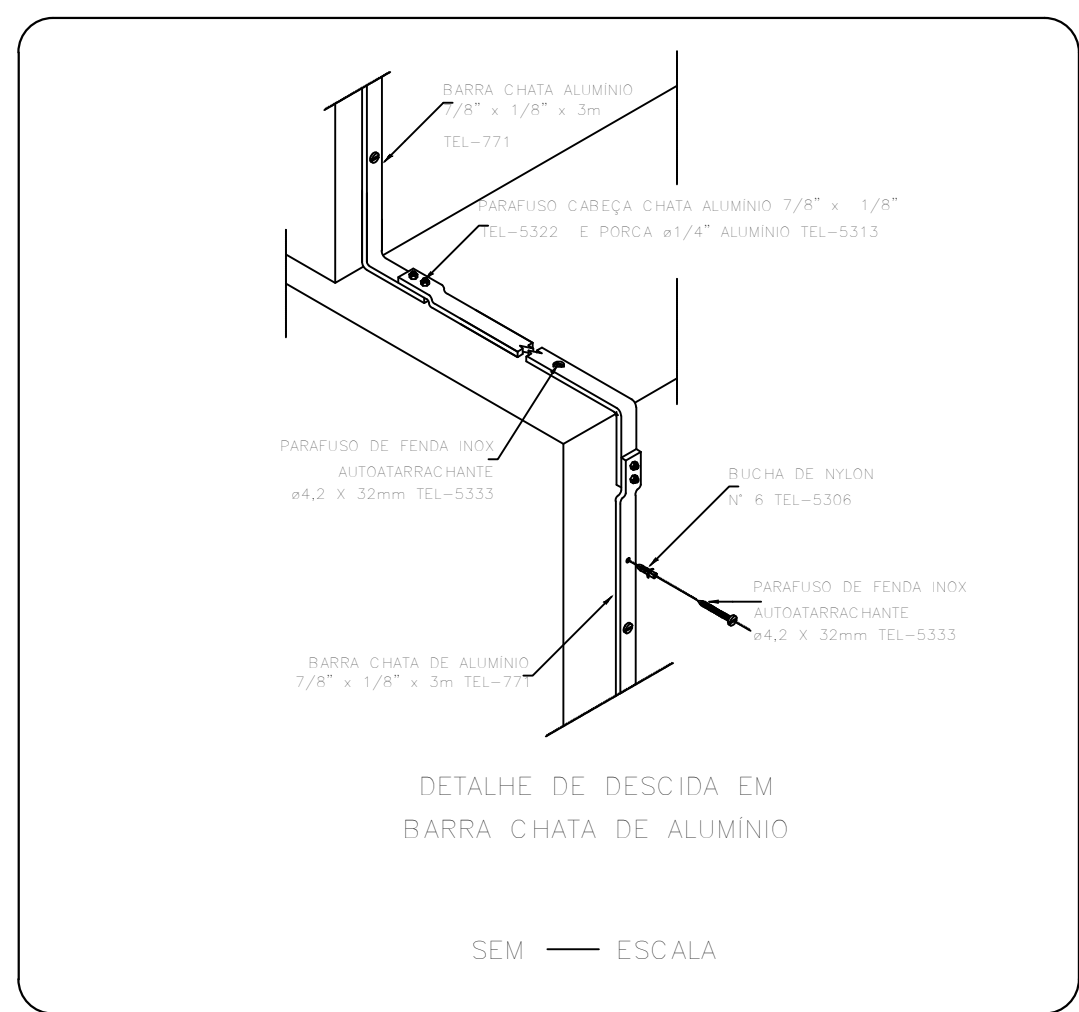
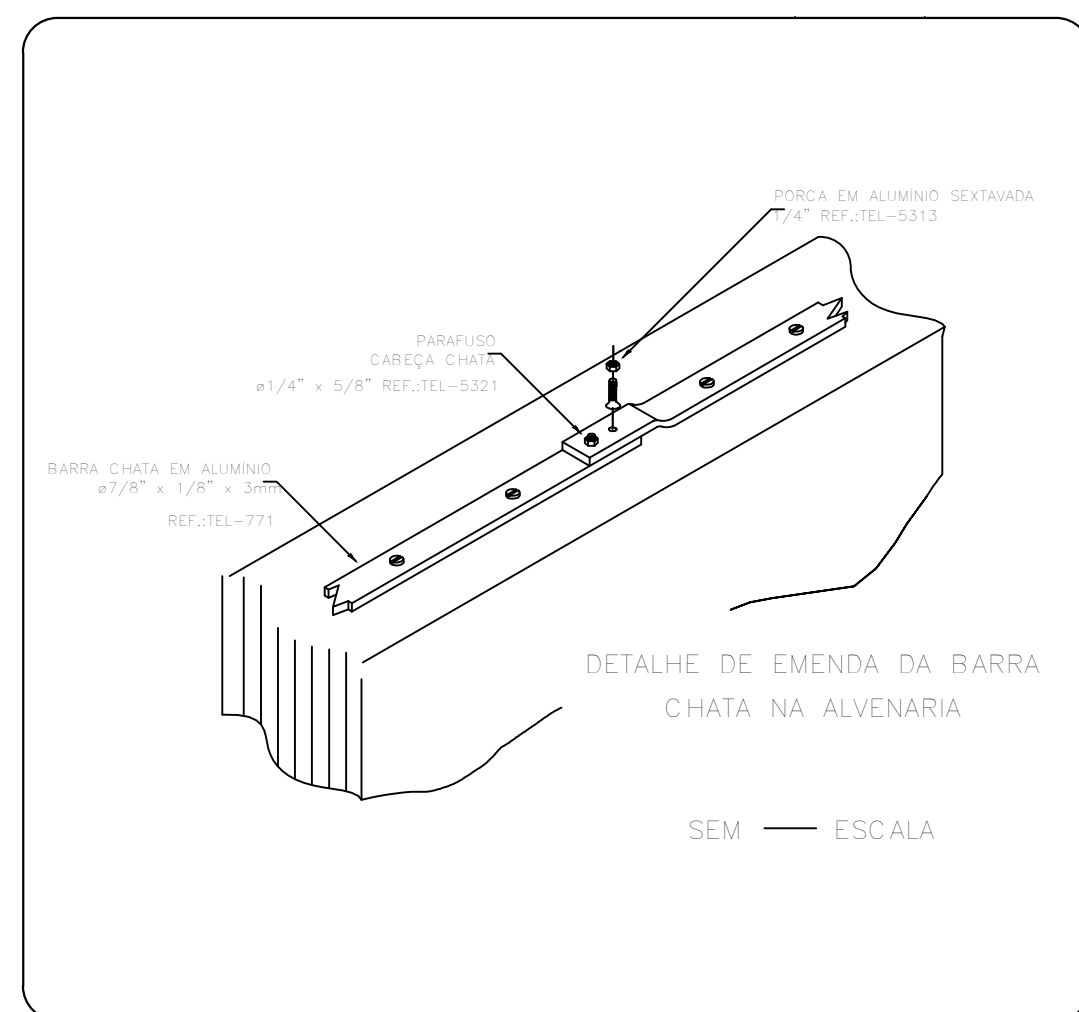
4. O SISTEMA DEVIDA TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL, E SEMPRE QUE ATINGIDO FOSSE DEGRADAÇÃO ATMOFERICA, PARA VERIFICAR EVENTUAIS PEGELAS E GARANTIR A EFICIENCIA DO SISTEMA.

5. ANO E PLANO DO SISTEMA, A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELETROELETRONICOS



1 SISTEMA DE ATERRAMENTO  
1:75





NOTAS GERAIS DE PROJETO

- Esta norma não contempla a proteção de equipamentos elétricos e eletrônicos contra interferência eletromagnética causada pelas descargas atmosféricas. Para a proteção destes equipamentos, necessitam-se tomar outras providências.
- Também não considera o risco de danos materiais decorrentes da queda de raios. Já estas nas novas construções deverão estar contidas no volume protegido.
- Nenhum ponto das edificações, equipamentos e aparelhos serem protegidos poderão ficar fora do sistema de proteção.
- Onde houver gases corrosivos na atmosfera, o uso de cobre será obrigatório nas instalações.
- É possível o uso de captadores radiométricos ou outro sistema que tenham como objetivo o aumento da eficiência da proteção por meio da utilização de sensores capazes de detectar as condições para utilizar este modelo deverá substituí-los de acordo com as recomendações do ONEN (conselho nacional de energia elétrica).
- A norma prevê também a possibilidade de se impedir "queda" de uma descarga em determinada região. Não existe "atraso" as longas distâncias, sendo os sistemas capazes de receber a informação necessária para a atuação imediata. Os sistemas buscam então sempre minimizar os efeitos destrutivos a partir da colocação de pontos preferenciais de captação e condução segura da descarga para a terra.
- Os projetos devem incorporar manutenção periódica para assegurar uma manutenção periódica anual a fim de se garantir a confiabilidade do sistema. São também recomendadas visitas preventivas após reformas que possam alterar o sistema e também todas a edificação for atingida por descargas diretas.
- Todas as peças e acessórios de origem ferrosa, usados na SPDA, deverão ser galvanizados à fogo ou banhados com 254 micrômetros de cobre. Isso assim proibida a junção eletrolítica entre metais diferentes conforme NBR 6809.
- As estruturas metálicas não devem ser utilizadas para fins estruturais, devendo essencialmente nos QD's dos elevadores e no QDG da edificação.
- Caso venha a ser instalada estruturas metálicas no topo do prédio (interna cobertura do TV, antena parabólica, etc.) deve-se considerar a possibilidade de danos materiais caso o equipamento(s) devera ser instalado um mastro com captor tipo Franklin, superando a altura destas estruturas, garantindo a segurança das pessoas e bens.
- Todas as estruturas metálicas no topo da edificação deverão ser interligadas ao SPDA.
- No pavimento térreo ou no subsolo e a cada 20 metros de altura deve ser feita a equalização de potencialidade pelo assinalamento de barras de aço galvanizado ou barras de massas metálicas condutíveis tais como: incêndio, recalque, tubos de gás, tubos de cobre, central de gás, guarda corpo, etc. a malha de aterramento do SPDA.
- O projeto foi elaborado sob a supervisão de Engenheiro Civil, nº 199, de 1979.

- 1- ESTE PROJETO É PROPRIEDADE DO PROJETISTA REGISTRADO NO SELO. CONFORME LEI Nº: 6194/66 NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA QUALQUER OUTRA FINALIDADE QUE NÃO SE RELACIONE COM A EXECUÇÃO DA PRESENTE EDIFICAÇÃO. SENDO TERMINANTEMENTE VEDADA SUA COLOCAÇÃO A DISPOSIÇÃO DE TERCEIROS.
- 2- O PROJETISTA NÃO SE RESPONSABILIZA POR EVENTUAIS ALTERAÇÕES DESTES PROJETO DURANTE SUA EXECUÇÃO. QUALQUER MODIFICAÇÃO, O MESMO DEVE SER CONTATADO.
- 3- ESTE PROJETO FOI BASEADO NO LAYOUT E INFORMAÇÕES FORNECIDAS PLO ARQUITETO OU PROPRIETÁRIO.
- 4-QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA POR ESCRITO AO PROJETISTA.

ADVERTÈN

- 1- QUANDO UM DISJUNTOR OU FUSELÍVEL ATUA, DESLIGANDO ALGO CIRCUITO OU A INSTALAÇÃO INTEIRA, A CAUSA PODE SER UMA SOBRECARGA OU UM CURTO-CIRCUITO. DESLIGAMENTOS FREQUENTES SÃO SINAL DE SOBRECARGA. POR ISSO, NUNCA TROQUE SEUS DISJUNTORES OU FUSELÍVELS POR OUTROS DE MAIOR CORRENTE (NÃO "AMPERAGEM" SIMPLEMENTE, COMO REGRA, A TROCA DE UM DISJUNTOR OU FUSELÍVEL, POR OUTRO DE MAIOR CORRENTE REQUER A CONSULTA DE UM PROFISSIONAL QUALIFICADO PARA EVITAR RISCOS DE INCÊNDIO).
- 2- DA MESMA FORMA, NUNCA DESMONTA-SE OU REMOVA A CHAVE AUTOMÁTICA DE PROTEÇÃO CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS (DISPOSITIVO DTR), MESMO EM CASO DE DESLIGAMENTOS SEM CAUSA APARENTE SE OS DESLIGAMENTOS FOREM FREQUENTES E, PRINCIPALMENTE, SE AS TENTATIVAS DE RELIGAR A CHAVE NÃO TIVEREM ÊXITO. ISSO SIGNIFICA, MUITO PROVAVELMENTE, QUE A INSTALAÇÃO ELÉTRICA APRESENTA ANOMALIAS INTERNAS, QUE SÓ PODEM SER DETECTADAS POR UM PROFISSIONAL QUALIFICADO. A REMOÇÃO DO DTR, PORÉM, NÃO SIGNIFICA A REMOÇÃO DA CHAVE. A REMOÇÃO DO DTR SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.

## NOTAS-SPDA

## SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

- TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS EXISTENTES NAS COBERTURAS NAS COBERTURAS DA EDIFICAÇÃO, ANTENAS, ESCADAS, CORREDORES, LOBEJOS E REDE INTERIORES DE POTÊNCIA SÃO PROTEGIDAS POR UM SISTEMA DE CATEGORIA PARA ISOLAMENTO DE POTENCIAL E ESCAMOTEIO DE ALTA TENSÃO, DESGARRAS.
- 2) O CÉREO É MAIS ADEQUADO AO SISTEMA DE CATEGORIA: TAMBÉM APOÓS CATEGORIA COMO DEPÓSITO DO PROTETO. ESSAS TENSÕES DEBEM AUMENTAR A PROBABILIDADE DE A MAIOR CAPACIDADE DE CATEGORIA NOS PONTOS DE IMPACTO.
- 3) PARA CATEGORIA DA CONTINUIDADE ELÉTRICA DA ESTRUTURA DA EDIFICAÇÃO, DEVERÁ SER REALIZADO TESTE DE CONTINUIDADE ELÉTRICA ATRAVÉS DE MICRO-CHAMADO, CONFORME ANEXO "A" DA NBR 1654.
- 4) O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PERMANENTE, SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESGARRAS ATOMÓFICAS. PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICIÊNCIA DO SPDA.
- 5) DANO E FUNÇÃO DO SPDA: A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS E ELETRÔNICOS.

Dados da edificação				
Altura		11,70 m		
Largura		36,84 m		
Comprimento		43,51 m		
Classificação de estruturas				
Nível de proteção		II		
Determinação da necessidade de proteção - Estrutura				
Componentes de risco	R1 - vida humana (x 10 <sup>-5</sup> )	R2 - serviço público (x 10 <sup>-3</sup> )	R3 - patrimônio cultural (x 10 <sup>-4</sup> )	R4 - econômico (x 10 <sup>-3</sup> )
Ra	0,0000061	-	-	0,00000031
Rb	0,0061	0,0000061	0,00061	0,00012
Rc	-	0,0097	-	0,00024
Rm	-	0,105	-	0,0026
Ru	0,000000067	-	-	0,0000000034
Rv	0,00067	0,0000067	0,000067	0,000013
Rw	-	0,0013	-	0,000034
Rz	-	0,013	-	0,00034
Total	0,00678	0,129	0,00068	0,0034
Necessidade de proteção	Não	Não	Não	-
Avaliação de perdas do valor econômico - Estrutura				
CT: Custo total da estrutura (Valores em \$)			4x10 <sup>6</sup>	
CL: Custo anual de perdas (Valores em \$)			0,013x10 <sup>3</sup>	
Número de descidas				
Pavimento	Perímetro (m)	Espacamento (m)	Número de descidas	
TÉRREO	186,49	11,83	25	
COBERTURA	186,49	11,83	25	
COBERTURA CAIXA D'ÁGUA	33,96	11,37	4	
Seção das cordoalhas				
Material	Captor (mm <sup>2</sup> )	Descida (mm <sup>2</sup> )	Aterramento (mm <sup>2</sup> )	
Cobre	-	50	50	
Alumínio	70	70	-	
Definições padrão NBR 5419/2015 em referência ao nível de proteção				
Largura máxima da malha (método Gaiola de Faraday)			10 m	
Anéis de cintamento				
Pavimento	Nível (m)		Altura em relação ao solo (m)	
COBERTURA	7,20		8,70	
COBERTURA CAIXA D'ÁGUA	11,70		16,80	

QUADRO DE REVISÕES		DATA	DESENHO
REVISÃO	DESCRIÇÃO		
01	EMISSION INICIAL DE PROJETO	16/04/2024	Jean Aguiar

## APROVAÇÕES

PROPRIETARIO	
--------------	--

MUNICÍPIO DE JOINVILLE  
83.156-623/0001-90

---



**FFD ONI**  **JEAN AGUIAR LIMA**

**EFREIN**  **ENGENHEIRO ELETRICISTA**  
CREA/SC: 185042-2



**Municipio de Leinville**

Município de Joinville

MUNICÍPIO DE JOINVILLE

---

EDIFICAÇÃO C.E.I JOÃO AUGUSTO OLIVEIRA

ENDEREÇO: RUA JOAO AUGUSTO DE OLIVEIRA Nº. 220, BAIRRO: JYSSÉS GUIMARÃES

JOINVILLE - SC

PROJETO	ARQUIVO	DATA
PROJETO DE SPDA	SPDA-CR13.DWG	14/04/2024

CONTEÚDO	SISTEMA DE CAPTAÇÃO -	ETAPA EXECUTIVO	FOLHA SDB 02/02
----------	-----------------------	--------------------	--------------------

SISTEMA DE SANITÁRIOS COBERTURA	ESCALA	SPD 02/02
	INDICADA	

FERNANDO STROISCH EMPREITEIRA | CREA n° 052522-0 | CNPJ 04.886.721/0001-06  
Rua Sete de Setembro, 644 - BOX 13 - Centro - Blumenau | CEP 89032-200 | Fone: (47) 9611-8011 | e-mail: fernando@falconprojetos.com

---